(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 678 955**

(51) Int. CI.:

A01K 39/012 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2006 E 13188654 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2700305**

(54) Título: **Alimentador de bandeja para animales reproductores**

(30) Prioridad:

11.10.2005 US 725358 P
10.10.2006 US 539928
10.10.2006 US 539943
10.10.2006 US 539983

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.08.2018

(73) Titular/es:

CTB, INC. (100.0%)
P.O. Box 2000, State Road 15 North
Milford, Indiana 46542-2000, US

(72) Inventor/es:

BIRD, CHARLES;
COLE, THEODORE y
KREGER, LIONEL

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Alimentador de bandeja para animales reproductores

Campo de la invención

La invención se refiere, generalmente, al campo de los conjuntos alimentadores utilizados para alimentar el ganado, específicamente aves de corral.

Antecedentes de la invención

A medida que se sigue y rastrea el mercado mundial de la crianza de aves de corral, se han encontrado cambios crecientes en el tamaño de los edificios, de modo que los edificios son cada vez más anchos y largos. Además, se ha descubierto que se están colocando más aves en estos nuevos edificios de mayor tamaño (mayor densidad de población) ya que se están utilizando una mayor cantidad de controles de ventilación, refrigeración y ventilación automatizada. El dilema que esto ha creado está relacionado con la posibilidad de proporcionar suficiente espacio de alimentación para las aves, sin ocupar espacio de suelo mediante el equipo de alimentación. La disposición de la sala de las aves de corral de crianza del sistema de alimentación ha sido dominada por el alimentador tipo artesa durante años debido a su bajo costo, familiaridad, sencillez y autocomplacencia por parte de los integrantes y su resistencia al cambio.

Para la sala (crianza) de pollos de la crianza de aves de corral, el alimentador de bandeja ha sido el alimentador de elección aceptado debido a los ahorros de pienso, a la uniformidad mejorada de las aves, al menor estrés de las aves y a la menor mortalidad, lo que se relaciona con un mejor rendimiento en la sala de las gallinas ponedoras. La mayoría de los integrantes de la producción de crianza reconoce que pueden mejorar el rendimiento y obtener unos ahorros de alimentación en la sala de aves de corral de crianza en base a los resultados que han experimentado en las salas de pollos y en las salas de gallinas ponedoras de crianza que tienen alimentadores de bandeja. Con referencia al cambio de tendencia de hacer que las salas o edificios sean más grandes, el tamaño de edificio más amplio ofrece la oportunidad para el sistema alimentador en cuanto a los alimentadores redondos típicos ofrecen, generalmente, un espacio de alimentación superior al 30 % respecto al alimentador tipo artesa. Sin embargo, se ha reconocido que estos alimentadores de bandeja redondos típicos pueden no ofrecer suficiente espacio alimentador en el futuro a menos que se coloquen líneas alimentadores adicionales en la sala, lo que aumentaría invariablemente el costo del sistema y ocuparía también un valioso espacio de suelo.

Esta tendencia ha sido reconocida en la industria de tal manera que se han desarrollado alimentadores de bandeja que proporcionarán alimentación hasta dieciséis (16) aves por bandeja, en comparación con el sistema tradicional en que se trata de catorce (14) aves por bandeja. Al contar con un alimentador de bandeja que puede proporcionar pienso a un mayor número de aves, no será necesario agregar más líneas alimentadores a la sala de crianza. Otro escenario es la sustitución/actualización del mercado alimentador en el que los alimentadores en cadena serán sustituidos por alimentadores de bandeja para mejorar el rendimiento y la eficiencia de las aves. De esta manera, se podrán colocar menos alimentadores en las salas antiguas/convencionales para permitir un ahorro de costes al productor.

De todas las principales empresas de equipo de aves de corral del mundo, se sabe que solo una, Roxell N.V., ha adaptado una estrategia progresiva en esta área mediante el diseño de un alimentador de bandeja específicamente para aves de corral de crianza. Específicamente, Roxell N.V. es el cesionario de la patente estadounidense N.º 6,786,178 y fabrica y comercializa el sistema Kixoo® Feeder. La patente '178 divulga y reivindica un distribuidor de alimentadores que incorpora una bandeja de distribución que no tiene forma circular, y que tiene un borde circunferencial con una primera área de borde que tiene un radio de curvatura relativamente grande y una segunda área de borde que tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, así como unos medios de guía para guiar el pienso desde un tubo de transportador de pienso horizontal hasta la bandeja de distribución. El sistema Kixoo® Feeder cumple con esta descripción de la patente '178 en tanto que el sistema Kixoo® Feeder tiene una configuración, generalmente, elíptica. El sistema Kixoo® Feeder también fue acogida con mucho interés y muchas ventas en el mercado, pero el sistema Kixoo® Feeder presenta sus inconvenientes.

Aunque el sistema Kixoo® Feeder aumentó la cantidad de aves que pueden alimentarse en el alimentador de catorce (14) a dieciséis (16), evidentemente sería más deseable alimentar incluso más aves con un único alimentador si fuera posible, sin provocar ningún perjuicio dentro de la sala de las aves de corral. Además, dado que el sistema Kixoo® Feeder tiene una forma, generalmente, elíptica y, por lo tanto, alargada, ha surgido problemas con respecto al flujo de alimentación hacia los límites exteriores del alimentador a través del único miembro de tubo de caída.

Antecedentes relevantes y adicionales de la técnica anterior

El número de publicación de la solicitud de patente estadounidense USA-5884581 (Vandaele Antoine Achiel) representa antecedentes relevantes y adicionales de la técnica anterior que divulgan un dispositivo de alimentación para aves de corral que comprende una bandeja en forma de plato debajo de un tubo de caída y que utiliza una primera y una segunda parrilla.

El número de publicación de la solicitud de patente estadounidense USA-5794562 (Hart John F) representa antecedentes relevantes y adicionales de la técnica anterior que divulgan un sistema y procedimiento alimentador de crianza de aves de corral en el que un conjunto alimentador de bandeja comprende una bandeja que contiene pienso junto con una rejilla interior acanalada y una rejilla exterior acanalada ajustada sobre la rejilla interior.

Sumario de la invención

Brevemente, y según lo anterior, la invención proporciona un conjunto alimentador según se define en la reivindicación 1, para uso en un sistema de distribución de pienso que tiene un conducto de suministro de pienso. El conjunto alimentador incluye un miembro de bandeja, que tiene, preferentemente una configuración alargada, bien en forma de dos círculos que se intersectan o bien un óvalo, tal como una configuración de pista o una configuración elíptica. El conjunto alimentador también incluye un primer y un segundo orificio de llenado para recibir pienso desde el conducto de suministro de pienso y para proporcionar pienso a una porción de base del miembro de bandeja. Cada orificio de llenado proporciona pienso a una porción separada de la porción de base del miembro de bandeja alargado. Los orificios de llenado están definidos a través de un miembro de parrilla exterior que está asociado operativamente con el miembro de bandeja. Al igual que el miembro de bandeja, el miembro de parrilla exterior tiene un miembro de borde que tiene preferentemente una configuración alargada, en forma de bien dos círculos que se intersectan o bien un óvalo, tal como una configuración de pista o una configuración elíptica.

El primero y segundo miembros de tubo de caída están asociados con el primer y segundo orificios de llenado, respectivamente, para dirigir el pienso que fluye a través del primer y segundo orificios de llenado a través de la primera y segunda compuertas de pienso inferiores y del miembro de bandeja. El primer y el segundo miembros del tubo de caída pueden elevarse y bajarse para ajustar la altura de la primera y segunda compuertas de pienso inferiores. En una realización, el primer y segundo miembros de tubo de caída están provistos cada uno de una criba o compuerta de pienso superior para permitir que el pienso fluya sobre el miembro de bandeja y se proporcione en un nivel elevado en comparación con la que puede proporcionarse a través de las compuertas de pienso inferiores. Un bloqueador de compuerta de pienso se puede desplazar, preferentemente manualmente, para bloquear el pienso para que no fluya a través de la compuerta de cría, si se desea.

El miembro de parrilla exterior define una pluralidad de aberturas a través del mismo a través de las cuales las aves pueden comer el pienso presentado en la porción de base del miembro de bandeja. El conjunto alimentador proporciona un primero y un segundo miembros de parrilla interior en su interior que pueden hacerse girar para cubrir parcialmente las aberturas a través del miembro de parrilla exterior para cambiar de manera eficaz la anchura de las aberturas. Los miembros de la parrilla interiores están conectados entre sí mediante dedos que se enclavan de manera que la rotación de uno de los miembros de parrilla interiores ocasiona la rotación del otro miembro de parrilla interior en la dirección opuesta. Los miembros de parrilla interiores se hacen girar mediante un miembro selector giratorio que está asegurado al miembro de parrilla exterior y que, con la rotación del mismo entre posiciones predeterminadas, ocasiona la rotación del otro miembro de parrilla interior, el que a su vez ocasiona la rotación del otro miembro de parrilla interior en la dirección opuesta.

El conjunto alimentador también proporciona un miembro de anillo exterior que está posicionado alrededor y acoplado con el miembro de parrilla exterior. El miembro de anillo exterior puede manipularse para desplazar el miembro de anillo exterior bien hacia arriba o bien hacia abajo para cubrir parcialmente las aberturas a través del miembro de parrilla exterior para cambiar de manera eficaz la altura de las aberturas.

La distancia longitudinal de cada alimentador se proporciona en un ángulo, preferentemente de 45 grados, con respecto a la distancia longitudinal del conducto de suministro de pienso, de manera que los conjuntos alimentadores minimizan la cantidad de espacio de suelo en una sala de aves de corral.

Breve descripción de los dibujos

Las características de la invención que se consideran novedosas se describen en detalle a continuación en el presente documento. La organización y la forma de la estructura y operación de la invención, junto con otros objetivos y ventajas de la misma, pueden entenderse mejor haciendo referencia a la siguiente descripción tomada en combinación con los dibujos adjuntos en los que los mismos números de referencia identifican los mismos elementos en los que:

la figura 1 es una vista en planta superior de un miembro de bandeja que incorpora características de una primera realización de un conjunto alimentador de la invención;
la figura 2 es una vista en planta inferior del miembro de bandeja;
la figura 3 es una vista en planta lateral del miembro de bandeja;
la figura 4 es una vista en planta frontal del miembro de bandeja;
la figura 5 es una vista en sección transversal del miembro de bandeja tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 3;
la figura 6 es una vista en sección transversal del miembro de bandeja tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4;
la figura 7 es una vista en planta superior de un miembro de rejilla exterior que incorpora características de la

primera realización del conjunto alimentador;
la figura 8 es una vista en planta inferior del miembro de parrilla exterior;
la figura 9 es una primera vista en planta lateral del miembro de parrilla exterior;
la figura 10 es una segunda vista en planta lateral del miembro de parrilla exterior;
la figura 11 una vista en planta frontal del miembro de parrilla exterior;
la figura 12 es una vista en sección transversal del miembro de parrilla exterior tomada a lo largo de la línea L-L de la figura 7;
la figura 13 es una vista en sección transversal del miembro de parrilla exterior tomada a lo largo de la línea W-W de la figura 7;
la figura 14 es una vista en planta superior de un miembro de fijación del conducto de suministro de pienso que incorpora características de la primera realización del conjunto alimentador;
la figura 15 es una vista en planta inferior del miembro de fijación del conducto de suministro de pienso;
la figura 16 es una vista en planta lateral del miembro de fijación del conducto de suministro de pienso;
la figura 17 es una vista en planta frontal del miembro de fijación del conducto de suministro de pienso;
la figura 18 es una vista en sección transversal del conducto de suministro de pienso tomada a lo largo de la línea 18-18 de la figura 17;
la figura 19 es una vista en planta superior de un miembro de parrilla interior que incorpora características de la primera realización del conjunto alimentador;
la figura 20 es una primera vista en planta lateral del miembro de parrilla interior;
la figura 21 es una segunda vista en planta lateral del miembro de parrilla interior;
la figura 22 es una vista en sección transversal del miembro de parrilla interior tomada a lo largo de la línea 22-22 de la figura 19;
la figura 23 es una vista en sección transversal del miembro de parrilla interior tomada a lo largo de la línea 23-23 de la figura 20;
la figura 24 es una vista lateral frontal de un miembro de tubo de caída que incorpora características de la primera realización del conjunto alimentador;
la figura 25 es una primera vista en planta lateral del miembro de tubo de caída;
la figura 26 es una segunda vista en planta lateral del miembro de tubo de caída;
la figura 27 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída tomada a lo largo de la línea 27-27 de la figura 24;
la figura 28 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída tomada a lo largo de la línea 28-28 de la figura 26;
la figura 29 es una vista lateral de un miembro de anillo exterior que incorpora características de la primera realización del conjunto alimentador;
la figura 30 es una vista lateral frontal del miembro de anillo exterior;
la figura 31 es una vista superior del miembro de anillo exterior;
la figura 32 es una vista en sección transversal del miembro de anillo exterior tomada a lo largo de la línea 32-32 de la figura 31;
la figura 33 es una vista superior de un miembro selector giratorio que incorpora características de la primera realización del conjunto alimentador;
la figura 34 es una vista inferior del miembro selector giratorio;
la figura 35 es una vista frontal del miembro selector giratorio;
la figura 36 es una primera vista lateral del miembro selector giratorio;
la figura 37 es una segunda vista lateral del miembro selector giratorio;
la figura 38 es una vista en sección transversal del miembro selector giratorio tomada a lo largo de la línea 38-38 de la figura 33;
la figura 39 es una vista superior de la primera realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso;
la figura 40 es una vista inferior de la primera realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso;
la figura 41 es una vista lateral de la primera realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso;
la figura 42 es una vista en sección transversal de la primera realización del conjunto alimentador tomada a lo largo de la línea 42-42 de la figura 39;
la figura 43 es una vista en sección transversal de la primera realización del conjunto alimentador tomada a lo largo de la línea 43-43 de la figura 39;
la figura 44 es idéntica a la figura 43, pero muestra el flujo de pienso a través de la compuerta de pienso inferior del conjunto alimentador;
la figura 45 es una vista superior de una pluralidad de conjuntos alimentadores adyacentes de la primera realización conectados al conducto de suministro de pienso;
la figura 46 es idéntica a la figura 45, pero muestra la alimentación de las aves de corral desde cada uno de los conjuntos alimentadores;
la figura 47a ilustra un posicionamiento del miembro selector giratorio con respecto al miembro de parrilla exterior para proporcionar la anchura menor de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 47b ilustra la anchura menor de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso

mediante el conjunto alimentador y la altura mayor de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 48a ilustra un posicionamiento del miembro selector giratorio con respecto al miembro de parrilla exterior para proporcionar una anchura de rango medio de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 48b ilustra la anchura de rango medio de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador y la altura de rango medio de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 49a ilustra un posicionamiento del miembro selector giratorio con respecto al miembro de parrilla exterior para proporcionar la anchura más grande de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 49b ilustra la anchura más grande de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador y la altura menor de las aberturas a través de las cuales las aves de corral comen pienso mediante el conjunto alimentador de la primera realización;
la figura 50 ilustra una vista parcial de la primera realización del conjunto alimentador que muestra el acoplamiento de los dedos de los miembros de parrilla interiores y el acoplamiento del miembro posterior de leva del miembro selector giratorio con uno de los miembros de parrilla interiores;
la figura 51 es una vista lateral trasera de un miembro de tubo de caída que incorpora características de la segunda realización del conjunto alimentador;
la figura 52 es una vista lateral frontal del miembro de tubo de caída;
la figura 53 es una vista lateral del miembro de tubo de caída;
la figura 54 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída tomada a lo largo de la línea 54-54 de la figura 51;
la figura 55 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída tomada a lo largo de la línea 55-55 de la figura 53;
la figura 56 es una vista superior del miembro de tubo de caída;
la figura 57 es una vista frontal de un bloqueador de compuertas de cría que incorpora características de la segunda realización del conjunto alimentador;
la figura 58 es una vista lateral del bloqueador de la compuerta de cría;
la figura 59 es una vista lateral opuesta del bloqueador de la compuerta de cría;
la figura 60 es una vista inferior de una porción de obturación del bloqueador de la compuerta de cría;
la figura 61 es una vista en sección transversal del bloqueador de la compuerta de cría;
la figura 62 es una vista superior de la segunda realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso;
la figura 63 es una vista lateral de la segunda realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso;
la figura 64 es una vista en sección transversal de la segunda realización del conjunto alimentador conectado al conducto de suministro de pienso, que muestra el bloqueador de la compuerta de cría en una posición para evitar que el pienso fluya a través de la compuerta de cría superior;
la figura 65 es idéntica a la figura 64, pero muestra el bloqueador de la compuerta de cría en una posición que permite que el pienso, según se ilustra, fluya a través de la compuerta de cría superior;
la figura 66 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída y el bloqueador de la compuerta de cría con el bloqueador de la compuerta de cría en una posición que permite que el pienso fluya a través de la compuerta de cría superior;
la figura 67 es una vista en sección transversal del miembro de tubo de caída y el bloqueador de la compuerta de cría con el bloqueador de la compuerta de cría en una posición para evitar que el pienso fluya a través de la compuerta de cría superior;
la figura 68 es una vista en planta superior de un miembro de bandeja que incorpora características de una tercera realización de un conjunto alimentador de la invención;
la figura 69 es una vista en planta superior de un miembro de parrilla que incorpora características de la tercera realización del conjunto alimentador de la invención;
la figura 70 es una vista en planta superior de un miembro de anillo exterior que incorpora características de la tercera realización del conjunto alimentador de la invención;
la figura 71 es una vista en planta superior de un miembro de bandeja que incorpora características de una cuarta realización de un conjunto alimentador de la invención;
la figura 72 es una vista en planta superior de un miembro de parrilla que incorpora características de la cuarta realización del conjunto alimentador de la invención; y
la figura 73 es una vista en planta superior de un miembro de anillo exterior que incorpora características de la cuarta realización del conjunto alimentador de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

Aunque esta invención puede ser susceptible de materializarse en diferentes formas, se muestra en los dibujos y se describirá en detalle en el presente documento, realizaciones específicas con la comprensión de que la presente divulgación debe considerarse una ejemplificación de los principios de la invención, y no pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas.

Una primera realización del conjunto 100 alimentador que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 1-50; una segunda realización del conjunto 700 alimentador que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 51-67; una tercera realización del conjunto 800 alimentador que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 68-70; y una cuarta realización del conjunto 900 alimentador que incorpora características de la invención se muestra en las figuras 71-73.

ESTRUCTURA DEL CONJUNTO 100 ALIMENTADOR

Se dirige la atención respecto a la primera realización del conjunto 100 alimentador que se ilustra en las figuras 1-50. El conjunto 100 alimentador ilustrado está adaptado, de modo preferente, para ser utilizado en conexión con un sistema de distribución de pienso para aves de corral que incluye un conducto 102 de suministro de pienso. De modo preferente, el sistema alimentador para aves de corral incluye una pluralidad de conjuntos 100 alimentadores, que pueden ajustarse verticalmente bien para descansar en el suelo o bien para quedar suspendidos por encima del suelo elevando o bajando el conducto 102 de suministro de pienso o mediante otros medios adecuados. Los conjuntos 100 alimentadores se utilizan, preferentemente, en salas de aves de corral utilizados para alojar y alimentar aves de corral destinadas a ser criadas, comúnmente denominadas animales reproductores. Los conjuntos 100 alimentadores están diseñados específicamente para permitir a los animales reproductores hembra comer de ellos, pero para evitar que los animales reproductores masculinos coman de ellos. Sin embargo, se debe entender que también podrían ser alimentados otros tipos de animales y aves de corral con los conjuntos 100 alimentadores de la invención.

El conjunto 100 alimentador ilustrado incluye, generalmente, un miembro 104 de bandeja, un miembro 184 de parrilla exterior, un primer y un segundo miembros 374, 374’ de fijación de conducto de suministro de pienso, un primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior, un primer y segundo miembros 482, 482’ de tubo de caída, un miembro 526 de anillo exterior, y un miembro 568 selector giratorio.

Miembro 104 de bandeja

Se dirige ahora la atención sobre el miembro 104 de bandeja, que se ilustra mejor en las figuras 1-6. El miembro 104 de bandeja, en una realización preferente, se presenta generalmente una forma de dos círculos que se intersectan, como se describirá con más detalle en el presente documento.

El miembro 104 de bandeja incluye una primera y una segunda porciones 106, 106’ de conos verticales que son idénticas entre sí en configuración y, por lo tanto, solo la primera porción 106 de cono vertical se describirá en detalle con la comprensión de que la descripción de la segunda porción 106’ de cono vertical podría ser idéntica. Como tal, los elementos de la segunda porción 106’ de cono vertical se indican con una tilde de prima (').

La primera porción 106 de cono vertical se extiende desde un extremo 108 superior de la misma, que llega, preferentemente, hasta un punto, hasta un extremo 110 inferior de la misma, que es preferentemente circular y está definida alrededor de una línea central C1, como se ilustra en la figura 6. La línea central C1 se extiende a través del extremo 108 superior puntiagudo de la primera porción 106 de cono vertical. Un diámetro de la primera porción 110 de cono vertical aumenta preferentemente desde el extremo 108 superior hasta el extremo 110 inferior. El diámetro de la primera porción 106 de cono vertical en el extremo 110 inferior de la misma es preferentemente de aproximadamente 10,28 cm. Una distancia en línea recta entre la línea central C1 y la línea central C1' es preferentemente de aproximadamente 15,24 cm, de manera que una distancia en línea recta entre los extremos 110, 110' inferiores es preferentemente de aproximadamente 5 cm.

El miembro 104 de bandeja incluye una primera y segunda porciones 112, 112’ de base que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo la primera porción 112 de base se describirá en detalle con la comprensión de que la descripción de la segunda porción 112' de base sería idéntica. Como tal, los elementos de la segunda porción 112’ de base se indican con una tilde de prima ('). La primera porción 112 de base tiene una superficie 114 de alimentación interior y una superficie 116 de alimentación exterior separadas por un miembro 118 de corona interior.

La superficie 114 de alimentación interior se extiende radialmente hacia fuera desde sustancialmente todo el extremo 110 inferior de la primera porción 106 de cono vertical con respecto a la línea central C1 hasta el miembro 118 de corona interior de manera que la superficie 114 de alimentación interior tiene un primer y segundo extremos 120, 122 y generalmente está en forma de C. El primer y segundo extremos 120, 122 conectan un borde interior de la superficie 114 de alimentación interior con un borde exterior de la superficie 114 de alimentación interior. El borde interior está definido en la conexión con el extremo 110 inferior de la primera porción 106 de cono vertical y de este modo se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 5,14 cm desde la línea central C1. El borde exterior se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 8,55 cm desde la línea central C1, de manera que la superficie 114 de alimentación interior tiene, preferentemente, una anchura de aproximadamente 3,41 cm.

Las superficies 114, 114’ de alimentación interiores están, generalmente, en forma de C, y no son completamente circulares, porque se proporciona una porción 128 vertical del miembro 104 de bandeja que se extiende entre la primera y segunda porciones 106, 106’ de conos verticales. La porción 128 vertical tiene un extremo 130 superior de

la misma, que llega preferentemente a un punto, y se define alrededor de una línea central C2. La línea central C2 se extiende a través del extremo 130 superior puntiagudo de la porción 128 vertical y se proporciona generalmente de manera equidistante entre las líneas centrales C1, C1' a lo largo de una línea de referencia longitudinal L1, como se ilustra en la figura 1.

La porción 128 vertical define unos primero, segundo, tercero y cuarto bordes 132, 134, 136, 138 superiores que se extienden hacia fuera del extremo 130 superior puntiagudo. El primer borde 132 superior se extiende angularmente hacia abajo hasta la primera porción 106 de cono vertical a lo largo de la línea de referencia longitudinal L1 y el segundo borde 134 superior se extiende angularmente hacia abajo hasta la segunda porción 106' de cono vertical a lo largo de la línea de referencia longitudinal L1. El tercer y cuarto bordes 136, 138 superiores se extienden angularmente hacia abajo desde las conexiones del miembro 118 de corona interior hasta el miembro 118' de corona interior en direcciones opuestas entre sí a lo largo de una línea de referencia lateral L2, que es generalmente perpendicular a la línea de referencia longitudinal L1, como se ilustra en la figura 1. Cada uno del tercero y cuarto bordes 136, 138 superiores están proporcionados de este modo entre el primer y segundo bordes 132, 134 superiores.

La porción 128 vertical define además una primera, segunda, tercera y cuarta superficies 140, 142, 144, 146. La primera superficie 140 se proporciona entre el primer y tercer bordes 132, 136 superiores y se extiende hacia abajo desde el extremo 130 superior hasta el primer extremo 120 de la superficie 114 de alimentación interior. La segunda superficie 142 está proporcionada entre el primer y cuarto bordes 132, 138 superiores y se extiende hacia abajo desde el extremo 130 superior hasta el segundo extremo 122 de la superficie 114 de alimentación interior. La tercera superficie 144 se proporciona entre el segundo y cuarto bordes 134, 138 superiores y se extiende hacia abajo desde el extremo 130 superior hasta el primer extremo 120' de la superficie 114 de alimentación interior'. La cuarta superficie 146 está proporcionada entre el segundo y tercer bordes 134, 136 superiores y se extiende hacia abajo desde el extremo 130 superior hasta el segundo extremo 122' de la superficie 114' de alimentación interior. Cada una de las superficies 140, 142, 144, 146 está, preferentemente, curvada, y está, preferentemente, curvada de una manera convexa.

El miembro 118 de corona interior se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie 114 de alimentación interior con respecto a la línea central C1 hasta la superficie 116 de alimentación exterior. El miembro 118 de corona interior tiene un primero y segundo extremos 148, 150 y está, generalmente, en forma de C. El primero y segundo extremos 148, 150 conectan un borde interior del miembro 118 de corona interior con un borde exterior del miembro 118 de corona interior. El borde interior se define generalmente en la conexión con el borde exterior de la superficie 114 de alimentación interior y, por lo tanto, se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 8,55 cm desde la línea central C1. El borde exterior se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 11 cm desde la línea central C1 de manera que el miembro 118 de corona interior tiene preferentemente una anchura de aproximadamente 2,40 cm.

Los miembros 118, 118' de corona interiores están, generalmente, en forma de C, y no son completamente circulares, porque el primer extremo 148 del miembro 118 de corona interior se conecta al segundo extremo 150' del miembro 118' de corona interior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. Análogamente, el segundo extremo 150 del miembro 118 de corona interior se conecta al primer extremo 148' del miembro 118' de corona interior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. De esta manera, los miembros 118, 118' de corona interiores están, generalmente, conformados en la configuración de dos círculos que se intersectan. El primero y segundo extremos 148, 150; 148', 150' de los miembros 118, 118' de corona interiores también se conectan a la porción 128 vertical.

La superficie 116 de alimentación exterior se extiende radialmente hacia fuera desde el miembro 118 de corona interior con respecto a la línea central C1 hasta un primer miembro 152 de corona exterior del miembro 104 de bandeja. La superficie 116 de alimentación exterior tiene un primer y segundo extremos 154, 156 y está generalmente en forma de C. El primer y segundo extremos 154, 156 conectan un borde interior de la superficie 116 de alimentación exterior a un borde exterior de la superficie 116 de alimentación exterior. El borde interior se define generalmente en la conexión al borde exterior del miembro 118 de corona interior y, de este modo, se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 11 cm desde la línea central C1. El borde exterior se proporciona, preferentemente, a una distancia radial de aproximadamente 15,61 cm desde la línea central C1 de manera que la superficie 116 de alimentación exterior tiene, preferentemente, una anchura de aproximadamente 4,64 cm.

Las superficies 116, 116' de alimentación exteriores están, generalmente, en forma de C, y no son completamente circulares, porque el primer extremo 154 de la superficie 116 de alimentación exterior se conecta a un segundo extremo 156' de la superficie 116' de alimentación exterior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. Análogamente, el segundo extremo 156 de la superficie 116 de alimentación exterior se conecta al primer extremo 154' de la superficie 116' de alimentación exterior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. De este modo, las superficies 116, 116' de alimentación exteriores están, generalmente, conformados en la configuración de dos círculos que se intersectan.

El miembro 104 de bandeja incluye además el primer y segundo miembros 152, 152' de borde exterior que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 152 de corona

exterior en la comprensión de que la descripción del segundo miembro 152’ de corona exterior será idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 152’ de corona exterior se indican con una tilde de prima (').

El miembro 152 de corona exterior se extiende hacia arriba desde el borde exterior de la superficie 116 de alimentación exterior hasta un borde 158 superior. El miembro 152 de corona exterior se extiende preferentemente hacia arriba y hacia fuera desde el borde exterior de la superficie 116 de alimentación exterior hasta el borde 158 superior, y adicionalmente, se curva hacia arriba y hacia fuera, preferentemente de forma cóncava, desde el borde exterior de la superficie 116 de alimentación exterior hasta el borde 158 superior. De este modo, el miembro 152 de corona exterior se extiende preferentemente radialmente hacia fuera desde la superficie 116 de alimentación exterior con respecto a la línea central C1.

El miembro 152 de corona exterior tiene un primer y segundo extremos 160, 162 y, por lo tanto, está, generalmente, en forma de C. El borde 158 superior del miembro 152 de corona exterior separa una superficie 164 interior del miembro 104 de bandeja de una superficie 166 exterior del miembro 104 de bandeja. El borde 158 superior del miembro 152 de corona exterior en las superficies 164, 166 interior y exterior del miembro 104 de bandeja se proporciona preferentemente a una distancia radial de aproximadamente 16,58 cm y aproximadamente 16,73 cm desde la línea central C1, respectivamente.

Los miembros 152, 152’ de corona exteriores están, generalmente, en forma de C, y no son completamente circulares, porque el primer extremo 160 del miembro 152 de corona exterior se conecta al segundo extremo 162' del miembro 152’ de corona exterior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. Análogamente, el segundo extremo 162 del miembro 152 de corona exterior se conecta al primer extremo 160' del miembro 152’ de corona exterior a lo largo de la línea de referencia lateral L2. De esta manera, los bordes 158, 158’ superiores de los miembros 152, 152’ de corona exteriores están generalmente conformados colectivamente en forma de dos círculos que se intersectan. Los miembros 167, 167' de lengüeta pueden extenderse hacia fuera desde la superficie 166 exterior de los miembros 152, 152’ de corona exteriores.

La superficie 164 interior del miembro 118 de corona interior se eleva, preferentemente, por encima de las superficies 164 interiores de las superficies 114, 116 de alimentación interior y exterior para separar las superficies 114, 116 de alimentación interior y exterior para fines que se analizarán con más detalle a continuación en el presente documento. El borde 158 superior del miembro 152 de corona exterior se proporciona preferentemente a una altura superior a la superficie 166 interior del miembro 118 de corona interior, y los extremos 108 superiores de la primera porción 106 de cono vertical se proporcionan, preferentemente, a una altura superior al borde 158 superior del miembro 152 de corona exterior. El extremo 130 superior de la porción 128 vertical se proporciona preferentemente a una altura superior a la de la superficie 166 interior del miembro 118 de corona interior, pero que es inferior a la altura del borde 158 superior del miembro 152 de corona exterior.

La primera porción 112 de base del miembro 104 de bandeja incluye, preferentemente, una pluralidad de miembros 168 de aleta que separan la superficie 114 de alimentación interior en una pluralidad de receptáculos 170 de alimentación. Cada miembro 168 de aleta se extiende, generalmente, desde la primera porción 106 de cono vertical, a lo largo de la superficie 114 de alimentación interior, hasta el miembro 118 de corona interior. La primera porción 112 de base se ilustra incorporando ocho (8) miembros 168 de aleta que separan la superficie 114 de alimentación interior, pero debe entenderse que podría proporcionarse más o menos miembros 168 de aleta, según se desee.

La primera porción 112 de base del miembro 104 de bandeja incluye, preferentemente, una pluralidad de miembros 172 de aleta que separan la superficie 116 de alimentación exterior en una pluralidad de receptáculos 174 de alimentación. Cada miembro 172 de aleta se extiende, generalmente, desde el miembro 118 de corona interior, a lo largo de la superficie 116 de alimentación exterior, hasta el primer miembro 152 de corona exterior. La primera porción 112 de base se ilustra incorporando tres (3) miembros 172 de aleta que separan la superficie 116 de alimentación exterior, pero debe entenderse que podría proporcionarse más o menos miembros 172 de aleta, según se desee.

A lo largo de una línea T1 que es tangente a las superficies 166, 166’ exteriores del primer y segundo miembros 152, 152’ de corona exteriores, el primer y segundo miembros 175, 175’ de gancho se extienden hacia fuera desde las superficies 166, 166’ exteriores de los miembros 152, 152’ de corona exteriores, como se ilustra en la figura 1. El primer miembro 175 de gancho se extiende hacia fuera desde la superficie 166 exterior del miembro 152 de corona exterior, y el segundo miembro 175' de gancho se extiende hacia fuera desde la superficie 166 exterior' del miembro 152’ de corona exterior.

Una pluralidad de miembros 176, 176’ de refuerzo/soporte se extienden hacia dentro de las superficies 164, 164' interiores de los miembros 152, 152’ de corona exteriores. Los miembros 176, 176’ de refuerzo/soporte se extienden desde una posición próxima a las conexiones de los miembros 152, 152’ de corona exteriores hasta las pociones 112, 112’ de base hasta los extremos 177, 177' superiores de las mismas que se proporcionan en posición próxima a los bordes 158, 158’ superiores de los miembros 152, 152’ de corona exteriores. Unas muescas 178, 178' están proporcionadas en los extremos 177, 177' superiores que definen unas porciones 179, 179’ de estante de los miembros 176, 176’ de refuerzo/soporte. Cada uno de los miembros 152, 152’ de corona exteriores está provisto, preferentemente, de cinco (5) miembros 176, 176' de refuerzo/soporte donde uno (1) de los cinco (5) miembros 176,

176’ de refuerzo/soporte se proporciona a lo largo de la línea de referencia longitudinal L1. Cada uno de los cinco (5) miembros 176, 176’ de refuerzo/soporte se proporcionan, generalmente, de forma equidistante entre sí.

Cada miembro 152, 152’ de corona exterior también tiene una brida 180, 180' que se extiende hacia fuera desde las superficies 166, 166’ exteriores de la misma desde los primeros extremos 160, 160' de la misma hasta los segundos extremos 162, 162' de la misma, excepto en el punto en el que se proporcionan los miembros 175, 175’ de gancho. Las bridas 180, 180’ se proporcionan a una distancia predeterminada por debajo de los bordes 158, 158’ superiores y proporcionan unas superficies superiores o rebordes 181, 181’ superiores, unas superficies 182, 182' inferiores, y unos bordes 183, 183' exteriores.

Por lo tanto, a partir de lo expuesto y a partir de un estudio de las figuras 1-6 que ilustran el miembro 104 de bandeja, es evidente que el miembro 104 de bandeja estás, generalmente, conformados en la configuración de dos círculos que se intersectan. Cada uno de los círculos que se intersectan tienen, preferentemente, un diámetro igual, que es de aproximadamente 33 cm. El miembro 104 de bandeja tiene al menos un (1) plano de simetría (sin tener en cuenta la colocación de los miembros 168, 168’ de aleta o los miembros 172, 172’ de aleta), ya sea una simetría de espejo (imagen idéntica o de espejo en ambos lados del plano de simetría) o una simetría rotatoria de dos pliegues (la forma vuelve a la misma forma después de la rotación de 180 grados). El eje de simetría del miembro 104 de bandeja se toma a lo largo de la línea de referencia lateral L2. Si los miembros 175, 175’ de gancho no se proporcionaran en el miembro 104 de bandeja, el miembro 104 de bandeja tendría un número infinito de ejes de simetría, todos los cuales se extenderían a través de la línea de referencia central C2, incluyendo un eje de simetría del miembro 104 de bandeja tomado a lo largo de la línea de referencia longitudinal L1. Se contempla además que el miembro 104 de bandeja podría tener la forma de tres o más círculos que se intersectan, según se desee, según los principios de la invención, de modo que el miembro 104 de bandeja tendría unos planos de simetría rotacionales de múltiples pliegues (por ejemplo, si se proporcionan tres círculos que se intersectan, una simetría rotacional de tres pliegues de manera que la forma volvería a la misma forma después de una rotación de 120 grados).

Miembro de parilla exterior 184

Se dirige ahora la atención hacia el miembro 184 de parrilla exterior, que se ilustra mejor en las figuras 7-13.

El miembro 184 de parrilla exterior incluye un miembro 186 de corona, un conjunto 188 de radios y un miembro 190 superior. El conjunto 188 de radios está conectado en un extremo inferior del mismo al miembro 186 de corona y en un extremo superior del mismo al miembro 190 superior. El miembro 186 de corona, el conjunto 188 de radios y el miembro 190 superior están, preferentemente, formados integralmente. El miembro 184 de parrilla exterior es, preferentemente, alargado de manera que una longitud del miembro 184 de parrilla exterior, que se define a lo largo de la línea L-L de la figura 7 donde la longitud del miembro 184 de parrilla exterior que alcanza su mayor longitud, es mayor que una anchura del miembro 184 de parrilla exterior, que se define a lo largo de las líneas W-W y W'-W' de la figura 7 donde la anchura del miembro 184 de parrilla exterior alcanza su mayor tamaño.

El miembro 186 de corona, en una realización preferente, está generalmente conformado adoptando una configuración que coincide con la configuración en la que los bordes 158, 158’ superiores de los miembros 152, 152’ de corona exteriores del miembro 104 de bandeja están conformados, preferentemente, en una forma de dos círculos que se intersectan, de manera que el miembro 186 de corona tiene una primera porción 192 que está, generalmente, en forma de C y tiene un primer y segundo extremos 194, 196, y una segunda porción 192’ que está, generalmente, en forma de C y tiene un primer y segundo extremos 194', 196'. La primera y la segunda porciones 192, 192’ son, preferentemente, idénticas entre sí, estando el primer extremo 194 de la primera porción 192 conectado al segundo extremo 196' de la segunda porción 192’, y estando el segundo extremo 196 de la primera porción 192 conectado al primer extremo 194' de la segunda porción 192'. Dado que la primera y la segunda porciones 192, 192’ tienen una configuración idéntica entre sí, solo la primera porción 192 se describirá en detalle con la comprensión de que la descripción de la segunda porción 192' sería idéntica. Como tal, los elementos de la segunda porción 192’ están indicadas con una tilde de prima (').

La primera porción 192 del miembro 186 de corona tiene una porción 198 de corona lateral que incluye una pared 200 interior y una pluralidad de paredes 202 exteriores.

La pared 200 interior tiene una superficie 204 interior y una superficie 206 exterior. La pared 200 interior tiene, preferentemente, una configuración arqueada o está en forma de C y se extiende desde el primer extremo 194 hasta el segundo extremo 196. La pared 200 interior se extiende hacia arriba desde un borde 208 inferior de la porción 198 de corona lateral hasta una porción 210 de corona superior de la primera porción 192 del miembro 186 de corona. El borde 208 inferior es, preferentemente, plano.

Las paredes 202 exteriores están formadas como una pluralidad de porciones sobresalientes separadas que se extienden hacia fuera desde la superficie 206 exterior de la pared 200 interior desde el primer extremo 194 hasta el segundo extremo 196. Cada pared 202 exterior se extiende hacia arriba desde el borde 208 inferior de la porción 198 de corona lateral hasta la porción 210 de corona superior. Cada pared 202 exterior tiene un primer y segundo extremos 211, 212 que están conectados a la superficie 206 exterior de la pared 200 interior. Desde el primer extremo 211, cada pared 202 exterior tiene una primera superficie 214 que se incurva hacia fuera desde la superficie

206 exterior de la pared 200 interior, preferentemente de forma cóncava hasta una segunda superficie 216. Desde el segundo extremo 212, cada pared 202 exterior tiene una tercera superficie 218 que se incurva hacia fuera desde la superficie 206 exterior de la pared 200 interior, preferentemente de forma cóncava, hasta una cuarta superficie 220. Desde la primera superficie 214, la segunda superficie 216 se incurva hacia fuera, preferentemente de forma convexa, hasta una quinta superficie 222. Desde la tercera superficie 218, la cuarta superficie 220 se incurva hacia fuera, preferentemente de forma convexa, hasta la quinta superficie 222. La quinta superficie 222 se extiende, preferentemente en línea recta entre la tercera y cuarta superficies 218, 220.

Preferentemente, desde el primer extremo 194 de la primera porción 192 del miembro 186 de corona, la porción 198 de corona lateral comienza con la mitad de una pared 202 exterior, de manera que solo se proporciona la mitad de la quinta superficie 222. Cuando se observa desde el lateral, la pared 200 interior y las paredes 202 exteriores parecen estar proporcionadas en una configuración alternante alrededor del perímetro arqueado de la primera porción 192 del miembro 186 de corona hasta otra mitad de una pared 202 exterior proporcionada en el segundo extremo 196 de la primera porción 192 del miembro 186 de corona. En una realización preferente, se proporcionan nueve (9) paredes 202 exteriores, y se proporcionan dos (2) medias paredes 202 exteriores.

De este modo, la media quinta superficie 222 de la media pared 202 exterior proporcionada sobre la primera porción 192 del miembro 186 de corona en el primer extremo 194 de la misma se unirá a la media quinta superficie 222' de la mitad de la pared 202 exterior' proporcionada en la segunda porción 192' del miembro 186 de corona en el segundo extremo 196' de la misma, pero las medias quintas superficies 222, 222' estarán anguladas unas con respecto a otras debido a que el miembro 186 de corona está conformado en la configuración de dos círculos que se intersectan. Análogamente, la media quinta superficie 222 de la media pared 202 exterior proporcionada sobre la primera porción 192 del miembro 186 de corona en el segundo extremo 196 de la misma se unirá a la media quinta superficie 222' de la media pared 202' exterior proporcionada sobre la segunda porción 192' del miembro 186 de corona en el primer extremo 194' de la misma, pero las medias quintas superficies 222, 222' estarán anguladas unas con respecto a otras debido a que el miembro 186 de corona está conformado en la configuración de dos círculos que se intersectan. Los dos círculos de intersección que definen el miembro 186 de corona tienen, preferentemente, diámetros iguales.

La porción 210 de corona superior de la primera porción 192 del miembro 186 de corona se extiende hacia dentro desde la porción 198 de corona lateral. La porción 210 de corona superior está formada a partir de una pluralidad de superficies 224 cóncavas, y de una pluralidad de superficies 226 generalmente planas. Las superficies 224 cóncavas y las superficies 226 planas se proporcionan en una configuración alternante desde el primer extremo 194 de la primera porción 192 del miembro 186 de corona hasta el segundo extremo 196 de la primera porción 192 del miembro 186 de corona.

Cada superficie cóncava 224 está conectada a la superficie 206 exterior de la pared 200 interior entre las paredes 202 exteriores adyacentes, y cada superficie 226 plana está conectada a una de las paredes 202 exteriores. De este modo, en una realización preferente, se proporcionan nueve (9) superficies 224 cóncavas, se proporcionan ocho (8) superficies 226 planas, y se proporcionan dos (2) medias superficies 226 planas. La conexión entre las superficies 224 cóncavas y la superficie 206 exterior de la pared 200 interior, y la conexión entre las superficies 226 planas y las paredes 202 exteriores es, preferentemente redondeada o alisada para definir una porción 228 de corona redondeada de la primera porción 192 del miembro 186 de corona, de manera que no hay bordes abruptos definidos entre la porción 210 de corona superior y la porción 198 de corona lateral.

La primera porción 192 del miembro 186 de corona incluye además un miembro 230 de estanqueidad que se extiende generalmente en línea recta hacia abajo desde la porción 210 de corona superior hasta un extremo 232 de la misma. El miembro 230 de estanqueidad está separado de la superficie 204 interior de la pared 200 interior por una distancia generalmente constante desde el primer extremo 194 hasta el segundo extremo 196. El miembro 230 de estanqueidad preferentemente no se extiende tan lejos hacia abajo desde la porción 210 de corona superior como lo hace la pared 200 interior y, por lo tanto, no se extiende hasta el borde 208 inferior de la porción 198 de corona lateral.

La primera porción 192 del miembro 186 de corona incluye también una extensión 234 que se extiende hacia fuera desde una de las paredes 202 exteriores, preferentemente la primera pared 202 exterior completa de la primera porción 192 del miembro 186 de corona próximo al primer extremo 194 de la misma. Se proporciona una ranura 236 entre la extensión 234 y el borde 208 inferior de la primera porción 192 del miembro 186 de corona y/o entre la quinta superficie 222 de la pared 202 exterior de la primera porción 192 del miembro 186 de corona. En una realización preferente, la quinta superficie 222 de la pared 202 exterior tiene una muesca 238 recortada en el interior de la misma desde el borde 208 inferior para contribuir a acceder a la ranura 236. La finalidad de la ranura 236 se analizará, con más detalle, en el presente documento.

La primera porción 192 del miembro 186 de corona incluye además un par de extensiones 240 de lengüeta. Cada extensión 240 de lengüeta se extiende hacia abajo desde el borde 208 inferior de la pared 200 interior, entre el punto en que dos paredes 202 exteriores adyacentes se conectan a la pared 200 interior. Cada extensión 240 de lengüeta define unas superficies 242, 244 interiores y exteriores y un borde 246 exterior que conecta las superficies 242, 244 interior y exterior. El borde 246 exterior tiene una configuración, generalmente, arqueada, pero puede configurarse

en cualquier forma deseada. Cada extensión 240 de lengüeta tiene una brida en forma de cuña 248 que se extiende hacia dentro desde la superficie 242 interior de la misma cerca de la conexión del borde 208 inferior de la pared 200 interior. Cada brida 248 en forma de cuña tiene una superficie 250 plana que se extiende hacia dentro generalmente perpendicularmente a la superficie 242 interior y que es, generalmente, paralela a, y que puede ser plana con el borde 208 inferior de la pared 200 interior. Cada brida 248 en forma de cuña tiene también una superficie 252 en ángulo que se extiende angularmente hacia abajo y hacia fuera desde la superficie 250 plana hacia atrás hasta la superficie 242 interior de la extensión 240 de lengüeta. Cada extensión 240 de lengüeta está, preferentemente, provista de una pequeña flexibilidad con respecto a la pared 200 interior de manera que la extensión 240 de lengüeta puede flexionarse hacia dentro y/o hacia fuera con respecto a la pared 200 interior según se desee. Una de las extensiones 240 de lengüeta está, preferentemente, proporcionada generalmente opuesta en el punto en que se proporciona la extensión 234, y la otra de las extensiones 240 de lengüeta está, generalmente, proporcionada equidistantemente entre el punto en que están proporcionadas la extensión 234 y la otra extensión 240 de lengüeta, concretamente a lo largo de un centro longitudinal del miembro 186 de corona. Se pueden proporcionar más o menos extensiones 240 de lengüeta sobre la primera porción 192 del miembro 186 de corona según se desee.

La primera porción 192 del miembro 186 de corona incluye además un par de aberturas 254 alargadas proporcionadas a través de la porción 228 de corona redondeada. Cada abertura 254 alargada se proporciona por encima del punto en el que se proporcionan las bridas 248 en forma de cuña de las extensiones 240 de lengüeta para proporcionar visibilidad de las bridas 248 en forma de cuña a través de las aberturas 254 alargadas.

El conjunto 188 de radios incluye un primer conjunto de miembros de radios 256, un segundo conjunto de miembros 258 de radios y un miembro 260 de anillo. El miembro 260 de anillo tiene superficies 262, 264 interior y exterior, y bordes 266, 268 superior e inferior. Las superficies 262, 264 interior y exterior están curvadas, preferentemente de forma convexa, desde el borde 268 inferior al borde 266 superior de manera que el borde 268 inferior es preferentemente y generalmente plano con los bordes 208, 208' inferiores del miembro 186 de corona, y de manera que el borde 266 superior si no es, preferentemente, plano con el borde 268 inferior. El miembro 260 de anillo está, generalmente, conformado en la configuración de dos círculos que se intersecan, pero la intersección de los dos círculos es, generalmente, redondeada en una dirección opuesta con respecto al resto del miembro 260 de anillo. De este modo, el miembro 260 de anillo tiene una primera y una segunda porciones 270, 272 arqueadas que están proporcionadas opuestas entre sí, y una tercera y cuarta porciones 274, 276 arqueadas que están opuestas entre sí, y que conectan la primera y segunda porciones 270, 272 arqueadas conjuntamente.

El primer conjunto de miembros 256 de radios incluye una pluralidad de miembros 256 de radios separados individuales. Cada miembro 256 de radios se extiende desde las porciones 210, 210' de corona superiores de las porciones 198, 198' de corona laterales al borde 268 inferior del miembro 260 de anillo. Preferentemente, cada miembro 256 de radios tiene una primera, segunda, tercera y cuarta porciones 278, 280, 282, 284. Preferentemente, cada primera porción 278 se incurva, preferentemente de forma convexa, hacia dentro y hacia arriba desde una de las superficies 226, 226' planas de las porciones 210, 210' de corona superiores hasta la segunda porción 280. La segunda porción 280 se extiende angularmente hacia arriba y hacia dentro desde la primera porción 278 hasta la tercera porción 282. La tercera porción 282 se incurva, preferentemente de forma cóncava, hacia dentro y hacia arriba desde la segunda porción 280 hasta la cuarta porción 284. La cuarta porción 284 se extiende angularmente hacia arriba y hacia dentro desde la tercera porción 282 hasta el borde 268 inferior del miembro 260 de anillo. De este modo, el miembro 260 de anillo se proporciona por encima y hacia dentro del miembro 186 de corona. La anchura de los miembros 256 de radios aumenta, generalmente, desde la conexión hasta el miembro 260 de anillo hasta la conexión con el miembro 186 de corona. Preferentemente, se proporcionan dieciocho (18) miembros 256 de radios, pero los dos miembros 256 de radios que se extienden hacia arriba desde las conexiones de la primera y segunda porciones 192, 192' del miembro 186 de corona tienen un grosor mayor en anchura que el resto de los miembros 256 de radios. De este modo, se proporcionan aberturas 286 entre cada uno de los miembros 256 de radios adyacentes y entre el miembro 186 de corona y el miembro 260 de anillo. Preferentemente, se proporcionan dieciocho (18) aberturas 286 a través del miembro 184 de parrilla exterior.

El segundo conjunto de miembros 258 de radio incluye una pluralidad de miembros 258 de radios individuales separados. Cada miembro 258 de radios se extiende desde el borde 266 superior del miembro 260 de anillo hasta el miembro 190 superior. Preferentemente, cada miembro 258 de radios tiene una primera, segunda, tercera y cuarta porciones 288, 290, 292, 294. Preferentemente, cada primera porción 288 se incurva, preferentemente de forma cóncava, hacia arriba y hacia dentro desde el borde 266 superior del miembro 260 de anillo hasta la segunda porción 290. La segunda porción 290 se extiende angularmente hacia arriba y hacia dentro desde la primera porción 288 hasta la tercera porción 292. La tercera porción 292 se incurva, preferentemente de forma convexa, hacia dentro y hacia arriba desde la segunda porción 290 hasta la cuarta porción 294. La cuarta porción 294 se extiende, generalmente, en línea recta hacia dentro desde la tercera porción 292 hasta un borde 296 exterior del miembro 190 superior. De este modo, el miembro 190 superior se proporciona por encima y hacia dentro del miembro 260 de anillo. Cada miembro 258 de radios está, preferentemente y generalmente, alineado por encima de uno de los miembros 256 de radios. Si se desea, el material puede retirarse de entre los miembros 258 de radios adyacentes para reducir la cantidad de material usado para formar el miembro 184 de parrilla exterior, para reducir el costo de fabricación del miembro 184 de parrilla exterior y para permitir la visibilidad a través del miembro 184 de parrilla exterior, siempre que la cantidad de material retirado no afecte a la integridad del miembro 184 de parrilla exterior.

Una pluralidad de miembros 298 de refuerzo está proporcionada sobre el miembro 184 de parrilla exterior. Cada miembro 298 de refuerzo se extiende hacia fuera desde los miembros 256, 258 de radios y desde el miembro 260 de anillo. Cada miembro 256 de radios tiene al menos un miembro 298 de refuerzo que se extiende hacia fuera desde el mismo, pero los dos miembros 256 de radios proporcionados por encima de la conexión de la primera y segunda porciones 192, 192' del miembro 186 de corona tienen, preferentemente, dos miembros 298 de refuerzo que se extienden hacia fuera desde el mismo. De este modo, hay preferentemente veinte (20) miembros 298 de refuerzo. Preferentemente, todos los miembros 298 de refuerzo, excepto dos de los que se proporciona por encima de una de las conexiones de la primera y segunda porciones 192, 192' del miembro 186 de corona, se extienden más allá de la conexión de los miembros 258 de radios y el miembro 190 superior, y sobre el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior, pero estos miembros 298 de refuerzo preferentemente no se extienden lo suficiente lejos sobre el miembro 190 superior de manera que entren en contacto entre sí. Algunos de los miembros 298 de refuerzo que se extienden sobre el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior pueden extenderse más alejados del miembro 190 superior que alguno de los otros miembros 298 de refuerzo por razones que se analizarán con más detalle en el presente documento.

Al menos uno de los miembros 298 de refuerzo y preferentemente cuatro de los mismos tienen una pluralidad de muescas 300 recortadas en su interior a lo largo de la porción de los mismos que se extiende desde la cuarta porción 284 de los miembros 256 de radios. Las muescas 300 están, preferentemente, proporcionadas sobre los cuatro miembros 298 de refuerzo que son adyacentes a los miembros 256 de radios que son adyacentes a los miembros 256 de radios que tienen dos miembros 298 de refuerzo proporcionados sobre ellos. Los miembros 298 de refuerzo que tienen las muescas 300 tienen, preferentemente, unas muescas 300 que están, uniformemente, separadas entre sí a lo largo de la altura del miembro 298 de refuerzo, y las muescas 300 son, preferentemente, el número seis (6). La finalidad de las muescas 300 se analizará con más detalle en el presente documento. Cada uno de los miembros 298 de refuerzo tiene una porción 301 de tamaño ampliado proporcionada por debajo de donde las muescas 300 estarían, o están, proporcionadas sobre los mismos, y por encima de la conexión al miembro 186 de corona.

El miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior tiene unas superficies 302, 304 interiores y exteriores que ambas son, preferentemente y generalmente, planas entre sí y con los bordes 208, 208' inferiores de la primera y segunda porciones 192, 192' del miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior. Las superficies 302, 304 interior y exterior están conectadas entre sí por el borde 296 exterior del miembro 190 superior.

El miembro 190 superior tiene una primera y segunda aberturas 306, 306' proporcionadas a través del mismo. Cada abertura 306, 306' tiene una configuración generalmente alargada, preferentemente en una configuración en forma de pista de carreras, pero es aceptable cualquier otra configuración para las aberturas 306, 306', pero preferentemente las aberturas 306, 306' se proporcionan en alguna configuración ovalada o elíptica, concretamente la configuración de una pista de carreras. La primera y segunda aberturas 306, 306' se proporcionan, preferentemente, separadas de, y paralelas entre sí, pero están, preferentemente, proporcionadas en un ángulo con respecto a la línea L-L, preferentemente según un ángulo de cuarenta y cinco (45) grados con respecto a la línea L-L. Cada abertura 306, 306' tiene una primera y segunda porciones 308, 310; 308', 310' de extremo opuestas proporcionadas a lo largo de la longitud de la misma. La primera abertura 306 se proporciona a través del miembro 190 superior de manera que la primera porción 308 de extremo opuesta se proporciona en la intersección de la línea L-L y la línea W-W, como se ilustra en la figura 7. La segunda abertura 306' se proporciona a través del miembro 190 superior de manera que la primera porción 308' de extremo opuesta se proporciona en la intersección de la línea L-L y la línea W'-W', como se ilustra en la figura 7. Desde las primeras porciones 308, 308' de extremo opuestas, el resto de la primera y segunda aberturas 306, 306' se extiende hacia fuera desde las mismas, en direcciones opuestas, hasta las segundas porciones 310, 310' de extremo opuestas.

La primera abertura 306 está formada como parte de un primer orificio 312 de llenado definido por el miembro 190 superior, y la segunda abertura 306' está formada como parte de un segundo orificio 312' de llenado definido por el miembro 190 superior. El primer orificio 312 de llenado está definido por la primera abertura 306, una primera base 314 de soporte del tubo de pienso y una primera extensión 316 de dirección de pienso. Del mismo modo, el segundo orificio 312' de llenado está definido por la segunda abertura 306', una segunda base 314' de soporte de tubo de pienso, y una segunda extensión 316' de dirección de pienso. Dado que el primer orificio 312 de llenado y el segundo orificio 312' de llenado tienen una configuración idéntica entre sí, además de invertirse en el posicionamiento sobre el miembro 190 superior, solo el primer orificio 312 de llenado se describirá a continuación en detalle en la comprensión de que la descripción del segundo orificio 312' de llenado sería idéntica, excepto que se indique lo contrario. Los números de referencia que indican los elementos del segundo orificio 312' de llenado se indicarán con una tilde de prima (') para diferenciarlos de los números de referencia que indican elementos del primer orificio 312 de llenado.

La primera base 314 de soporte del tubo de pienso tiene, generalmente, una configuración en forma de U, de manera que tiene una primera pata 318 de base y una segunda y tercera patas 320, 322 de extensión que se extienden hacia fuera, en la misma dirección, desde extremos opuestos de la primera pata 318 de base hasta los extremos libres 324, 326 de la misma, de manera que se define una primera abertura 328 del primer orificio 312 de llenado, en la parte superior de la misma. La segunda porción 310 de extremo opuesta de la primera abertura 306 está en comunicación con, y está, generalmente, proporcionada directamente debajo, de la abertura 328 superior del

primer orificio 312 de llenado. La primera, segunda y tercera patas 318, 320, 322 están, preferentemente, conformadas de manera integral con el miembro 190 superior y están posicionados sobre la superficie 304 exterior del mismo. Las superficies superiores de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión están configuradas de manera cóncava de manera que el conducto 102 alargado de suministro de pienso pueda ser soportado por las superficies superiores cóncavas de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión. El punto más bajo de la concavidad de las superficies superiores de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión está, preferentemente, situada en o por encima de la superficie 304 exterior del miembro 190 superior. La superficie superior de la primera pata 318 de base es, generalmente, plana con las superficies superiores de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión en sus extremos 324, 326 libres. La primera y segunda aberturas 330, 332 están proporcionadas a través de la superficie superior de la primera pata 318 de base en sus extremos, y unas tercera y cuarta aberturas 334, 336 están proporcionadas a través de las superficies superiores de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión en sus extremos 324, 326 libres, cuya finalidad se analizará con más detalle más adelante en el presente documento.

La primera extensión 316 de dirección de pienso tiene generalmente una configuración en forma de cuña. La primera extensión 316 de dirección de pienso está, preferentemente, conformada integralmente con el miembro 190 superior y está posicionada sobre la superficie 302 interior del miembro 190 superior alrededor de la primera abertura 306. La primera extensión 316 de dirección del pienso tiene una porción 338 de rampa que aumenta la profundidad de la primera abertura 306 desde la segunda porción 310 de la misma hasta la primera porción 308 de la misma. La primera extensión 316 de dirección de pienso también define una segunda abertura 340 del primer orificio 312 de llenado, en la parte inferior de la misma. La abertura 340 inferior está en comunicación con, y está posicionada generalmente directamente por debajo de la primera porción 308 de la primera abertura 306, a continuación de un extremo inferior de la porción 338 de rampa, de manera que en el caso en que cualquier líquido o sólido estuviera colocado en la porción 338 de rampa, el líquido o sólido tendería a desplazarse hacia abajo de la porción 338 de rampa hacia la abertura 340 inferior. La abertura 340 inferior está, por lo tanto, descentrada de la abertura 328 superior del primer orificio 312 de llenado.

El miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior tiene una tercera abertura 342 proporcionada a través del mismo que tiene una configuración, generalmente, circular, y que define una pared 344 de abertura a través del miembro 190 superior. La tercera abertura 342 se proporciona, preferentemente, próxima a la primera pata 318 de base de la primera base 314 de soporte de tubo de pienso, y generalmente próxima a la primera porción 308' de la segunda abertura 306' a través del miembro 190 superior. Una porción arqueada de la pared 344 de abertura que está proporcionada más próxima a los miembros 256 de radios tiene una pluralidad de muescas 346 proporcionadas en su interior que se extienden desde la superficie 304 exterior del miembro 190 superior hasta la superficie 302 interior del miembro 190 superior. Las muescas 346 están, generalmente, separadas entre sí de manera uniforme y, preferentemente, se proporcionan diez (10) muescas 346. Por supuesto, debe entenderse que el número de muescas 346 puede variarse según se desee, para fines que se describirán en detalle en el presente documento.

La superficie 304 exterior tiene una pluralidad de indicadores 348 proporcionados sobre la misma entre la porción arqueada de la pared 344 de abertura de la tercera abertura 342 y la conexión del borde 296 exterior del miembro 190 superior. El número de indicadores 348 está directamente relacionado con el número de muescas 346 proporcionado y, como tal, la muesca 346 correspondiente está proporcionada a lo largo de la misma línea radial al igual que el indicador 348 correspondiente con respecto a un centro de la tercera abertura 342. Los indicadores 348 son, preferentemente, números que indican una anchura, preferentemente en milímetros, de las aberturas 286 proporcionadas entre el miembro 256 de radio adyacente, que pueden cambiarse según se desee, como se analizará con más detalle a continuación en el presente documento. Preferentemente, los números de los indicadores 348 son cuarenta y uno (41) a cincuenta (50).

El miembro 190 superior tiene una cuarta, quinta, sexta y séptima aberturas 350, 352, 350', 352' proporcionadas a través del mismo, donde la cuarta y quinta aberturas 350, 352 están asociadas con el primer orificio 312 de llenado y donde la sexta y séptima aberturas 350', 352' están asociadas con el segundo orificio 312’ de llenado. La sexta abertura 350' es idéntica a la cuarta abertura 350 y la séptima abertura 352' es idéntica a la quinta abertura 352 y, por lo tanto, solamente la configuración y el posicionamiento de la cuarta y quinta aberturas 350, 352 se describirán en detalle en el presente documento. La cuarta abertura 350 tiene una configuración generalmente rectangular, pero los lados de la misma pueden estar ligeramente curvados si se desea, y está situada junto a la primera porción 308 de la primera abertura 306 y próxima al extremo 324 libre de la segunda pata 320 de extensión de la primera base 314 de soporte de tubo de pienso. La quinta abertura 352 tiene una configuración generalmente rectangular, pero los lados de la misma pueden estar ligeramente curvados si se desea, y está situada próxima a la primera porción 308 de la primera abertura 306 y próxima al extremo 326 libre de la tercera pata 322 de extensión de la primera base 314 de soporte del tubo de pienso. De esta manera, la quinta abertura 352 está proporcionada opuesta a la cuarta abertura 350, a través de la primera porción 308 de la primera abertura 306. Los lados de las aberturas 350, 352 que no están a continuación de la primera porción 308 de la primera abertura 306 tienen muescas 354, 356 proporcionadas en el interior de la misma.

El miembro 190 superior tiene una octava y novena aberturas 358, 358' proporcionadas a través del mismo, donde la octava abertura 358 está asociada con el primer orificio 312 de llenado y donde la novena abertura 358' está asociada con el segundo orificio 312’ de llenado. La novena abertura 358' es idéntica a la octava abertura 358 y, por lo tanto, solo la configuración y el posicionamiento de la octava abertura 358 se describirán en detalle en el presente

documento. La octava abertura 358 tiene una configuración generalmente circular y está posicionada hacia fuera desde la primera porción 308 de la primera abertura 306, generalmente de manera equidistante desde la cuarta y quinta aberturas 350, 352.

Próxima al borde 296 exterior del miembro 190 superior, se extiende una pluralidad de bridas 360, 360' de soporte hacia abajo desde la superficie 302 interior del miembro 190 superior. Cada brida 360, 360' de soporte tiene una primera porción 362, 362' que se extiende directamente hacia abajo desde el miembro 190 superior hasta un extremo 364, 364' libre del mismo. Cada brida 360, 360' de soporte también tiene una segunda porción 366, 366' que tiene, generalmente, forma de cuña y que se extiende hacia fuera desde la primera porción 362, 362' próxima al extremo 364, 364' libre. La segunda porción 366, 366' en forma de cuña define un reborde 368, 368' de soporte sobre la misma. Preferentemente, se proporcionan cuatro (4) bridas 360 de soporte y se proporcionan cuatro (4) bridas 360' de soporte. Las bridas 360 de soporte se proporcionan cerca del primer orificio 312 de llenado y las bridas 360' de soporte se proporcionan cerca del segundo orificio 312' de llenado. Cada una de las bridas 360 de soporte se proporciona generalmente de manera equidistante entre sí alrededor de un círculo que tiene su centro en la intersección de las líneas L-L y W-W y tres (3) de las cuatro (4) están, generalmente, separadas de forma equidistante desde el borde 296 exterior del miembro 190 superior. Cada una de las bridas 360' de soporte se proporcionan generalmente de manera equidistante entre sí alrededor de un círculo que tiene su centro en la intersección de las líneas L-L y W'-W' y tres (3) de las cuatro (4) bridas 360, 360' de soporte están, generalmente, separadas de manera equidistante del borde 296 exterior del miembro 190 superior. Si se desea, la décima y undécima aberturas 370, 370' pueden proporcionarse a través del miembro 190 superior generalmente por encima donde las tres (3) de las cuatro (4) bridas 360, 360' de soporte se proporcionan con el fin de permitir la visibilidad de las segundas porciones 366, 366' en forma de cuña para los fines que se analizarán en detalle en el presente documento. Las una (1) bridas 360, 360' de soporte que no están, generalmente, separadas de manera equidistante del borde 296 exterior, sino que más bien están provistas a continuación, y separadas entre sí. Si se desea, puede proporcionarse una duodécima abertura 372 a través del miembro 190 superior generalmente por encima en el punto en el que una (1) brida 360, 360' de soporte está proporcionada para permitir la visibilidad de las segundas porciones 366, 366 en forma de cuña para los fines que se describirán en detalle en el presente documento. La duodécima abertura 372 presenta una configuración, preferentemente, rectangular. La duodécima abertura 372 está, generalmente, proporcionada de manera equidistante entre la tercera pata 322 de extensión de la primera base 314 de soporte del tubo de pienso y entre la tercera pata 322' de extensión de la segunda base 314' de soporte del tubo de pienso. La duodécima abertura 372, sin embargo, no se extiende en paralelo con las terceras patas 322, 322' de extensión, sino que más bien se extiende formando un ángulo con respecto a las terceras patas 322, 322' de extensión, preferentemente a un ángulo de cuarenta y cinco (45) grados según se ilustra en la figura 7.

Se pueden proporcionar otras aberturas no descritas a través del miembro 190 superior según se desee con el fin de retirar el material, de manera que se utilice menos material para fabricar el miembro 184 de parrilla exterior, o con el fin de permitir la retirada de polvo del interior del miembro 184 de parrilla exterior, o ambos.

Miembros de fijación de conducto de suministro de pienso 374, 374'

Se proporcionan un primer y segundo miembros 374, 374' de fijación de conducto de suministro de pienso, que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso con la comprensión de que la descripción del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso se indican con una tilde de prima ('). El primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso está asociado con el primer orificio 312 de llenado y el segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso está asociado con el segundo orificio 312' de llenado.

El primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso, como se ilustra mejor en las figuras 14-18, tiene una primera y segunda porciones 376, 378. La primera porción 376 tiene, generalmente, forma de cuña de manera que la superficie superior de la misma se extiende generalmente angularmente hacia arriba desde un primer extremo de la misma hasta un segundo extremo de la misma. La primera porción 376 está configurada para posicionarse en la superficie 304 exterior del miembro 190 superior alrededor de la primera porción 308 de la primera abertura 306. La primera y segunda aberturas 379, 380 están provistas en lados opuestos de la primera porción 376 sobre lados opuestos de la primera abertura 306

La segunda porción 378 se extiende desde el segundo extremo de la primera porción 376, próxima a una parte superior de la misma. La segunda porción 378 es un miembro arqueado generalmente alargado que tiene un primer y un segundo extremos 381, 382 generalmente planos y unas superficies 384, 386 arqueadas superior e inferior que se extienden entre ellos. La segunda porción 378 está conectada a la primera porción 376 generalmente en o próxima al primer extremo 381 plano. El primer extremo 381 plano no es preferentemente continuo de modo que la superficie 386 arqueada inferior de la segunda porción 378 está conectada a una superficie 390 interior de la primera parte 376. Se proporciona una abertura 392 a través de la segunda porción 378 en posición generalmente de manera equidistante entre el primer y segundo extremos 381, 382 planos.

El primer elemento 374 de fijación del conducto de suministro de pienso incluye además una extensión 394 de percha que se extiende hacia arriba desde la superficie 384 arqueada superior de la segunda porción 378 hasta un

borde superior 396 de la misma. La extensión 394 de percha define una abertura 398 a través de la cual está en comunicación con la abertura 392 a través de la segunda porción 378 cuando la extensión 394 de percha se extiende hacia arriba desde la superficie 384 arqueada superior alrededor de la abertura 398. La extensión 394 de percha está configurada en o alrededor del borde 396 superior de la misma para tener un alambre de percha (no mostrado) fijado a la misma, con la finalidad conocida en la técnica.

El primer elemento 374 de fijación del conducto de suministro de pienso incluye además una primera, segunda, tercera y cuarta extensiones 400, 402, 404, 406. La primera y segunda extensiones 400, 402 se extienden hacia abajo desde lados opuestos del primer extremo 381 plano y la tercera y cuarta extensiones 404, 406 se extienden hacia abajo desde lados opuestos del segundo extremo 382 plano.

Miembros de parrilla interior 408, 408'

Se dirige ahora la atención hacia un primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior. El primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 408 de parrilla interior con la comprensión de que la descripción del segundo miembro 408' de parrilla interior sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 408’ de parrilla interior se denotan con una tilde de prima (').

El primer miembro 408 de parrilla interior, que se ilustra mejor en las figuras 19-23, tiene una primera porción 410 de anillo arqueada que tiene un primer y segundo extremos 412, 414, unos bordes 416, 418 superior e inferior, y unas superficies 420, 422 interior y exterior. El borde 418 inferior es, preferentemente, plano desde el primer extremo 412 hasta el segundo extremo 414. Las superficies 420, 422 interior y exterior se extienden hacia arriba desde el borde 418 inferior al borde 416 superior y son, generalmente, perpendiculares al borde 418 inferior plano.

El primer miembro 408 de parrilla interior tiene una segunda porción 424 de anillo arqueada que tiene un primer y segundo extremos 426, 428, unos bordes 430, 432 superior e inferior, y superficies 434, 436 interior y exterior. El borde 432 inferior es, preferentemente y generalmente, plano desde el primer extremo 426 hasta el segundo extremo 428, y es, generalmente, paralelo con el borde 418 inferior plano de la primera porción 410 de anillo arqueada.

El primer miembro 408 de parrilla interior tiene una porción 438 superior que define unas superficies 440, 442 superior e inferior, unas paredes 444, 446 interior y exterior, un borde 448 exterior y un borde 450 inferior. La pared 444 interior está definida por una abertura 452 que se extiende a través de la porción 438 superior, y que se extiende desde la superficie 440 superior hasta el borde 450 inferior. La abertura 452 tiene, preferentemente, una configuración generalmente circular, de manera que la pared 444 interior tiene, preferentemente, una configuración generalmente cilíndrica. El borde 450 inferior conecta las paredes 444, 446 interior y exterior y es, generalmente, plana con respecto al borde 418 inferior del primer miembro 410 de anillo arqueado. La pared 446 exterior se extiende hacia arriba desde el borde 450 inferior hasta la superficie 442 inferior. La superficie 442 inferior se extiende hacia fuera desde la pared 446 exterior hasta el borde 448 exterior, el cual que conecta la superficie 442 inferior con la superficie 440 superior. Las superficies 440, 442 superior e inferior son, preferentemente, planas con el borde 450 inferior, y con el borde 418 inferior del primer miembro 410 de anillo arqueado.

Una pluralidad de miembros 454 de radios separados a intervalos regulares se extiende desde el borde 416 superior de la primera porción 410 de anillo arqueada hasta el borde 432 inferior de la segunda porción 424 de anillo arqueada, de manera que se proporciona una pluralidad de aberturas 456 entre la primera y la segunda porciones 410, 424 de anillo arqueado y adyacentes a los miembros 454 de radios. Cada miembro 454 de radios está, generalmente, conformado a partir de una primera, segunda, tercera y cuarta porciones 458, 460, 462, 463. La primera porción 458 está curvada, preferentemente de forma cóncava, hacia dentro y hacia arriba desde el borde 416 superior de la primera porción 410 de anillo arqueada hasta la segunda porción 460. La segunda porción 460 está en ángulo hacia dentro y hacia arriba desde la primera porción 458 hasta la tercera porción 462. La tercera porción 462 está curvada, preferentemente de forma cóncava, hacia dentro y hacia arriba desde la segunda porción 460 hasta la cuarta porción 463. La cuarta porción 463 se extiende en línea, generalmente, recta hacia arriba desde la tercera porción 462 hasta el borde 432 inferior de la segunda porción 424 de anillo arqueada. De esta manera, la primera porción 410 de anillo arqueada está conformada con un diámetro de mayor tamaño de lo que lo está la segunda porción 424 de anillo arqueada. Una anchura de cada miembro 454 de radio aumenta también desde la conexión de la misma a la segunda porción 424 de anillo arqueada hasta la conexión de la misma a la primera porción 410 de anillo arqueada. El borde 416 superior de la primera porción 410 de anillo arqueada, entre los miembros 454 de radios adyacentes, es preferentemente curvado, para tener, preferentemente, una porción cóncava entre porciones convexas que se extienden a los miembros 454 de radios adyacentes. De manera preferente, se proporcionan diez (10) miembros 454 de radio de manera que se proporcionan nueve (9) aberturas entre los miembros 454 de radio adyacentes. Los miembros 454 de radio proporcionados en el primer y segundo extremos 412, 414; 426, 428 del primer y segundo miembros 410, 424 de anillo arqueados se pueden reducir en anchura en comparación con el resto de los miembros 454 de radio, si se desea.

Una pluralidad de miembros 464 de radios separados a intervalos regulares se extienden desde el borde 430 superior de la segunda porción 424 de anillo arqueada hasta la superficie 442 inferior y hasta la pared 446 exterior

de la porción 438 superior, de manera que se proporciona una pluralidad de aberturas 466 entre la segunda porción 424 de anillo arqueada, la porción 438 superior y los miembros 464 de radios adyacentes. Cada miembro 464 de radio está, generalmente, conformado a partir de una primera, segunda y tercera porciones 468, 470, 472. La primera porción 468 está curvada, preferentemente de forma convexa, hacia dentro y hacia arriba desde el borde 430 superior de la segunda porción 424 de anillo arqueada hasta la segunda porción 470. La segunda porción 470 está angulada hacia dentro y hacia arriba desde la primera porción 468 hasta la tercera porción 472. La tercera porción 472 está curvada, preferentemente de forma convexa, hacia dentro y hacia arriba desde la segunda porción 470 hasta el borde 448 exterior de la porción 438 superior. Una anchura de cada miembro 464 de radio aumenta también desde la conexión de la misma con la segunda porción 424 de anillo arqueada hasta la conexión de los mismos con la porción 438 superior. Preferentemente, se proporcionan diez (10) miembros 464 de radio de manera que se proporcionan nueve (9) aberturas 466 entre los miembros 464 de radio adyacentes. Los miembros 464 de radio proporcionados en el primer y segundo extremos 426, 428 del segundo miembro 424 de anillo arqueado pueden reducirse en anchura en comparación con el resto de los miembros 464 de radio, si se desea. Los miembros 464 de radio están, preferentemente y generalmente, alineados con los miembros 454 de radio.

La pared 446 exterior, que conectan los miembros 464 de radio, tiene generalmente una configuración preferentemente cilíndrica. Sin embargo, la pared 446 exterior tiene una pluralidad de elementos 474 en forma de dedos que se extienden hacia fuera desde la misma en posición generalmente equidistante entre el punto en el que los dos (2) miembros 464 de radios de extremo conectan con la pared 446 exterior. Los elementos 474 en forma de dedos son, preferentemente, redondeados y preferentemente en número de cuatro (4), aunque podrían proporcionarse más o menos según se desee, de modo que se proporcionen tres (3) muescas 476, que son preferentemente redondeadas, entre los elementos 474 en forma de dedo.

El borde 448 exterior tiene, generalmente, una configuración en forma de C entre los dos (2) miembros 464 de radio de extremo de manera que el borde 448 exterior tiene, generalmente, una configuración arqueada para que coincida con la curvatura de las paredes 444, 446 interior y exterior. Desde la conexión de cada uno de los miembros 464 de radio de extremo hasta la pared 446 exterior, sin embargo, el borde 448 exterior se extiende hacia fuera hasta una línea que es tangente a la pared 446 exterior donde se proporcionan los elementos 474 en forma de dedos. Una abertura 478 está proporcionada a través de la porción 438 superior desde la superficie 440 superior de la misma hasta la superficie 442 inferior de la misma entre uno de los miembros 464 de radio de extremo y los elementos 474 en forma de dedos. La abertura 478 tiene, generalmente, una configuración alargada, que tiene una longitud que es más grande que su anchura, y está, preferentemente, conformada en una configuración de pista de carreras, pero puede estar conformada en cualquier otra configuración elíptica u ovalada según se desee. La longitud de la abertura 478 se extiende en dirección, generalmente, normal con respecto a la pared 446 exterior.

El miembro 408 de parrilla interior puede tener, preferentemente, una pluralidad de muescas 480 conformadas en la superficie 436 exterior de la segunda porción 424 de anillo arqueada. Cada muesca 480 está, preferentemente, proporcionada a continuación, y sobre un lado de la conexión de los miembros 454, 464 de radio hasta la segunda porción 424 de anillo arqueado. Las muescas 480 ayudan a apilar los miembros 408 de parrilla interior, con el fin de proporcionar un embalaje de envío más pequeño, ahorrando de este modo costes.

Miembros de tubo de caída 482, 482'

Se dirige ahora la atención al primer y segundo miembros 482, 482' de tubo de caída. El primer y segundo miembros 482, 482' de tubo de caída tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 482 de tubo de caída con la comprensión de que la descripción del segundo miembro 482' de tubo de caída sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 482' de tubo de caída se indican con la tilde de prima (').

El primer miembro 482 de tubo de caída, que se ilustra mejor en las figuras 24-28, tiene unos bordes 484, 486 superior e inferior y una abertura 488 que se extiende a través del mismo desde el borde 484 superior hasta el borde 486 inferior del mismo. La abertura 488 define una pared 490 interior del primer miembro 482 de tubo de caída, que también tiene una pared 492 exterior. El primer miembro 482 de tubo de caída está, preferentemente, configurado para tener porciones cilíndricas y cónicas de manera que los bordes 484, 486 superior e inferior tengan, preferentemente, una configuración circular. Un diámetro interior de la abertura 488 en el borde 486 inferior es, preferentemente, mayor que el diámetro interior de la abertura 488 en el borde 484 superior.

El primer miembro 482 de tubo de caída tiene un primer y segundo miembros 494, 496 de extensión que se extienden hacia arriba desde el borde 484 superior hasta los extremos 498, 500 libres. El primer y segundo miembros 494, 496 de extensión están posicionados opuestos entre sí y tienen una configuración idéntica entre sí. El primer y segundo miembros 494, 496 de extensión tienen unas superficies 502, 504; 506, 508 interiores y exteriores. Las superficies 502, 506 interiores están, preferentemente, alineadas con la pared 490 interior y las superficies 504, 508 exteriores están, preferentemente, alineadas con la pared 492 exterior. Las superficies 504, 508 exteriores del primer y segundo miembros 494, 496 de extensión tienen unas porciones 510, 512 dentadas próximas a los extremos 498, 500 libres de las mismas.

El primer miembro 482 de tubo de caída tiene un primer y segundo miembros 514, 516 de brida. El primer miembro

514 de brida se extiende hacia fuera desde la superficie 504 exterior del primer miembro 494 de extensión y desde la pared 492 exterior, y el segundo miembro 516 de brida se extiende hacia fuera desde la superficie 508 exterior del segundo miembro 496 de extensión y desde la pared 492 exterior, de manera que el primer y segundo miembros 514, 516 de brida estén posicionados opuestos entre sí. Los miembros 514, 516 de brida se extienden hacia abajo desde las porciones 510, 512 dentadas hacia el borde 486 inferior, pero preferentemente no se extienden hasta el borde 486 inferior. Cada uno de los miembros 514, 516 de brida tiene una pluralidad de muescas 518, 520, preferentemente cinco (5) muescas, recortadas en su interior, aunque se debe entender que se podrían proporcionar más o menos muescas 518, 520 según se desee. Las muescas 518, 520 están, preferentemente, proporcionadas sobre los miembros 514, 516 de brida hacia fuera de las superficies 504, 508 exteriores de los miembros 494, 496 de extensión, y no hacia afuera de la pared 492 exterior.

El primer miembro 482 de tubo de caída incluye además un primer y un segundo vaciados 522, 524 a través del mismo. El primer vaciado 522 se proporciona desde el borde 484 superior, en el punto entre el que se proporcionan el primer y segundo miembros 494, 496 de extensión, y se extiende hacia abajo hacia el borde 486 inferior de una manera, generalmente, curvada. El segundo vaciado 524 se proporciona desde el borde 486 inferior, y se extiende hacia arriba hacia el primer vaciado 522, de una manera, generalmente, triangular. La finalidad del primer y segundo vaciados 522, 524 se describirá con más detalle en el presente documento.

Miembro de anillo exterior 526

El conjunto 100 alimentador incluye un miembro 526 de anillo exterior, que se ilustra mejor en las figuras 29-32. El miembro 526 de anillo exterior tiene un miembro 528 vertical que tiene unas superficies 530, 532 interior y exterior y unos bordes 534, 536 superior e inferior. El miembro 528 vertical está, generalmente, conformado adoptando la configuración de dos círculos que se intersecan, pero la intersección de los dos círculos es, generalmente, redondeada en una dirección opuesta con respecto al resto del miembro 528 vertical. De esta manera, el miembro 528 vertical tiene una primera y una segunda porciones 538, 540 arqueadas que están proporcionadas opuestas entre sí, y una tercera y cuarta porciones 542, 544 arqueadas que están proporcionadas opuestas entre sí, y que conectan la primera y la segunda porciones 538, 540 arqueadas conjuntamente.

El borde 534 superior es, generalmente, plano. El borde 536 inferior en la tercera y cuarta porciones 542, 544 arqueadas es, generalmente, plano y generalmente paralelo con el borde 534 plano superior. El borde 536 inferior en la primera y segunda porciones 538, 540 arqueadas está, generalmente, conformado, en serie, una primera porción 546 de borde que es, generalmente, plana con el borde 536 inferior en la tercera y cuarta porciones 542, 544 arqueadas, una segunda porción 548 de borde que está conformada por una muesca, con una configuración, preferentemente, rectangular, que se extiende hacia arriba hacia el borde 534 superior, una tercera porción 550 de borde que es, generalmente, plana con la primera porción 546 de borde, y una cuarta porción 552 de borde que está, generalmente, curvada hacia arriba hacia el borde 534 superior y después hacia abajo hacia otra de las primeras porciones 546 de borde. El borde 536 inferior en cada una de la tercera y cuarta porciones 542, 544 arqueadas está conectado a la primera porción 546 de borde en un extremo de la misma y a la tercera porción 550 de borde en el otro extremo de la misma. Preferentemente, cada una de la primera y segunda porciones 538, 540 arqueadas tiene diez (10) segundas porciones 548 de borde y nueve (9) cuartas porciones 552 de borde.

El miembro 528 vertical tiene una pluralidad de miembros 554 de pista que se extienden desde cada una de las segundas porciones 548 de borde del borde 536 inferior en línea recta hacia arriba hasta el borde 534 superior. Cada miembro 554 de pista define una ranura 556 a lo largo de la altura de la misma.

El miembro 528 vertical tiene una pluralidad de miembros 558 de lengüeta que se extienden a través del mismo, de manera que una porción 560 de lengüeta interior de cada miembro 558 de lengüeta se extiende hacia dentro desde la superficie 530 interior de la misma y de manera que una porción 562 de lengüeta exterior de cada miembro 558 de lengüeta se extienda hacia fuera de la superficie 532 exterior de la misma. Las porciones 560 de lengüeta interior se extienden a través de los miembros 554 de pista seleccionados, rompiendo de este modo la ranura 556 en una primera y segunda porciones. El miembro 558 de lengüeta está configurado para ser flexible de manera que el desplazamiento de la porción 562 de lengüeta exterior en una dirección hacia arriba provoque un desplazamiento hacia abajo de la porción 560 de lengüeta interior. Preferentemente, se proporcionan cuatro (4) miembros 558 de lengüeta, proporcionándose dos (2) miembros 558 de lengüeta sobre la primera porción 538 arqueada del miembro 528 vertical y proporcionándose los otros dos (2) miembros 558 de lengüeta sobre la segunda porción 540 arqueada del miembro 528 vertical.

El miembro 526 de anillo exterior tiene además un miembro 564 de brida generalmente continuo que se extiende hacia fuera desde la superficie 532 exterior del miembro 528 vertical próximo al borde 534 superior del mismo, y por encima del punto en el que se extienden las porciones 562 de lengüeta exterior. El miembro 564 de brida se extiende hacia fuera hasta un borde 566 exterior del mismo. El borde 566 exterior del miembro 564 de brida está, preferentemente, conformado adoptando una configuración de pista de carreras, pero puede estar conformado adoptando cualquier configuración ovalada o elíptica adecuada, distinta de la configuración de pista de carreras, según se desee.

Miembro selector giratorio 568

El conjunto 100 alimentador incluye un miembro 568 selector giratorio. El miembro 568 selector giratorio incluye una porción 570 de disco cilíndrica que tiene superficies 572, 574 circulares superior e inferior y un borde 576 exterior que conecta con las superficies 572, 574 superior e inferior. El miembro 568 selector giratorio incluye además un miembro 578 de alineación que se extiende hacia fuera del borde 576 exterior y que también está, preferentemente, conectado a la superficie 572 superior. El miembro 578 de alineación está, generalmente, configurado adoptando forma de flecha, de manera que un extremo 580 libre del mismo acaba, generalmente, en punta.

El miembro 568 selector giratorio, que se ilustra mejor en las figuras 33-38, incluye una pluralidad de miembros 582 de pared arqueados que se extienden hacia abajo desde la superficie 572 inferior de la porción 570 de disco hasta sus extremos 584 libres, hacia el interior del borde 576 exterior. Una brida 586 en forma de cuña se extiende hacia fuera de una superficie 588 exterior de cada uno de los miembros 582 de pared arqueados en sus extremos 584 libres. Cada brida 586 en forma de cuña tiene una primera superficie 590 que se extiende angularmente hacia fuera y hacia arriba desde el extremo 584 libre, y una segunda superficie 592 que se extiende horizontalmente por detrás de la superficie 588 exterior. La segunda 592 superficie actúa como reborde de soporte. Preferentemente, se proporcionan cuatro (4) miembros 582 de pared arqueados y están, generalmente, colocados en el contorno de un círculo, de manera que se proporcionan huecos 594 entre los miembros 582 de pared arqueados adyacentes. Uno de los miembros 582 de pared arqueados tiene un miembro 596 de brida que se extiende hacia fuera desde allí hacia el borde 576 exterior que está alineado con el extremo 580 libre puntiagudo del miembro 578 de alineación.

El miembro 568 selector giratorio incluye un miembro 598 posterior de leva, que tiene una superficie 600 exterior generalmente cilíndrica que se extiende hacia abajo desde la superficie 572 inferior de la porción 570 de disco hasta un extremo 602 libre de la misma. El extremo 602 libre está proporcionado a una distancia mayor de la superficie 572 inferior de lo que lo están los extremos 584 libres de los miembros 582 de pared arqueados. El miembro 598 posterior de leva tiene, preferentemente, una abertura 604 que se extiende desde el extremo 602 libre, pero la abertura 604, no se extiende preferentemente por toda la superficie 572 inferior. El miembro 598 posterior de leva no está proporcionado en un centro de la superficie 572 circular inferior de la porción 570 de disco, sino que está, preferentemente, descentrado del centro de la superficie 572 circular inferior. Como se observa en la figura 34, el miembro 598 posterior de leva está descentrado hacia arriba hacia el miembro 578 de alineación, y hacia la izquierda.

El miembro 568 selector giratorio puede incluir unos miembros 606 de refuerzo en forma de cuña que conectan la superficie 572 inferior de la porción 570 de disco con la superficie 600 cilíndrica exterior del miembro 598 posterior de leva. Preferentemente, se proporcionan cuatro (4) miembros 606 de refuerzo en forma de cuña que están, equidistantemente, separados unos de otros alrededor del miembro 598 posterior de leva. Los miembros 606 de refuerzo en forma de cuña no se extienden hasta el extremo 602 libre del miembro 598 posterior de leva, y preferentemente no se extienden tan lejos de la superficie 572 inferior como lo hacen los extremos 584 libres de los miembros 582 de pared arqueados.

OPERACIÓN DEL CONJUNTO 100 ALIMENTADOR

Montaje del conjunto 100 alimentador

Con el fin de utilizar el conjunto 100 alimentador, las partes individuales del conjunto 100 alimentador se deben montar primero como mejor se ilustra en las figuras 39-50. Debe observarse que el montaje de las partes individuales del conjunto 100 alimentador puede tener lugar en cualquier orden que se desee y, como tal, puede tener lugar en un orden diferente al que se describe a continuación en el presente documento.

El miembro 184 de parrilla exterior se fija al miembro 104 de bandeja insertando los miembros 175, 175’ de gancho a través de las ranuras 236, 236' proporcionadas entre las extensiones 234, 234' y los bordes 208, 208' inferiores de las porciones 198, 198' de corona laterales. La provisión de las muescas 238, 238' proporcionadas a través de las quinta superficies 222, 222' de las paredes 202, 202’ exteriores, facilita la inserción de los miembros 175, 175’ de gancho a través de las ranuras 236, 236'.

Con los miembros 175, 175’ de gancho insertados a través de las ranuras 236, 236', la primera y segunda porciones 192, 192’ del miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior y de los miembros 152, 152’ de corona exteriores del miembro 104 de bandeja se mueven uno hacia el otro hasta que los bordes 158, 158’ superiores de los miembros 152, 152' de corona exteriores se posicionan contra los extremos 232, 232' de los miembros 230, 230' de estanqueidad de la primera y segunda porciones 192, 192’ del miembro 186 de corona, para proporcionar un cierre entre el miembro 104 de bandeja y el miembro 184 de parrilla exterior.

Antes del cierre estanco entre el miembro 104 de bandeja y el miembro 184 de parrilla exterior, las superficies 181, 181’ superiores y después los bordes 183, 183' exteriores de las bridas 180, 180’ se mueven contra las superficies 252, 252' en ángulo de las bridas 248, 248' en forma de cuña, en las extensiones 240, 240' de lengüeta del miembro 186 de corona, hasta que las bridas 248, 248' en forma de cuña estén posicionadas debajo de las bridas 180, 180' con las superficies 182, 182' inferiores de las bridas 180, 180’ posicionadas contra las superficies 250, 250' planas de las bridas 248, 248’ en forma de cuña y estando los bordes 183, 183' exteriores de las bridas 180, 180’, generalmente, posicionados contra las superficies 242 , 242' interiores de las bridas 248, 248'en forma de cuña. De

esta manera, el miembro 104 de bandeja y el miembro 184 de parrilla exterior se fijan de manera liberable entre sí mediante la interacción entre las bridas 180, 180’ y las bridas 248, 248’ en forma de cuña, y mediante los miembros 175, 175’ de gancho fijados dentro de las ranuras 236, 236'. Las aberturas 254, 254' alargadas proporcionadas a través de la primera y segunda porciones 192, 192' del miembro 186 de corona permiten la inspección visual de la interacción entre las bridas 180, 180’ y las bridas 248, 248'en forma de cuña. El miembro 104 de bandeja puede retirarse de su fijación con el miembro 184 de parrilla exterior traccionando las extensiones 240, 240’ de lengüeta hacia fuera de manera que se retire la interacción entre las bridas 180, 180' y las bridas 248, 248' en forma de cuña, y a continuación retirar los miembros 175, 175’ de gancho de las ranuras 236, 236'.

El primer miembro 482 de tubo de caída está fijado al miembro 184 de parrilla exterior insertando el primer y segundo miembros 494, 496 de extensión a través de la cuarta y quinta aberturas 350, 352 proporcionadas a través del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior. El primer y segundo miembros 514, 516 de brida se extienden por dentro de las muescas 354, 356 proporcionadas en la cuarta y quinta aberturas 350, 352. Las muescas 518, 520 proporcionadas sobre el primer y segundo miembros 514, 516 de brida permiten que el miembro 190 superior quede posicionado en una de cada una de las muescas 518, 520 para mantener una posición del primer miembro 482 de tubo de caída con respecto al miembro 190 superior.

Análogamente, el segundo miembro 482’ de tubo de caída está fijado al miembro 184 de parrilla exterior mediante la inserción del primer y segundo miembros 494', 496' de extensión a través de la sexta y séptima aberturas 350', 352' proporcionadas a través del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior. El primer y segundo miembros 514', 516' de brida se extienden por dentro de las muescas 354', 356' proporcionadas en la sexta y séptima aberturas 350', 352'. Las muescas 518', 520' proporcionadas sobre el primer y segundo miembros 514', 516' de brida permiten que el miembro 190 superior quede posicionado en una de cada una de las muescas 518', 520' con el fin de mantener una posición del segundo miembro 482’ de tubo de caída con respecto al miembro 190 superior.

El primer vaciado 522 del primer miembro 482 de tubo de caída está posicionado y configurado de manera que el primer miembro 482 del tubo de caída puede posicionarse alrededor de la porción 338 de rampa de la primera extensión 316 de dirección de pienso del primer orificio 312 de llenado definido en el miembro 184 de parrilla exterior, de manera que la segunda abertura 340 inferior del primer orificio 312 de llenado se abra en la abertura 488 proporcionada a través del primer miembro 482 de tubo de caída. Análogamente, el primer vaciado 522' del segundo miembro 482’ de tubo de caída está posicionado y configurado de manera que el segundo miembro 482’ de tubo de caída pueda posicionarse alrededor de la porción 338’ de rampa de la segunda extensión 316’ de dirección de pienso del segundo orificio 312’ de llenado definido en el miembro 184 de parrilla exterior, de manera que la segunda abertura 340’ inferior del segundo orificio 312’ de llenado se abra en la abertura 488' proporcionada a través del segundo miembro 482’ de tubo de caída.

El segundo vaciado 524 del primer miembro 482 de tubo de caída está posicionado y configurado de manera que el primer miembro 482 de tubo de caída pueda posicionarse sobre la primera y la segunda superficies 140, 142 y sobre el primer borde 132 de la porción 128 vertical del miembro 104 de bandeja. Análogamente, el segundo vaciado 524' del segundo miembro 482’ de tubo de caída está posicionado y configurado de manera que el segundo miembro 482’ de tubo de caída pueda quedar posicionado sobre la tercera y cuarta superficies 144, 146 y sobre el segundo borde 134 de la porción 128 vertical del miembro 104 de bandeja.

El primer miembro 482 de tubo de caída está posicionado de manera que la primera porción 106 de cono vertical se extienda hacia arriba en la abertura 488. Una primera compuerta G-1 de alimentación inferior está definida entre el borde 486 inferior del primer miembro 482 de tubo de caída y la superficie 114 de alimentación interior del miembro 104 de bandeja. Análogamente, el segundo miembro 482’ de tubo de caída está posicionado de manera que la segunda porción 106’ de cono vertical se extienda hacia arriba por dentro de la abertura 488'. Una segunda compuerta G-1' de pienso inferior se define entre el borde 486’ inferior del segundo miembro 482’ de tubo de caída y la superficie 114’ de alimentación interior del miembro 104 de bandeja.

El primer miembro 408 de parrilla interior está posicionado dentro del miembro 184 de parrilla exterior, estando la primera porción 410 de anillo arqueada posicionada, generalmente, dentro de la primera porción 192 del miembro 186 de corona y generalmente por encima de la primera porción 112 de base del miembro 104 de bandeja. El borde 450 inferior de la porción 438 superior está posicionado contra y sobre la parte superior de los rebordes 368 de soporte de las segundas porciones 366 en forma de cuña de las bridas 360 de soporte que se extienden hacia abajo desde el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior de manera que las bridas 360 soporten la porción 438 superior y, con ello, el primer miembro 408 de parrilla interior. Las décimas aberturas 370 proporcionadas a través del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior permiten la inspección visual del acoplamiento de las bridas 360 de soporte con la porción 438 superior. El borde 418 inferior de la primera porción 410 de anillo arqueada está, también, posicionado contra y sobre la parte superior de las porciones 179 de estante definidas por las muescas 178 de los miembros 176 de refuerzo/soporte del miembro 104 de bandeja de manera que los miembros 176 de refuerzo/soporte soporten la primera porción 410 de anillo arqueada y, con ello, el primer miembro 408 de rejilla interior. El primer extremo 412 de la primera porción 410 de anillo arqueada está proporcionada cerca del primer extremo 160 del miembro 152 de corona exterior, y el segundo extremo 414 de la primera porción 410 de anillo arqueada está proporcionada próximo al segundo extremo 162 del miembro 152 de

corona exterior. Las aberturas 456 proporcionadas a través del primer miembro 408 de parrilla interior están configuradas para estar, generalmente, alineadas y en comunicación con las aberturas 286 proporcionadas a través del miembro 184 de parrilla exterior.

Análogamente, el segundo miembro 408’ de parrilla interior está posicionado dentro del miembro 184 de parrilla exterior, estando la primera porción 410’ de anillo arqueada posicionada, generalmente, dentro de la segunda porción 192’ del miembro 186 de corona y generalmente por encima de la segunda porción 112’ de base del miembro 104 de bandeja. El borde 450’ inferior de la porción 438’ superior está posicionado contra y por encima de los rebordes 368' de soporte de las segundas porciones 366' en forma de cuña de las bridas 360' de soporte que se extienden hacia abajo desde el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior de manera que las bridas 360' soporten la porción 438’ superior y, con ello, el segundo miembro 408 de parrilla interior. Las undécimas aberturas 370' proporcionadas a través del miembro 190’ superior del miembro 184 de parrilla exterior permiten la inspección visual del acoplamiento de las bridas 360' de soporte con la porción 438’ superior. El borde 418’ inferior de la primera porción 410’ de anillo arqueada está, también, posicionada contra y por encima de la parte superior de las porciones 179’ de estante definidas por las muescas 178' de los miembros 176’ de refuerzo/soporte del miembro 104 de bandeja de manera que los miembros 176’ de refuerzo/soporte soportan la primera porción 410’ de anillo arqueada y, con ello, el segundo miembro 408’ de parrilla interior. El primer extremo 412' de la segunda porción 410’ de anillo arqueada está proporcionada cerca del primer extremo 160' del miembro 152’ de corona exterior, y el segundo extremo 414' de la primera porción 410' de anillo arqueada está proporcionada próximo al segundo extremo 162' del miembro 152’ de corona exterior. Las aberturas 456' proporcionadas a través del segundo miembro 408’ de parrilla interior están configuradas para estar, generalmente, en alineación y comunicación con las aberturas 286 proporcionadas a través del miembro 184 de parrilla exterior.

Con el primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior soportados por los miembros 176, 176’ de refuerzo/soporte del miembro 104 de bandeja, los dedos 474 proporcionados sobre la pared 446 exterior de la porción 438 superior del primer miembro 408 de parrilla interior están configurados para quedar posicionados dentro de las muescas 476' proporcionadas entre los dedos 474' que están proporcionados sobre la pared 446’ exterior de la porción 438’ superior del segundo miembro 408’ de parrilla interior. Análogamente, los dedos 474' del segundo miembro 408’ de parrilla interior están configurados para quedar situados dentro de las muescas 476 proporcionadas entre los dedos 474 del primer miembro 408 de parrilla interior. El interacoplamiento de los dedos 474, 474' del primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior asegura eficazmente un primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior entre sí y permite la rotación del segundo miembro 408’ de parrilla interior tras la rotación del primer miembro 408 de parrilla interior, o viceversa. La duodécima abertura 372 a través del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior permite la inspección visual del interacoplamiento de los dedos 474, 474'.

Los miembros 568 de pared arqueados del miembro 568 selector giratorio son insertados en la tercera abertura 342 del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior de manera que una porción de la superficie 574 circular inferior de la porción 570 de disco cilíndrica proporcionada entre el borde 576 exterior y los miembros 582 de pared arqueados está posicionada en la superficie 304 exterior del miembro 190 superior. La superficie 582 exterior de cada uno de los miembros 568 de pared arqueados está configurada para actuar contra la pared 344 de abertura de la tercera abertura 342. El miembro 596 de brida proporcionado sobre uno de los miembros 568 de pared arqueados está configurado para quedar situado dentro de una de las muescas 346 definidas en la pared 344 de abertura, y tras la rotación del miembro 568 selector giratorio, está configurado para reposicionarse en una cualquiera de las otras muescas 346 definidas en la pared 344 de abertura. Dependiendo de cuál sea la muesca 346 dentro de la que esté posicionado el miembro 596 de brida, el miembro 578 de alineación del miembro 568 selector giratorio está configurado con respecto a la misma para apuntar a uno de los indicadores 348 proporcionados sobre la superficie 304 exterior del miembro 190 superior.

Con los miembros 582 de pared arqueados insertados en la tercera abertura 342, el miembro 598 posterior de leva del miembro 568 selector giratorio se inserta también en la tercera abertura 342 y se ajusta dentro de la abertura 478 del primer miembro 408 de parrilla interior, fijando con ello de manera eficaz el miembro 568 selector giratorio al primer miembro 408 de parrilla interior.

El miembro 526 de anillo exterior está posicionado alrededor de las cuartas porciones 284 de los miembros 256 de radios del miembro 184 de rejilla exterior. El miembro 526 de anillo exterior está fijado al miembro 184 de rejilla exterior posicionando los miembros 298 de refuerzo que se extienden hacia fuera de las cuartas porciones 284 de los miembros 256 de radios en las ranuras 556 definidas por los miembros 554 de pista del miembro 528 vertical del miembro 526 de anillo exterior. Los miembros 558 de lengüeta del miembro 526 de anillo exterior están alineados con los miembros 298 de refuerzo que tienen las muescas 300 proporcionadas en los mismos. Las porciones 560 de lengüeta interior de los miembros 558 de lengüeta están configuradas para quedar posicionadas en una cualquiera de las muescas 300 proporcionadas a lo largo de los miembros 298 de refuerzo con el fin de fijar el miembro 526 de anillo exterior al miembro 184 de rejilla exterior. Las porciones 562 de lengüeta exterior están configuradas para desplazarse hacia arriba para liberar las porciones 560 de lengüeta interior para que se extiendan por dentro de las muescas 300, para permitir el desplazamiento hacia arriba o hacia abajo del miembro 526 de anillo exterior con respecto al miembro 184 de parrilla exterior.

Con el conjunto 100 alimentador formado de este modo, el conjunto 100 alimentador está configurado para estar

fijado al conducto 102 de suministro de pienso, que tiene una pluralidad de aberturas (no mostradas) proporcionadas a través del mismo a lo largo de una parte inferior del mismo. El conjunto 100 alimentador está posicionado debajo del conducto 102 de suministro de pienso de manera que una de las aberturas del conducto 102 de suministro de pienso está proporcionada por encima de la primera abertura 328 superior del primer orificio 312 de llenado y de manera que otra de las aberturas del conducto 102 de suministro de pienso esté dispuesta por encima de la primera abertura 328' superior del segundo orificio 312' de llenado. Como tal, el pienso que fluye a través del conducto 102 de suministro de pienso se deja que salga fuera del conducto 102 de suministro de pienso a través de las aberturas, y fluya hacia las primeras aberturas 328, 328' superiores del primer y segundo orificios 312, 312' de llenado.

El conducto 102 de suministro de pienso está posicionado para descansar sobre las superficies superiores curvadas de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión de la primera base 314 de soporte de tubo de pienso, entre los extremos 324, 326 libres de la segunda y tercera patas 320, 322 de extensión y la primera pata 318 de base de la primera base 314 de soporte del tubo de pienso. Análogamente, el conducto 102 de suministro de pienso está posicionado para descansar sobre las superficies superiores curvadas de la segunda y tercera patas 320', 322' de extensión de la segunda base 314' de soporte de tubo de pienso, entre los extremos 324', 326' libres y la primera pata 318' de base.

El primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso está configurado para fijar en posición el conducto 102 de suministro de pienso con respecto al primer orificio 312 de llenado. La primera porción 376 del primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso está posicionada sobre y contra la superficie 304 exterior del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior. La superficie 386 inferior arqueada de la segunda porción 378 del primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso está posicionado sobre y contra el conducto 102 de suministro de pienso. La primera, segunda, tercera y cuarta extensiones 400, 402, 404, 406 que se extienden hacia abajo desde la segunda porción 378 del primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso están configuradas para insertarse y fijarse dentro de la primera, segunda, tercera y cuarta aberturas 330, 332, 334, 336 de la primera base 314 de soporte del tubo de pienso. La fijación del primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso a la primera base 314 de soporte del tubo de pienso fija de este modo el conducto 102 de suministro de pienso al conjunto 100 alimentador, de manera que el pienso que fluya a través del conducto 102 de suministro de pienso pueda desplazarse hasta la primera abertura 328 superior del primer orificio 312 de llenado. El primer y segundo miembros 494, 496 de extensión del primer miembro 482 de tubo de caída se extienden a través de la primera y segunda aberturas 379, 380 del primer miembro 374 de fijación del conducto de suministro de pienso.

Análogamente, el segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso está configurado para fijar en posición el conducto 102 de suministro de pienso con respecto al segundo orificio 312' de llenado. La primera porción 376' del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso está posicionada sobre y contra la superficie 304 exterior del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior. La superficie 386' inferior arqueada de la segunda porción 378' del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso está posicionada sobre y contra el conducto 102 de suministro de pienso. La primera, segunda, tercera y cuarta extensiones 400', 402', 404', 406' que se extienden hacia abajo desde la segunda porción 378' del segundo miembro374' de fijación del conducto de suministro de pienso están configuradas para insertarse y fijarse dentro de la primera, segunda, tercera y cuarta aberturas 330', 332', 334', 336' de la segunda base 314' de soporte del tubo de pienso. La fijación del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso a la segunda base 314' de soporte del tubo de pienso fija, de este modo, el conducto 102 de suministro de pienso al conjunto 100 alimentador de manera que el pienso que fluya a través del conducto 102 de suministro de pienso pueda desplazarse hasta el interior de la primera abertura 328' superior del segundo orificio 312' de llenado. El primer y segundo miembros 494', 496' de extensión del segundo miembro 482' de tubo de caída se extienden a través de la primera y segunda aberturas 379', 380' del segundo miembro 374' de fijación del conducto de suministro de pienso.

De esta manera, con el posicionamiento de la primera y segunda bases 314, 314' de soporte de tubo de pienso, el conducto 102 de suministro de pienso se extiende en ángulo con respecto a una extensión longitudinal del conjunto 100 alimentador y, con ello, con respecto a la extensión longitudinal del miembro 104 de bandeja y, con ello, con respecto a la extensión longitudinal del miembro 184 de parrilla exterior. De manera preferente, el conducto 102 de suministro de pienso se extiende a un ángulo de cuarenta y cinco grados con respecto a la extensión longitudinal del conjunto 100 alimentador, pero debe entenderse que el conjunto 100 alimentador podría configurarse de manera que el conducto 102 de suministro de pienso se extendiera en otro ángulo con respecto a la extensión longitudinal del conjunto 100 alimentador según se desee.

Forma única del conjunto alimentador 100

El miembro 104 de bandeja y el miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior están ambos configurados de manera única bajo la forma de dos círculos que se intersectan, de modo que el conjunto 100 alimentador está configurado de manera única bajo la forma de dos círculos que se intersectan. Los alimentadores redondos/circulares se han utilizado durante años en relación con la alimentación de diversos tipos de aves de corral, ya que se ha descubierto que dicha configuración era capaz de proporcionar una cantidad apropiada de pienso para que las aves se alimentaran en ellos, y proporcionaban espacio suficiente para que un número deseado de aves, a saber, catorce (14), se alimentaran de una manera confortable.

El conjunto 100 alimentador incorpora las características bien conocidas y deseadas de los alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, combinando esencialmente dos de dichos alimentadores redondos/circulares entre sí. De esta manera, el conjunto 100 alimentador tiene todas las mismas ventajas proporcionadas por los alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, pero permite que más aves se alimenten de manera confortable de ellos, es decir, dieciocho (18) de dichas aves, sin ocupar un espacio excesivamente superior del espacio de suelo valioso en la sala de las aves de corral. Un sistema típico tiene un tamaño de construcción de 12,80 metros por 152,4 metros lo que permite alojar 11,872 aves. Con los alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, este sistema típico requeriría aproximadamente 848 alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior para proporcionar una alimentación adecuada para cada una de las aves dentro de la sala de aves de corral. Sin embargo, con esta nueva configuración de círculos de intersección del conjunto 100 alimentador, este mismo sistema típico requeriría solo aproximadamente 658 conjuntos 100 alimentadores para proporcionar una alimentación adecuada para cada una de las aves dentro de la sala de aves de corral. Por supuesto, debe entenderse que el número efectivo de los conjuntos 100 alimentadores requerido para una sala de aves de corral específica dependerá de la densidad de las aves del tamaño del edificio y de la configuración del conducto 102 de suministro de pienso, por ejemplo, de la longitud y el número de agujeros proporcionados para proporcionar pienso a los conjuntos 100 alimentadores.

De esta manera, mediante la utilización del concepto de alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, y expandiendo el mismo básicamente fundiendo dos alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, el uso de los conjuntos 100 alimentadores reducirá drásticamente la cantidad de alimentadores requeridos en un sistema típico. Esta reducción de la cantidad de conjuntos 100 alimentadores se ha descubierto que aumenta también la cantidad de espacio de pienso disponible dentro de la sala de aves de corral (no cubierta esa porción de la sala de aves de corral por alimentadores), en hasta un 30 %. Este mayor espacio de alimentación resulta en una serie de beneficios para las aves de la sala de aves de corral y para el animal reproductor, que incluyen, pero no se limitan a, una mejor uniformidad de las aves, una menor mortalidad de las aves, más huevos por gallina, menos estrés para las aves, libertad de desplazamiento de las aves dentro de la sala de las aves de corral y una incubabilidad mejorada.

Debe observarse que, si se desea, la forma de las superficies 114, 114’ de alimentación interiores, las superficies 116, 116' de alimentación exteriores y los miembros 118, 118’ de corona interiores de la primera y segunda porciones 112, 112’ de base, así como la forma de los bordes 158, 158’ superiores del primer y segundo miembros 152, 152’ de corona exteriores pueden estar ligeramente alterados como se ilustra en la figura 1a. Como se ilustra en la figura 1a, la primera y segunda porciones 112, 112’ de base y el primer y segundo miembros 152, 152' de corona exteriores todavía están, generalmente, conformados en la configuración de dos círculos que se intersectan, pero las conexiones entre la primera y la segunda porciones 112, 112’ de base y las conexiones entre el primer y segundo miembros 152, 152’ de corona exteriores son, generalmente, redondeadas o curvadas, proporcionando de este modo una transición generalmente suave entre la primera y segunda porciones 112, 112’ de base y el primer y segundo miembros 152, 152’ de corona exteriores . Tal configuración de círculos de intersección del miembro 104 de bandeja, como se ilustra en la figura 1ª, proporciona las mismas ventajas que la configuración de círculos de intersección del miembro 104 de bandeja ilustrado en las figuras 1-6. En vista de las ligeras alteraciones a la primera y segunda porciones 112, 112’ de base y el primero y segundo miembros 152, 152’ de corona exteriores, la configuración de la porción 128 vertical tendría también que ser ligeramente alterada, como se ilustra en la figura 1a.

Análogamente, si el miembro 104 de bandeja está alterado como se ilustra en la figura 1a, el miembro 186 de corona del miembro 184 de rejilla exterior también resultaría generalmente alterado para coincidir con la configuración en la que se conforman los bordes 158, 158’ superiores de los miembros 152, 152' de reborde exterior del miembro 104 de bandeja. Como tal, las conexiones descritas entre la primera y segunda porciones 192, 192’ del miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior están, generalmente, redondeadas o curvadas como se ilustra en la figura 7a. Tal configuración de círculos de intersección del miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior como se ilustra en la figura 7a proporciona las mismas ventajas que la configuración de círculos de intersección del miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior ilustrado en las figuras 7-13.

Orificios 312, 312’ de llenado doble

El conjunto 100 alimentador está proporcionado de manera ventajosa de unos dobles orificios 312, 312' de llenado, por oposición a un orificio de llenado único según se ha usado en cualquier otro conjunto alimentador de la técnica anterior. Para los alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, un solo orificio de llenado era todo lo que se necesitaba para proporcionar una cantidad uniforme de pienso a través de la superficie de alimentación de la bandeja. Sin embargo, cuando la forma y configuración de los conjuntos alimentadores es, generalmente, alargada (longitud mayor que la anchura), un único orificio de llenado no proporciona una cantidad uniforme de pienso a través de la superficie de alimentación de la bandeja. Aquellas porciones de la bandeja que están provistas a una distancia adicional del orificio de llenado no recibirán tanto pienso, ni recibirán pienso sobre una base uniforme, como lo harán aquellas porciones de la bandeja que están provistas a una distancia más cercana del orificio de llenado. Como se indica en el apartado de Antecedentes, el sistema Kixoo® Feeder, que es un alimentador alargado, ha encontrado tales problemas en el campo, ya que solo tiene un único orificio de llenado.

Los orificios 312, 312' de llenado dobles del conjunto 100 alimentador resuelven los problemas de proporcionar

pienso suficiente y uniforme a través de la superficie de alimentación del miembro 104 de bandeja. El primer orificio 312 de llenado doble proporciona pienso suficiente y uniforme a través de la primera porción 112 de base del miembro 104 de bandeja, muy similar a la que un único orificio de llenado de un alimentador redondo/circular proporcionaría pienso suficiente y constante a través de la superficie de alimentación de la bandeja, y el segundo orificio 312' de llenado doble proporciona pienso suficiente y uniforme a través de la segunda porción 112' de base del miembro 104 de bandeja, de manera muy parecida a la que un único orificio de llenado de un alimentador redondo/circular proporcionaría pienso suficiente y uniforme a través de la superficie de alimentación de la bandeja.

Los orificios 312, 312' de llenado dobles están también configurados ventajosamente de manera que las segundas aberturas 340, 340' inferiores de los orificios 312, 312' de llenado, a través de las cuales se suministra pienso al miembro 104 de bandeja, están generalmente posicionados directamente sobre la primera y segunda porciones 106, 106' de conos verticales del miembro 104 de bandeja de manera que el pienso pueda fluir alrededor de las porciones cónicas/cilíndricas de la primera y segunda porciones 106, 106' de conos verticales de una manera uniforme y homogénea.

Los orificios 312, 312' de llenado dobles están, también, configurados ventajosamente de manera que las primeras aberturas 328, 328' superiores de los orificios de llenado 312, 312', a través de las cuales se recibe pienso procedente del conducto 102 de suministro de pienso, no están posicionados en general directamente sobre las segundas aberturas 328, 328' inferiores, sino que están separados de ellas, de modo que cada uno del primer y segundo orificios 312, 312' de llenado pueda recibir pienso procedente de un único conducto 102 de suministro de pienso, por oposición a los dos conductos de suministro de pienso uno al lado del otro.

Los orificios 312, 312' de llenado dobles están, también, configurados ventajosamente para ponerse en un ángulo, preferentemente de cuarenta y cinco grados, con respecto a una extensión longitudinal del conjunto 100 alimentador. Mediante la puesta en ángulo de los orificios 312, 312' de llenado dobles, los conjunto 100 alimentador proporcionados a lo largo de la extensión del conducto 102 de suministro de pienso también se ponen en un ángulo, preferentemente, de cuarenta y cinco grados, con respecto al conducto 102 de suministro de pienso. Al ponerse en dicho ángulo, los conjuntos 100 alimentadores están separados entre sí para proporcionar un espacio apropiado entre ellos para que las aves se alimenten mediante los conjuntos 100 alimentadores adyacentes, pero también para no ocupar excesivo espacio de suelo valioso de la sala de aves de corral como en el caso de los conjuntos 100 alimentadores estuvieran montados con unas extensiones longitudinales de los conjunto 100 alimentador que no estuvieran en ángulo con respecto al conducto 102 de suministro de pienso, o en el caso de que estuvieran montados con unas extensiones longitudinales de los conjuntos 100 alimentador en un ángulo de noventa (90) grados con respecto al conducto 102 de suministro de pienso. Sin embargo, cabe señalar que, si se desea, los orificios 312, 312' de llenado dobles podrían configurarse, alternativamente, de manera que los conjunto 100 alimentador estuvieran montados con unas extensiones longitudinales de los conjuntos 100 alimentador que no estuvieran en ángulo con respecto al conducto 102 de suministro de pienso.

Capacidad de modificar de manera eficaz una anchura de las aberturas 286 a través de las cuales las aves comen el pienso presentado sobre el miembro 104 de bandeja

Las aves acceden y comen el pienso presentado sobre el miembro 104 de bandeja insertando las cabezas a través de las aberturas 286 provistas a través del miembro 184 de parrilla exterior. En muchos casos, se desea tener las aberturas 286 provistas a una anchura tal que solo ciertas aves dentro de la sala de aves de corral, por ejemplo, gallinas, puedan acceder directamente al pienso y de manera que otras aves dentro de la sala de aves de corral, por ejemplo, los gallos, no puedan acceder directamente al pienso. Esto se debe a que puede ser importante alimentar a los gallos con diferentes cantidades y/o con tipos de pienso diferentes con respecto a las gallinas. Dado que los gallos son, normalmente, más grandes que las gallinas, o como mínimo tienen unas cabezas más grandes que las de las gallinas, el conjunto 100 alimentador puede configurarse de manera que la anchura de las aberturas 286 se pueda modificar de manera eficaz para asegurar que las gallinas de la sala de aves de corral puedan acceder directamente al pienso a través de las aberturas 286 y para asegurar que los gallos de la sala de aves de corral no puedan acceder directamente al pienso a través de las aberturas 286.

El cambio eficaz de la anchura de las aberturas 286 se realiza mediante el desplazamiento de rotación de los miembros 408, 408' de parrilla interior con respecto al miembro 184 de parrilla exterior. Los miembros 408, 408' de parrilla interior pueden desplazarse en rotación hacia la izquierda o hacia la derecha con respecto al miembro 184 de parrilla exterior y mantenerse en posición para enclavar los dedos 474, 474'. Mediante la rotación de los miembros 408, 408' de parrilla interior con respecto al miembro 184 de parrilla exterior, los miembros 454, 454' de radios pueden, o bien estar alineados con los miembros 256 de radios del miembro 184 de parrilla exterior, de manera que la anchura de las aberturas 286 se mantenga sin modificar, o bien los miembros 454, 454' de radios pueden estar desalineados con los miembros 256 de radios del miembro 184 de parrilla exterior de manera que los miembros 454, 454' de radios cubran una porción de las aberturas 286, modificando de manera eficaz la anchura de las aberturas 286.

Los miembros 408, 408' de parrilla interior pueden hacerse girar con respecto al miembro 184 de parrilla exterior mediante la rotación del miembro 568 selector giratorio de manera que el miembro 578 de alineación se alinee con diferentes indicadores 348 de la superficie 304 exterior del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla

exterior. La rotación del miembro 568 selector giratorio hace que el miembro 598 posterior de leva gire. La rotación del miembro 598 posterior de leva hace que el miembro 598 posterior de leva se apoya contra el miembro 408 de parrilla interior haciendo que el miembro 408 de parrilla interior gire. La rotación del miembro 408 de parrilla interior hace que el miembro 408' de parrilla interior gire en la dirección opuesta debido al enclavamiento de los dedos 474, 474'.

El miembro selector giratorio 598 puede hacerse girar de manera que el miembro 578 de alineación esté alineado entre los diez (10) indicadores 348 para proporcionar de manera eficaz diez (10) anchuras diferentes de las aberturas 286 a través de las cuales las aves pueden acceder al pienso sobre el miembro 104 de bandeja. Cuando se selecciona la anchura deseada, es decir, en el indicador 348 deseado, se libera el miembro 598 selector giratorio.

En una realización preferente, la anchura W3 más grande de las aberturas 286 es de cincuenta (50) milímetros, como se ilustra en las figuras 49a y 49b, y la anchura W1 más pequeña de las aberturas 286 es de cuarenta y uno (41) milímetros, como se ilustra en las figuras 47a y 47b. Las figuras 48a y 48b ilustran una anchura W2 de intervalo medio de las aberturas 286 en cuarenta y cinco (45) milímetros.

Capacidad de modificar de manera eficaz una altura de las aberturas 286 a través de las cuales las aves comen el pienso presentado sobre el miembro 104 de bandeja

Las aves acceden y comen el pienso presentado sobre el miembro 104 de bandeja mediante la inserción de las cabezas a través de las aberturas 286 proporcionadas a través del miembro 184 de parrilla exterior. En muchos casos, se desea tener unas aberturas 286 provistas a una altura tal que solo ciertas aves de la sala de aves de corral, por ejemplo, gallinas, puedan acceder directamente al pienso y de manera que otras ciertas aves de la sala de aves de corral, por ejemplo, gallos, no puedan acceder directamente al pienso. Esto se debe a que puede ser importante alimentar a los gallos con diferentes cantidades y/o tipos de pienso que las gallinas. Dado que los gallos son normalmente más grandes que las gallinas, o como mínimo tienen unas cabezas más grandes que las gallinas, el conjunto 100 alimentador puede estar configurado de manera que la altura de las aberturas 286 se pueda modificar de manera eficaz para asegurar que las gallinas de la sala de aves de corral puedan acceder directamente al pienso a través de las aberturas 286 y asegurar que los gallos de la sala de aves de corral no puedan acceder directamente al pienso a través de las aberturas 286.

La modificación eficaz de la altura de las aberturas 286 se realiza mediante el desplazamiento vertical del miembro 526 de anillo exterior con respecto al miembro 184 de rejilla exterior. El miembro 256 de anillo exterior se puede desplazar hacia arriba o hacia abajo sobre los miembros 298 de refuerzo del miembro 184 de rejilla exterior y fijado en posición mediante la fijación de las porciones 560 de lengüeta interior de los miembros 558 de lengüeta dentro de las muescas 300 adecuadas definidas en los miembros 298 de refuerzo. La cuarta porción 552 de borde del miembro 528 vertical del miembro 526 de anillo exterior está curvada para proporcionar más espacio para que las gallinas accedan al pienso a través de las aberturas 286. Mediante el desplazamiento del miembro 526 de anillo exterior hacia abajo hacia el miembro 186 de corona del miembro 184 de rejilla exterior, el miembro 526 de anillo exterior está cubriendo una porción de las aberturas 286, modificando, de este modo, de manera eficaz la altura de las aberturas 286.

El miembro 526 de anillo exterior puede desplazarse empujando hacia abajo sobre las porciones 562 de lengüeta exteriores de los miembros 558 de lengüeta de manera que las porciones 560 de lengüeta interior no estén posicionadas de manera fija dentro de las muescas 300 de los miembros 298 de refuerzo. El miembro 526 de anillo exterior puede a continuación, desplazarse hacia arriba o hacia abajo entre las seis (6) muescas 300 para proporcionar de manera eficaz seis (6) alturas diferentes de las aberturas 286 a través de las cuales las aves puedan acceder al pienso dispuesto sobre el miembro 104 de bandeja. Cuando se selecciona la altura deseada, es decir, en la muesca 300 deseada, la porción 562 de lengüeta exterior se libera, de manera que la porción 560 de lengüeta interior quedará posicionada de manera fija dentro de la muesca 300 adecuada.

En una realización preferente, una altura H3 más grande de las aberturas 286 es de 77 milímetros como se ilustra en las figuras 47a y 47b, y una altura H1 más pequeña de las aberturas 286 es de 57 milímetros, como se ilustra en las figuras 49a y 49b. Las figuras 48a y 48b ilustran una altura H2 intermedia de las aberturas 286 en 63,5 milímetros.

Primera y segunda compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores ajustables

Cada una de las alturas de la primera y segunda compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores pueden ajustarse de manera independiente, según lo desee el animal reproductor. Como se ilustra en la figura 44, el pienso fluye a través de las compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores para proporcionar un bajo nivel de alimentación en el conjunto 100 alimentador.

El ajuste de la altura de la primera compuerta G-1 de alimentación inferior se realiza, preferentemente, mediante el agarre de las porciones 510, 512 dentadas del primer miembro 482 de tubo de caída y forzando las porciones 510, 512 dentadas, y con ello, el primer y segundo miembros 494, 496 de extensión, entre sí. Como tal, se evita que el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior quede posicionado dentro de una de las muescas 518, 520, de manera que el primer miembro 482 del tubo de caída se pueda desplazar hacia arriba o hacia abajo según

se desee. El primer miembro 482 de tubo de caída puede posicionarse para proporcionar una altura deseada de la primera compuerta G-1 de alimentación inferior alineando la porción 190 superior con las muescas 518, 520 deseadas. Dado que el primer miembro 482 de tubo de caída tiene seis (6) muescas 518, 520 separadas, la primera compuerta G-1 de alimentación inferior se puede ajustar entre seis (6) alturas separadas.

Análogamente, el ajuste de la altura de la segunda compuerta G-1' de alimentación inferior se realiza, preferentemente, mediante el agarre de las porciones 510', 512' dentadas del segundo miembro 482' de tubo de caída y forzando las porciones 510', 512' dentadas, y con ello el primer y segundo miembros 494', 496' de extensión, uno hacia el otro. Como tal, se evita que el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior quede posicionado en una de las muescas 518', 520', de manera que el segundo miembro 482' de tubo de caída pueda desplazarse hacia arriba o hacia abajo como se desee. El segundo miembro 482' de tubo de caída puede posicionarse para proporcionar una altura deseada de la segunda compuerta G-1' de alimentación inferior alineando la porción 190 superior con las muescas 518', 520' deseadas. Dado que el segundo miembro 482' de tubo de caída tiene seis (6) muescas 518', 520' separadas, la segunda compuerta G-1' de alimentación inferior puede ajustarse entre seis (6) alturas separadas.

Si se desea, la primera y segunda compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores pueden proporcionarse a la misma altura o, si se desea, la primera y segunda compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores pueden proporcionarse a diferentes alturas.

Primera y segunda porciones de conos verticales 106, 106'

La primera y segunda porciones 106, 106' de conos verticales están configuradas para extenderse hacia arriba dentro de las aberturas 488, 488' del primer y segundo miembros 482, 482' de tubo de caída para forzar al pienso a que fluya por dentro de las aberturas 488, 488' desde el primer y segundo orificios 312, 312' de llenado para fluir hacia abajo y hacia afuera alrededor de la primera y segunda porciones 106, 106' de conos verticales y fuera de la primera y segunda compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores. Los extremos 108, 108' superiores de las porciones 106, 106' de cono son, preferentemente, puntiagudas y están, preferentemente, posicionadas directamente debajo de una parte media de la segunda abertura 340, 340' inferior, de la primera y segunda porciones 312, 312' de llenado de modo que el pienso sea, generalmente, dispersado uniformemente alrededor de las porciones 106, 106' de cono.

Superficies de alimentación interior y exterior 114, 114'; 116, 116'

Las superficies 114, 114' de alimentación interiores están proporcionadas como áreas de comer principales del conjunto 100 alimentador cuando el pienso es desplazado a través de las compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores y sobre las superficies 114, 114' de alimentación interiores. Los miembros 168, 168' de aleta, ayudan a controlar el nivel de alimentación y a controlar el rastrillado del pienso sobre las superficies 114, 114' de alimentación interiores. Los miembros 118, 118' de corona interiores están elevados por encima de las superficies 114, 114' de alimentación interiores para intentar mantener la mayor cantidad de pienso posible sobre las superficies 114, 114' de alimentación interiores, pero no se elevan hasta una altura tal que las aves tengan dificultades para comer el pienso presentado sobre las superficies 114, 114' de alimentación interiores. Las superficies 116, 116' de alimentación exteriores se proporcionan para contener cualquier cantidad de pienso que se extraiga de las superficies 114, 114' de alimentación interiores y sobre los miembros 118, 118' de corona interiores, siendo las aves capaces también de comer el pienso que ha sido desplazado hasta las superficies 116, 116' de alimentación exteriores.

Características de bienestar de las aves del conjunto 100 alimentador

La estructura del conjunto 100 alimentador también proporciona el bienestar general de las aves a medida que se alimentan mediante el conjunto 100 alimentador al configurarse de tal manera que cuando las aves se alimentan mediante el conjunto 100 alimentador, el conjunto 100 alimentador no causa tantos efectos perjudiciales físicos en las aves, reduciendo así el estrés causado a las aves y, dependiendo del tipo de las aves que se alimentan mediante el conjunto 100 alimentador, proporcionando una reducción de las bajas de aves. Los efectos físicos perjudiciales sobre las partes frontales de las aves, como contusiones, pueden causar, potencialmente, problemas de salud o estrés a las aves y pueden causar, potencialmente, que las aves coman menos de lo que el animal reproductor de las aves de corral desearía, ya que las aves se sentirían incómodas descansando sus lados frontales o pechugas contra los miembros de la bandeja o parrilla. Los efectos físicos perjudiciales podrían también causar la declaración de no apta para el consumo de las aves porque después de la retirada de las plumas de las aves, dependiendo del tipo de aves que toman pienso del conjunto 100 alimentador, la inspección visual de los lados frontales de las aves puede detectar efectos físicos perjudiciales de ellas y, por ejemplo, el efecto sobre el color de la carne que se sabe que es un color saludable, lo que posiblemente reduce la calidad de la categoría dada a las aves. Evidentemente, cuanto menor sea la calidad de la calificación que se otorga a las aves, menos valiosas resultan comercialmente para el animal reproductor de las aves de corral. El conjunto 100 alimentador ayuda a evitar los problemas expuestos mediante la configuración del miembro 184 de parrilla exterior tanto sobre el miembro 186 de corona como sobre el conjunto 188 de radios.

Las porciones 210, 210' de corona superiores y las porciones 228, 228' de corona redondeadas del miembro 186 de

corona del miembro 184 de parrilla exterior ayudan a evitar los efectos físicos perjudiciales de los lados frontales de las aves. Las porciones 210, 210’ de corona superiores tienen las superficies 224, 224' cóncavas, para proporcionar un sitio suplementario para que los lados frontales de las aves se posicionen sobre o contra cuando las aves se alimentan del miembro 104 de bandeja. Las superficies 224, 224’ cóncavas se adaptan también más estrechamente a la forma de los lados frontales de las aves, de manera que las porciones 210, 210’ de corona superiores no resultarán forzadas contra los lados frontales de las aves de una manera tan extrema que pudiera potencialmente causar efectos físicos perjudiciales en los lados frontales de las aves cuando las aves se apoyen en el conjunto 100 alimentador para comer el pienso sobre el miembro 104 de bandeja. Las porciones 228, 228' de corona redondeadas permiten una transición, generalmente, suave desde las porciones 198, 198’ de corona laterales a las porciones 210, 210’ de corona superiores tal que el miembro 186 de corona no sea forzado contra los lados frontales de las aves de una manera tan extrema que pudiera causar potencialmente efectos físicos perjudiciales en los lados frontales de las aves cuando las aves se apoyen en el conjunto 100 alimentador para comer pienso del miembro 104 de bandeja.

Los miembros 256 de radios ayudan a impedir aún más los efectos físicos perjudiciales en los lados frontales de las aves puestos hacia atrás sobre las porciones 210, 210’ de corona superiores y al estar configurados para extenderse hacia dentro desde las porciones 210, 210' de corona superiores. Tal configuración permite que las aves alcancen más fácilmente el pienso dentro del miembro 104 de bandeja de manera que las aves no necesitan forzar sus lados delanteros tan fuertemente contra el miembro 184 de parrilla exterior para alcanzar el pienso presentado sobre el miembro 104 de bandeja.

Las paredes 202, 202' exteriores del miembro 186 de corona proporcionan también comodidad a las aves mientras están comiendo, dado que las paredes 202, 202' exteriores, y los miembros 256 de radios que se extienden hacia arriba desde las porciones 210, 210’ superiores por encima de las paredes 202, 202' exteriores, crean unos compartimentos de comida separados para las aves, a saber, dieciocho (18) de tales compartimentos de comida. La provisión de compartimentos de comida separados permite que las aves coman el pienso del miembro 104 de bandeja sin mucho, si es que existe, contacto con las aves que comen en compartimentos de alimentación adyacentes, contribuyendo así a la comodidad de las aves al alimentarse del conjunto 100 alimentador.

De esta manera, la configuración del miembro 184 de parrilla exterior contribuye a la salud y comodidad general de las aves, ya que el miembro 184 de parrilla exterior está diseñado para ser cómodo para las aves lo que hace que las aves permanezcan más tiempo en el conjunto 100 alimentador y, en consecuencia, coman más pienso.

Gran/escasa profundidad de la bandeja

Constituye una ventaja que el conjunto 100 alimentador tenga las dos posibilidades de una profundidad escasa de la bandeja para que las aves jóvenes tengan acceso al pienso en el miembro 104 de bandeja y una gran profundidad de la bandeja para que las aves de mayor edad se alimenten del miembro 104 de bandeja.

Las escasas y grandes profundidades de la bandeja son proporcionadas por el miembro 186 de corona del miembro 184 de parrilla exterior cuando el conjunto 100 alimentador está posicionado sobre la superficie de alimentación. Las superficies 224, 224’ cóncavas de las porciones 210, 210’ de corona superiores del miembro 186 de corona proporcionan una profundidad escasa de la bandeja. Las aves jóvenes pueden ver sobre las superficies 224, 224’ cóncavas para ver el pienso y ser atraídas por él. Las aves jóvenes también pueden trepar por dentro del miembro 104 de bandeja de las superficies 224, 224’ cóncavas de manera que puedan comer el pienso proporcionado dentro del miembro 104 de bandeja. Las superficies 226, 226' planas de las porciones 210, 210’ de corona superiores del miembro 186 de corona proporcionan la profundidad de la bandeja acusada. La profundidad de la bandeja acusada está proporcionada para la alimentación de las aves de mayor edad, de mayor tamaño, ya que esta profundidad ayuda a evitar que las aves de mayor tamaño rastrillen el pienso presentado dentro del miembro 104 de bandeja, o construyan altos niveles de pienso dentro del miembro 104 de bandeja, de modo que la cantidad del pienso desperdiciado o contaminado se reduzca al mínimo. De esta manera, las superficies 226, 226' planas, proporcionan tal beneficio cuando el conjunto 100 alimentador se utiliza para alimentar aves de mayor tamaño.

De esta manera, el conjunto 100 alimentador proporciona la funcionalidad tanto de un conjunto alimentador de profundidad escasa de la bandeja necesaria para aves más jóvenes como para un conjunto alimentador de profundidad de bandeja acusada que es deseable para aves de mayor edad, de mayor tamaño, de manera que el animal reproductor de aves de corral no necesita tener dos conjuntos 100 alimentador, uno con una profundidad de bandeja escasa y otro con una profundidad de bandeja acusada. Las profundidades de la bandeja escasa/acusada tampoco requieren ningún tipo de trabajo por parte del animal reproductor de aves de corral o desplazamiento vertical del conjunto 100 alimentador para que se lleve a cabo. Las profundidades de la bandeja se proporcionan, naturalmente, mediante el uso del conjunto 100 alimentador, definiendo únicamente el tamaño del ave qué profundidad de la bandeja utilizarán las aves. De esta manera, las porciones 210, 210’ de corona superiores del miembro 186 de corona varían en altura vertical con respecto a la primera y segunda porciones 112, 112’ de base del miembro 104 de bandeja sin la necesidad de ajustar ninguna porción del conjunto 100 alimentador.

Reducción del rastrillado del pienso de las aves dentro del conjunto 100 alimentador

El posicionamiento de los miembros 168, 168' de aleta que se extienden hacia arriba desde las superficies 114, 114' de alimentación interiores del miembro 104 de bandeja, y el posicionamiento de los miembros 172, 172' de aleta que se extienden hacia arriba desde las superficies 116, 116' de alimentación exteriores del miembro 104 de bandeja, así como la provisión de los miembros 118, 118' de corona interiores entre las superficies 114, 114' de alimentación interiores y las superficies 116, 116' de alimentación exteriores, ayuda a reducir la cantidad de pienso presentado dentro del miembro 104 de bandeja que las aves son capaces de revolver cuando el rastrillado del pienso puede potencialmente causar que el pienso resulte contaminado. De esta manera, debido a que las aves no pueden revolver el pienso presentado dentro del miembro 104 de bandeja tan libremente como podrían hacerlo en algunos miembros de bandeja de la técnica anterior, las aves no pueden revolver el pienso del miembro 104 de bandeja sobre la superficie de alimentación de la sala de aves de corral donde el pienso entrará en contacto con los desechos y la suciedad, contaminando así el pienso.

De esta manera, la provisión de los miembros 168, 168', 172, 172' de aleta y los miembros 118, 118' de corona interiores dentro del miembro 104 de bandeja proporciona una serie de ventajas y beneficios para el crecimiento general y la salud de las aves, y para los costos y gastos del animal reproductor de aves de corral involucrados en el crecimiento de las aves.

Prevención de la acumulación de material en el conjunto 100 alimentador

El miembro 184 de parrilla exterior y el primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior tienen una pluralidad de aberturas provistas a través de los mismos para permitir que el polvo, el pienso u otro material fluya a través de los mismos para evitar la acumulación de material sobrante en el conjunto 100 alimentador que podría potencialmente causar problemas al conjunto 100 alimentador.

Limpieza del conjunto 100 alimentador

El conjunto 100 alimentador puede limpiarse fácilmente por el animal reproductor de aves de corral. Antes de la limpieza del conjunto 100 alimentador, el animal reproductor de aves de corral puede tirar de las extensiones 240, 240' de lengüeta, del miembro 184 de parrilla exterior hacia fuera de manera que el miembro 104 de bandeja ya no sea soportado por las extensiones 240, 240' de lengüeta. A continuación, los miembros 175, 175' de gancho del miembro 104 de bandeja se dejan girar dentro de las ranuras 236, 236' definidas por las extensiones 234, 234', de manera que el miembro 104 de bandeja puede suspenderse del miembro 184 de parrilla exterior. De esta manera, una vez que el miembro 104 de bandeja está suspendido del miembro 184 de parrilla exterior, el animal reproductor de aves puede comenzar la limpieza del conjunto 100 alimentador, dado que la suspensión del miembro 104 de bandeja del miembro 184 de parrilla exterior permite al animal reproductor de aves de corral acceder fácilmente a todas las partes del conjunto 100 alimentador.

Con el miembro 104 de bandeja suspendido, el primer y segundo miembros 482, 482' de tubo de caída, y el primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior, pueden también quedar liberados del miembro 184 de parrilla exterior para permitir una limpieza más profunda del conjunto 100 alimentador.

Conjunto 100 alimentador antiposadero

El conjunto 100 alimentador permite que las aves sean disuadidas de posarse sobre él mediante la provisión de unas extensiones 394, 394' de posado en el primer y segundo miembros 374, 374' de fijación del tubo de alimentación. Según lo analizado, las extensiones 394, 394' de posado están configuradas en o alrededor de los bordes 396, 396' superiores de las mismas para tener un alambre de posado (no mostrado) fijado a los mismos. Además, algunos de los miembros 298 de refuerzo que se extienden sobre el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior pueden extenderse más alejados del miembro 190 superior que algunos de los otros miembros 298 de refuerzo con el fin de evitar el posado sobre el miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior mediante la alimentación de las aves de corral procedente del conjunto 100 alimentador.

Apilamiento de los miembros 104 de bandeja

Los miembros 167, 167' de lengüeta sobre el miembro 104 de bandeja contribuyen al apilamiento de los miembros 104 de bandeja uno encima del otro, lo que ayuda al transporte de los miembros 104 de bandeja.

ESTRUCTURA DEL CONJUNTO 700 ALIMENTADOR

Se llama la atención acerca de la segunda realización del conjunto 700 alimentador que se ilustra en las figuras 51-67. El conjunto 700 alimentador ilustrado, al igual que el conjunto 100 alimentador, está adaptado de manera preferente para usarse en conexión con un sistema de distribución de pienso para aves de corral que incluye un conducto 102 de suministro de pienso. De manera preferente, el sistema de pienso para aves de corral incluye una pluralidad de conjuntos 700 alimentadores, que pueden estar verticalmente ajustados bien para descansar en el suelo o para ser suspendidos sobre el suelo elevando o bajando el conducto 102 de suministro de pienso o bien mediante otros medios adecuados. Los conjuntos 700 alimentadores se utilizan preferentemente en las salas de aves de corral utilizadas para alojar y alimentar aves de corral que están destinadas a su reproducción, comúnmente denominadas animales reproductores. Los conjuntos 700 alimentadores están específicamente diseñados para

permitir a los animales reproductores hembra comer de ellos, pero para evitar que los animales reproductores macho coman de ellos. Debe entenderse, sin embargo, que otros tipos de animales y aves de corral, también podrían ser alimentados mediante los conjuntos 700 alimentadores de la invención.

El conjunto 700 alimentador es idéntico al conjunto 100 alimentador excepto porque la configuración del primer y segundo miembros 482, 482’ del tubo de caída ha sido alterada (por tanto identificados con 482a, 482a'), y porque se proporcionan el primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría. Como tal, el resto del conjunto 700 alimentador no se describirá en detalle en el presente documento, en el entendido de que la configuración y el posicionamiento de los elementos del miembro 104 de bandeja, el miembro 184 de parrilla exterior, del primer y segundo miembros 374, 374’ de fijación del conducto de suministro de pienso, del primer y segundo miembros 408, 408' de parrilla interior, del primer y segundo miembros 482, 482’ de tubo de caída, del miembro 526 de anillo exterior y el miembro 568 selector giratorio no han cambiado, a menos que se indique lo contrario.

Primer y segundo miembros 482a, 482a' del tubo de caída

La atención se dirige al primer y segundo miembros 482a, 482a' del tubo de caída. El primer y segundo miembros 482a, 482a' del tubo de caída tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 482a de tubo de caída con la comprensión de que la descripción del segundo miembro 482a' de tubo de caída sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 482a' de tubo de caída se indican con una tilde de prima (').

El primer miembro 482a de tubo de caída, que se ilustra mejor en las figuras 51-56, tiene unos bordes 484a, 486a superior e inferior y una abertura 488a que se extiende a través de los mismos desde el borde 484a superior hasta el borde 486a inferior del mismo. La abertura 488a define una pared 490a interior del primer miembro 482a de tubo de caída, que también tiene una pared 492a exterior. El primer miembro 482a de tubo de caída está, preferentemente, configurado para tener unas porciones cilíndricas y cónicas de manera que los bordes 484a, 486a superior e inferior sean preferentemente de configuración circular. Un diámetro interior de la abertura 488a del borde 486a inferior es, preferentemente, mayor que el diámetro interior de la abertura 488a del borde 484a superior.

El primer miembro 482a de tubo de caída tiene un primer y segundo miembros 494a, 496a de extensión que se extienden hacia arriba desde el borde 484a superior hasta los extremos 498a, 500a libres. El primer y segundo miembros 494a, 496a de extensión están posicionados opuestos entre sí y tienen una configuración idéntica entre sí. El primer y segundo miembros 494a, 496a de extensión tienen superficies 502a, 504a; 506a, 508a interiores y exteriores. Las superficies 502a, 506a interiores están, preferentemente, alineadas con la pared 490a interior y las superficies 504a, 508a exteriores están, preferentemente, alineadas con la pared 492a exterior. Las superficies 504a, 508a exteriores del primer y segundo miembros 494a, 496a de extensión tienen porciones 510a, 512a dentadas próximas a los extremos 498a, 500a libres de las mismas.

El primer miembro 482a de tubo de caída tiene un primer y segundo miembros 514a, 516a de brida. El primer miembro 514a de brida se extiende hacia fuera de la superficie 504a exterior del primer miembro 494a de extensión y de la pared 492a exterior, y el segundo miembro 516a de brida se extiende hacia fuera de la superficie 508a exterior del segundo miembro 496a de extensión y de la pared 492a exterior, de manera que el primer y segundo miembros 514a, 516a de brida estén posicionados opuestos entre sí. Los miembros 514a, 516a de brida se extienden hacia abajo desde las porciones 510a, 512a dentadas hacia el borde 486a inferior, pero preferentemente no se extienden hasta el borde 486a inferior. Cada uno de los miembros 514a, 516a de brida tiene una pluralidad de muescas 518a, 520a, preferentemente cinco (5) muescas, recortadas en el mismo, aunque se debe entender que podrían proporcionarse más o menos muescas 518a, 520a según se desee. Las muescas 518a, 520a están, preferentemente, proporcionadas sobre los miembros 514a, 516a de brida hacia fuera de las superficies 504a, 508a exteriores de los miembros 494a, 496a de extensión, y no hacia fuera de la pared 492a exterior.

El primer miembro 482 de tubo de caída incluye además un primer y un segundo vaciado 522a, 524a través del mismo. El primer vaciado 522a se proporciona desde el borde 484a superior, entre el punto en el que se proporcionan el primer y segundo miembros 494a, 496a de extensión, y se extiende hacia abajo hacia el borde 486a inferior de una manera, generalmente, curvada. El segundo vaciado 524a se proporciona desde el borde 486a inferior, y se extiende hacia arriba hacia el primer vaciado 522a, de una manera generalmente triangular.

El primer miembro 482 de tubo de caída incluye además una abertura 704, que tiene una configuración, generalmente, rectangular, proporcionada a través del mismo desde la pared 492a exterior hasta la pared 490a interior, de manera que la abertura 704 esté en comunicación con la abertura 488a. La abertura 704 se proporciona en posición opuesta y por debajo del primer vaciado 522a. Unos bordes 706, 708 superior e inferior y unos bordes 710, 712 laterales opuestos están definidos por la abertura 704.

El primer miembro 482a de tubo de caída incluye además una primera y segunda extensiones 714, 716 de guía. La primera extensión 714 de guía se extiende hacia fuera desde la pared 492a exterior próxima a un borde 710 lateral de la abertura 704 y la segunda extensión 716 de guía se extiende hacia afuera de la pared 492a exterior próxima al otro borde 712 lateral de la abertura 704. Cada extensión 714, 716 de guía se extiende preferentemente desde el borde 708 inferior de la abertura 704 hacia arriba, más allá del borde 706 superior de la abertura 704, hasta el borde

484a superior del primer miembro 482a de tubo de caída. Cada extensión 714, 716 de guía proporciona también una ranura 718, 720 en la misma, respectivamente, de manera que las ranuras 718, 720 se enfrentan entre sí.

Primer y segundo bloqueadores 702, 702' de compuerta de cría

La atención se dirige al primer y segundo bloqueadores 702, 702' de compuerta de cría. El primer y segundo bloqueadores 702, 702' de compuerta de cría que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer bloqueador 702 de compuerta de cría con la comprensión de que la descripción del segundo bloqueador 702' de compuerta de cría sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo bloqueador 702' de compuerta de cría se indican con una tilde de prima (').

El primer bloqueador 702 de compuerta de cría, que se ilustra mejor en las figuras 57-61, tiene una porción 722 de enmascaramiento generalmente rectangular que tiene bordes 724, 726, 728, 730 superior, inferior y laterales opuestos y superficies 732, 734 interior y exterior. Un miembro 736 de brida en forma de cuña se extiende hacia fuera de la superficie 734 exterior. El miembro 736 de brida se extiende entre los bordes 728, 730 laterales y cerca del borde 726 inferior. La brida 736 en forma de cuña tiene una primera 738 superficie que es paralela al borde 726 inferior y que se extiende hacia fuera de la superficie 734 exterior, una segunda superficie 740 que se extiende hacia arriba desde la primera superficie 738 que es generalmente paralela a la superficie 734 exterior, y una tercera superficie 742 que está en ángulo hacia arriba y hacia abajo desde la segunda superficie 740 hasta la superficie 734 exterior. Un miembro 744 de brida se extiende hacia dentro de la superficie 732 interior próxima al borde 724 superior y está proporcionado generalmente de manera equidistante entre los bordes 728, 730 laterales. La porción 722 de enmascaramiento está generalmente curvada desde el borde 728 lateral hasta el borde 730 lateral, como mejor se ilustra en la figura 60.

El primer bloqueador 702 de compuertas de cría también tiene un miembro 746 en forma de tubo general que se extiende hacia arriba desde el borde 724 superior de la porción 722 de enmascaramiento hasta un extremo 748 superior del mismo. El miembro 746 en forma de tubo tiene una muesca 750 cilíndrica proporcionada en la misma cerca del extremo 748 superior.

OPERACIÓN DEL CONJUNTO 700 ALIMENTADOR

Montaje del conjunto 700 alimentador

El conjunto 700 alimentador se ilustra en las figuras 62-67 y el montaje del conjunto 700 alimentador es idéntico al montaje del conjunto 100 alimentador descrito anteriormente en el presente documento, excepto por lo que se indicó más adelante en el presente documento y, por lo tanto, la descripción del conjunto 700 no se repetirá más adelante en el presente documento.

Se llama la atención a las figuras 66 y 67 que ilustran la fijación/posicionamiento del primer y segundo 702, 702' bloqueadores de compuerta de cría con el primer y segundo miembros 482, 482’ de tubo de caída. El primer bloqueador 702 de compuerta de cría está posicionado de manera que los bordes 728, 730 laterales opuestos de la porción 722 de enmascaramiento sean deslizables dentro de las ranuras 718, 720 de la primera y segunda extensiones 714, 716 de guía del primer miembro 482a de tubo de caída. El miembro 746 en forma de tubo está posicionado por debajo, por dentro o extendiéndose a través de la octava abertura 358 del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior. Del mismo modo, el segundo bloqueador 702' de compuerta de cría está posicionado de manera que los bordes 728', 730' laterales opuestos de la porción 722' de enmascaramiento sean deslizables dentro de las ranuras 718', 720' de la primera y segunda extensiones 714', 716' de guía del segundo miembro 482a' de tubo de caída. El miembro 746' en forma de tubo está posicionado para estar por debajo, por dentro o extendiéndose a través de la novena abertura 358' del miembro 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior.

Apertura y cierre de las compuertas G-2, G-2’ de cría

Las aberturas 704, 704' provistas a través del primer y segundo miembros 482a, 482a' de tubo de caída definen las compuertas G-2, G-2’ superiores o de cría del conjunto 700 alimentador. El pienso que fluye por dentro del primer y segundo miembros 482, 482a' de tubo de caída del primer y segundo orificios 312, 312' de llenado puede fluir hacia fuera de las compuertas G-2, G-2’ de cría, en oposición a, o además de, las compuertas G-1, G-1' de alimentación inferiores, y sobre las pociones 112, 112’ de base del miembro 104 de bandeja para presentar altos niveles de pienso sobre las pociones 112, 112’ de base, como se ilustra en las figuras 65 y 66. Las porciones 106, 106’ de conos verticales ayudan a que el pienso fluya a través de las compuertas G-2, G-2’ de cría. Los altos niveles de alimentación en el miembro 104 de bandeja resultan beneficiosos porque las aves más pequeñas de la sala de aves de corral son capaces de ver el pienso en los miembros 104 de bandeja y, por lo tanto, se sienten atraídos por él, lo que hace que las aves más pequeñas coman el pienso situado dentro del miembro 104 de bandeja. A medida que las aves se hacen mayores/de mayor tamaño, sin embargo, no es necesario proporcionar altos niveles de pienso en el miembro 104 de bandeja, como se ilustra en la figura 65, porque las aves han aprendido dónde se encuentra el pienso, y también son de un tamaño lo suficientemente grande como para poder llegar abajo dónde se encuentra el miembro 104 de bandeja para comer pienso que se presenta en un nivel inferior, por ejemplo, a través de las compuertas G-1, G-1’ de alimentación inferiores. De esta manera, es beneficioso tener la capacidad de presentar

altos niveles de pienso en el miembro 104 de bandeja, pero también es beneficioso para detener la presentación de altos niveles de pienso en el miembro 104 de bandeja.

El primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría proporcionan la capacidad de presentar y evitar altos niveles de pienso en el miembro 104 de bandeja. El primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría pueden estar situados de manera que las porciones 722, 722' de enmascaramiento o bien cubran las compuertas G-2, G-2’ de cría, como se ilustra en las figuras 64 y 67, o bien no cubran las compuertas G-2, G-2’ de cría, como se ilustra en las figuras 65 y 66. Para cubrir las compuertas G-2, G-2’ de cría, los miembros 746, 746' en forma de tubo del primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría que se extienden a través de la porción 190 superior del miembro 184 de parrilla exterior son empujados hacia abajo hasta que las primeras 738, 738' superficies de las bridas 736, 736' en forma de cuña estén posicionadas contra los bordes 708, 708' inferiores de la abertura 704, 704' que define las compuertas G-2, G-2' de cría, de modo que las porciones 722, 722' de máscara cubran las aberturas 704, 704', cerrando de este modo las compuertas G-2, G-2’ de cría. En esta posición, los miembros 744, 744' de brida están posicionados por debajo de los bordes 706, 706' superiores de las aberturas 704, 704' para evitar que el primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría se desplacen de la posición que enmascara las aberturas 704, 704', a menos que estén sometidos a una fuerza extrema. Con el fin de desenmascarar las compuertas G-2, G-2’ de cría, los miembros 746, 746' en forma de tubo se traccionan hacia arriba de manera que los miembros 744, 744' de brida se desplacen alrededor de los bordes 706, 706' superiores de las aberturas 704, 704', permitiendo de este modo que las porciones 722, 722' de máscara dejen de enmascarar las aberturas 704, 704'. El primer y segundo bloqueadores 702, 702’ de compuerta de cría se desplazan hacia arriba, por dentro de las ranuras 718, 720; 718', 720', hasta que los bordes 726, 726' inferiores de las porciones 722, 722' de enmascaramiento puedan descansar sobre las paredes 492a, 492a' exteriores del primer y segundo miembros 482a, 482a' de tubo de caída.

Estructura del conjunto 800 alimentador

Se llama la atención a la tercera realización del conjunto 800 alimentador que se ilustra en las figuras 68-70. El conjunto 800 alimentador ilustrado está adaptado de manera preferente para ser utilizado en conexión con un sistema de distribución de pienso para aves que incluye un conducto 102 de suministro de pienso. De manera preferente, el sistema de pienso para aves incluye una pluralidad de conjuntos 800 alimentadores, que pueden ajustarse verticalmente bien para descansar en el suelo o bien para quedar suspendida por encima del suelo elevando o bajando el conducto 102 de suministro de pienso o mediante otros medios adecuados. Los conjuntos 800 alimentadores se utilizan preferentemente en salas de aves de corral utilizados para alojar y alimentar aves de corral que se criarán, comúnmente denominadas animales reproductores. Los conjuntos 800 alimentadores están, específicamente, diseñados para permitir a los animales reproductores hembra comer de ellos, pero para evitar que los animales reproductores macho coman de ellos. Debe entenderse, sin embargo, que otros tipos de animales y aves de corral, incluyendo pollos, pavos y patos, también podrían ser alimentados con los conjuntos 800 alimentadores de la invención.

El conjunto 800 alimentador es idéntico al conjunto 100 alimentador excepto por la forma general de la configuración del miembro 104 de bandeja, del miembro 184 de parrilla exterior y del miembro 526 de anillo exterior han sido alterados (identificados, de esta manera, con 104a, 184a, 526a) dejando de tener una forma, generalmente, de dos círculos que se intersectan para pasar a tener una forma de pista de carreras. Como tal, el resto del conjunto 800 alimentador no se describirá en detalle en el presente documento con la comprensión de que la configuración y el posicionamiento de los otros elementos del conjunto 100 alimentador no se han modificado, a menos que se indique lo contrario.

Miembro 104a de bandeja

Solamente las principales diferencias entre el miembro 104a de bandeja y el miembro 104 de bandeja se describirán en detalle en el presente documento, en la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el miembro 104a de bandeja y el miembro 104 de bandeja, se proporcionan otras diferencias menores también. Debe entenderse que los expertos en la técnica comprenderán las pequeñas diferencias que se deben hacer en base a las diferencias principales del miembro 104a de bandeja.

El miembro 104a de bandeja se ilustra en la figura 68 e incluye una primera y segunda porciones 112a, 112a' de base que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle la primera porción 112a de base con la comprensión de que la descripción de la segunda porción 112a' de base sería idéntico. Como tal, los elementos de la segunda porción 112a' de base se indican con una tilde de prima ('). La primera porción 112a de base tiene una superficie 114a de alimentación interior y una superficie 116a de alimentación exterior separada por un miembro 118a de corona interior.

La superficie 114a de alimentación interior se extiende generalmente hacia fuera del extremo 110 inferior de la primera porción 106 de cono vertical hasta el miembro 118a de corona interior. Un borde exterior de la superficie 114a de alimentación interior está conformado generalmente en forma de media pista de carreras de modo que el borde exterior tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, pero paralelas entre sí, y una tercera porción de configuración semicircular y que conecta entre sí la primera y la segunda porción.

Las superficies 114a, 114a' interiores de alimentación están separadas entre sí por una porción 128a vertical que se inclina o incurva hacia abajo desde un extremo 130a superior puntiagudo. La porción 128a vertical se extiende también entre la primera y segunda porciones 106, 106’ de conos verticales.

El miembro 118a de corona interior se extiende generalmente hacia fuera de la superficie 114a de alimentación interior hasta la superficie 116a de alimentación exterior. El miembro 118a de corona interior adopta, generalmente, la forma de media pista de carreras de modo que los bordes interior y exterior del miembro 118a de corona interior tienen cada uno una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, pero que son paralelas entre sí, y unas terceras porciones que tienen una configuración semicircular y que conectan entre sí la primera y segunda porciones. Los miembros 118a, 118a' de corona interiores están conectados entre sí para adoptar, generalmente, la forma de media pista de carreras completa.

La superficie 116a de alimentación exterior se extiende generalmente hacia fuera del miembro 118a de corona interior hasta un primer miembro 152a de corona exterior del miembro 104a de bandeja. La superficie 116a de alimentación exterior adopta, generalmente, la forma de media pista de carreras de manera que los bordes interior y exterior de las superficies 116a de alimentación exteriores tienen, cada una, una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, pero que son paralelas entre sí, y unas terceras porciones que tienen una configuración semicircular y que conectan entre sí la primera y la segunda porciones. Las superficies 116a, 116a' de alimentación exteriores están conectadas entre sí para adoptar, generalmente, la forma de media pista de carreras completa.

El miembro 104a de bandeja incluye además el primer y segundo miembros 152a, 152a' de corona exteriores que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 152a de corona exterior en la comprensión de que la descripción del segundo miembro 152a’ de corona exterior sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 152a' de corona exterior se indican con una tilde de prima (').

El miembro 152a de corona exterior se extiende hacia arriba desde el borde exterior de la superficie 116a de alimentación exterior hasta un borde 158a superior. El miembro 152a de corona exterior se extiende, preferentemente, hacia arriba y hacia fuera del borde exterior de la superficie 116a de alimentación exterior hasta el borde 158a superior, y además se incurva preferentemente hacia arriba y hacia afuera, preferentemente de forma cóncava, desde el borde exterior de la superficie 116a de alimentación exterior hasta el borde 158a superior.

El miembro 152a de corona exterior separa una superficie 164a interior del miembro 104a de bandeja de una superficie exterior (no mostrada) del miembro 104a de bandeja. El borde 158a superior adopta, generalmente, una forma de media pista de carreras de modo que el borde 158a superior tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, pero que son paralelas entre sí, y una tercera porción que tiene una configuración semicircular y que conecta entre sí la primera y segunda porciones. Los bordes 158a, 158a' superiores están conectados entre sí adoptando, generalmente, la forma de una pista de carreras completa.

El primero y segundo miembros 175a, 175a' de gancho se extienden hacia fuera de las superficies exteriores (no mostradas) de los miembros 152a, 152a' de corona exteriores próximos a y por debajo de las conexiones de la primera y segunda porciones de los bordes 158a, 158a' superiores.

De este modo, de lo expuesto anteriormente y de un estudio de la figura 68 que ilustra el miembro 104a de bandeja, es evidente que el miembro 104a de bandeja adopta, generalmente, la forma de una pista de carreras. Al igual que el miembro 104 de bandeja, el miembro 104a de bandeja tiene al menos un (1) plano de simetría y, si los miembros 175a, 175a' de gancho no se proporcionaran sobre el miembro 104a de bandeja, el miembro 104a de bandeja tendría un número infinito de ejes de simetría (sin tener en cuenta la colocación de los miembros 168a, 168a' de aleta, o los miembros 172a, 172a' de aleta).

Miembro 184a de parrilla exterior

Solamente las principales diferencias entre el miembro 184a de parrilla exterior y el miembro 184 de parrilla exterior se describirán en detalle en el presente documento, con la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el miembro 184a de parrilla exterior y el miembro 184 de parrilla exterior, también se proporcionan otras pequeñas diferencias. Debe entenderse que los expertos en la técnica entenderán las diferencias menores que se deben hacer basándose en las diferencias principales del miembro 184a de parrilla exterior. El miembro 184a de parrilla exterior se ilustra en la figura 69.

El miembro 186a de corona, en una realización preferente, adopta, generalmente, la forma que coincide con la forma en la que están formados los bordes 158a, 158a' superiores de los miembros 152a, 152a' de corona exteriores del miembro 104a de bandeja, preferentemente, la configuración de una pista de carreras completa, de modo que el miembro 186a de corona tiene una primera y segunda porciones 192a, 192a', donde cada porción 192a, 192a' adopta, generalmente, la forma de media pista de carreras tal que cada porción 192a, 192a' tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, pero que son paralelas entre sí, y unas terceras porciones que tienen una configuración semicircular y que conectan entre sí la primera y la segunda porciones. La primera y la segunda porciones 192a, 192a' están conectadas entre sí para adoptar, generalmente, la forma de una pista de carreras completa.

La primera porción 192a del miembro 186a de corona tiene una porción 198a de corona lateral que incluye una pared 200a interior y una pluralidad de paredes 202a exteriores.

La pared 200a interior tiene una superficie interior (no mostrada) y una superficie 206a exterior. La pared 200a interior adopta, generalmente, la forma de una pista de carreras de manera que la conexión de las paredes 200a, 200a' interiores forme una pista de carreras completa.

El miembro 260a de anillo del conjunto 188a de radios adopta, generalmente, la forma de pista de carreras, a diferencia del miembro 260 de anillo que adopta, generalmente, la forma de dos círculos que se intersectan.

Miembro 526a del anillo exterior

Solamente se describirán en detalle en el presente documento las principales diferencias entre el miembro 526a de anillo exterior y el miembro 526 de anillo exterior, con la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el miembro 526a de anillo exterior y el miembro 526 de anillo exterior, esas otras pequeñas diferencias también se proporcionan. Debe entenderse por parte de los expertos en la técnica las diferencias menores que se efectúan basándose en las diferencias principales del miembro 526a de anillo exterior. El miembro 526a de anillo exterior se ilustra en la figura 70.

El miembro 528a vertical del miembro 526a de anillo exterior adopta, generalmente, la forma de una pista de carreras de manera que el miembro 526a de anillo exterior se puede posicionar alrededor de y desplazarse con respecto a los miembros 256a de radios y los miembros 298a de refuerzo del miembro 184a de parrilla exterior, de manera que el miembro 526a de anillo exterior pueda modificar de manera eficaz la altura de las aberturas 286a provistas a través del miembro 184a de parrilla exterior.

Forma única del conjunto 800 alimentador

El miembro 104a de bandeja y el miembro 186a de corona del miembro 184a de parrilla exterior están ambos configurados de manera única adoptando la forma de una pista de carreras, de manera que el conjunto 800 alimentador tiene una forma única adoptando la forma de una pista de carreras. El conjunto 800 alimentador incorpora las características bien conocidas y deseadas de los alimentadores redondos/circulares de la técnica anterior, esencialmente combinando en general dos alimentadores redondos/circulares de este tipo entre sí y uniendo el hueco entre los dos alimentadores redondos/circulares. De este modo, el conjunto 800 alimentador tiene las mismas ventajas que las que se describen, generalmente, en conexión con el conjunto 100 alimentador o el conjunto 700 alimentador.

En cuanto al miembro 104a de bandeja, el miembro 184a de parrilla exterior y el miembro 526a de anillo exterior se han descrito e ilustrado en el presente documento, los dibujos del conjunto 800 alimentador como conjunto no se han proporcionado, como comprenderá un experto en la técnica, la configuración del conjunto 800 alimentador se basa, como conjunto en los dibujos y descripciones del miembro 104a de bandeja, el miembro 184a de parrilla exterior y el miembro 526a de anillo exterior alterados.

Estructura de conjunto 900 alimentador

Se llama la atención a la cuarta realización del conjunto 900 alimentador que se ilustra en las figuras 71-73. El conjunto 900 alimentador ilustrado está adaptado, de manera preferente, para usarse en conexión con un sistema de distribución de pienso para aves de corral que incluye un conducto 102 de suministro de pienso. De manera preferente, el sistema de pienso para aves incluye una pluralidad de conjuntos 900 alimentadores, que pueden ajustarse verticalmente bien para descansar sobre el suelo o bien para quedar suspendidos por encima del suelo elevando o bajando el conducto 102 de suministro de pienso o por otros medios adecuados. Los conjuntos 900 alimentadores se utilizan, preferentemente, en salas de aves de corral utilizadas para alojar y alimentar aves de corral que se criarán, comúnmente denominadas animales reproductores. Los conjuntos 900 alimentadores están específicamente diseñados para permitir a los animales reproductores hembra comer de ellos, pero para evitar que los animales reproductores masculinos coman de ellos. Debe entenderse, sin embargo, que otros tipos de animales y de aves de corral, que incluyen pollos, pavos y patos, también podrían ser alimentados con los conjuntos 900 alimentadores de la invención.

El conjunto 900 alimentador es idéntico al conjunto 100 alimentador, excepto porque la configuración del miembro 104 de bandeja, del miembro 184 de parrilla exterior y del miembro 526 de anillo exterior han sido alterados (por tanto identificados como 104b, 184b, 526b) de adoptar, generalmente, la forma de dos círculos que se intersectan hasta adoptar una forma elíptica o de balón de fútbol. Como tal, el resto del conjunto 900 alimentador no se describirá en detalle en el presente documento con la comprensión de que la configuración y el posicionamiento de los otros elementos del conjunto 100 alimentador no han cambiado, a menos que se indique lo contrario.

Miembro 104b de bandeja

Solamente se describirán en detalle en el presente documento las principales diferencias entre el miembro 104b de bandeja y el miembro 104 de bandeja, en la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el

miembro 104b de bandeja y el miembro 104 de bandeja, se proporcionan otras diferencias menores también. Debe entenderse que los expertos en la técnica entenderán las diferencias menores que se deben efectuar en base a las diferencias principales del miembro 104b de bandeja.

El miembro 104b de bandeja se ilustra en la figura 71 e incluye una primera y segunda porciones 112b, 112b' de base que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo la primera porción 112b de base se describirá en detalle con la comprensión de que la descripción de la segunda porción 112b' de base sería idéntica. Como tal, los elementos de la segunda porción 112b' de base se indican con la tilde de prima ('). La primera porción 112b de base tiene una superficie 114b de alimentación interior y una superficie 116b de alimentación exterior separada por un miembro 118b de corona interior.

La superficie 114b de alimentación interior se extiende generalmente hacia fuera del extremo 110 inferior de la primera porción 106 de cono vertical hasta el miembro 118b de corona interior. Un borde exterior de la superficie 114b de alimentación interior adopta la forma, generalmente, de la mitad de una elipse o de un balón de futbol, de manera que el borde exterior tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, y una tercera porción que conecta entre sí la primera y segunda porciones. Cada una de la primera, segunda y tercera porciones está curvada, teniendo la primera y segunda porciones un radio de curvatura relativamente amplio y la tercera porción tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es más pequeño que el radio de curvatura de la primera y segunda porciones.

Las superficies 114b, 114b' interiores de alimentación están separadas entre sí por una porción 128b vertical que se inclina o incurva hacia abajo desde un extremo 130b superior puntiagudo. La porción 128b vertical se extiende también entre la primera y segunda porciones 106, 106’ de conos verticales.

El miembro 118b de corona interior se extiende, generalmente, hacia afuera desde la superficie 114b de alimentación interior hasta la superficie 116b de alimentación exterior. El miembro 118b de corona interior adopta generalmente la forma de la mitad de una elipse o de un balón de fútbol de manera que los bordes interior y exterior del miembro 118b de corona interior tienen cada uno una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, y una tercera porción que conecta la primera y la segunda porciones. Cada una de la primera, segunda y tercera porciones está curvada, teniendo la primera y la segunda porciones un radio de curvatura relativamente amplio y la tercera porción tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es más pequeño que el radio de curvatura de la primera y segunda porciones. Los miembros 118b, 118b' de corona interiores están conectados entre sí para adoptar generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol.

La superficie 116b de alimentación exterior se extiende generalmente hacia fuera del miembro 118b de corona interior hasta un primer miembro 152b de corona exterior del miembro 104b de bandeja. La superficie 116b de alimentación exterior adopta generalmente la forma de la mitad de una elipse o de un balón de fútbol de manera que los bordes interior y exterior de la superficie 116b de alimentación exterior tienen cada uno una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, y una tercera porción que conecta entre sí la primera y la segunda porciones. Cada una de la primera, segunda y tercera porciones está curvada, teniendo la primera y la segunda porciones un radio de curvatura relativamente amplio y la tercera porción tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es más pequeño que el radio de curvatura de la primera y segunda porciones. Las superficies 116b, 116b' de alimentación exteriores están conectadas entre sí para adoptar generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol.

El miembro 104b de bandeja incluye además el primer y segundo miembros 152b, 152b' de corona exteriores que tienen una configuración idéntica entre sí y, por lo tanto, solo se describirá en detalle el primer miembro 152b de corona exterior en la comprensión de que la descripción del segundo miembro 152b’ de corona exterior sería idéntico. Como tal, los elementos del segundo miembro 152b’ de corona exterior se indican con una tilde de prima (').

El miembro 152b de corona exterior se extiende hacia arriba desde el borde exterior de la superficie 116b de alimentación exterior hasta un borde 158b superior. El miembro 152b de corona exterior se extiende preferentemente hacia arriba y hacia fuera del borde exterior de la superficie 116b de alimentación exterior hasta el borde 158b superior, y además se incurva preferentemente hacia arriba y hacia afuera, preferentemente de forma cóncava, desde el borde exterior de la superficie 116b de alimentación exterior hasta el borde 158b superior.

El miembro 152b de corona exterior separa una superficie 164b interior del miembro 104b de bandeja de una superficie exterior (no mostrada) del miembro 104b de bandeja. El borde 158b superior adopta generalmente la forma de la mitad de una elipse o de un balón de fútbol de manera que el borde 158b superior tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, y una tercera porción que conecta la primera y la segunda porciones entre sí. Cada una de la primera, segunda y tercera porciones está curvada, teniendo la primera y la segunda porciones un radio de curvatura relativamente grande y la tercera porción tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es más pequeño que el radio de curvatura de la primera y segunda porciones. Los bordes 158b, 158b' superiores están conectados entre sí para adoptar generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol.

El primero y segundo miembros 175b, 175b' de gancho se extienden hacia fuera de las superficies exteriores (no mostradas) de los miembros 152b, 152b' de corona exteriores próximos a y por debajo de las conexiones de la primera y segunda porciones de los bordes 158b, 158b' superiores.

De esta manera, a partir de lo expuesto y de un estudio de la figura 71 que ilustra el miembro 104b de bandeja, es evidente que el miembro 104b de bandeja adopta generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol. Al igual que el miembro 104 de bandeja, el miembro 104b de bandeja tiene al menos un (1) plano de simetría y, si los miembros 175b, 175b' de gancho no se proporcionaran sobre el miembro 104b de bandeja, el miembro 104b de bandeja tendría un número infinito de ejes de simetría (sin tener en cuenta la colocación de los miembros 168b, 168b' de aleta o los miembros 172b, 172b' de aleta).

Miembro 184b de parrilla exterior

Solamente se describirán en detalle en el presente documento las principales diferencias entre el miembro 184b de parrilla exterior y el miembro 184 de parrilla exterior, con la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el miembro 184b de parrilla exterior y el miembro 184 de parrilla exterior, esas otras pequeñas diferencias también se proporcionan. Debe entenderse que los expertos en la técnica entenderán las diferencias menores que se realizarán basándose en las diferencias principales del miembro 184b de parrilla exterior. El miembro 184b de parrilla exterior se ilustra en la figura 72.

El miembro 186b de corona, en una realización preferente, adopta, generalmente, la forma que coincide con la forma en la que los bordes 158b, 158b' superiores de los miembros 152b, 152b' de corona exteriores del miembro 104b de bandeja adoptan generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol, de modo que el miembro 186b de corona tiene una primera y segunda porciones 192b, 192b', donde cada porción 192b, 192b' adopta, generalmente, la forma de una elipse o de un balón de fútbol de manera que cada porción 192b, 192b' tiene una primera y segunda porciones que están separadas entre sí, y una tercera porción que conecta entre sí la primera y la segunda porciones. Cada una de la primera, segunda y tercera porciones está curvada, teniendo la primera y la segunda porciones un radio de curvatura relativamente amplio y la tercera porción tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es más pequeño que el radio de curvatura de la primera y segunda porciones. La primera y segunda porciones 192b, 192b' están conectadas entre sí para adoptar, generalmente, la forma de una elipse o de un balón de fútbol.

La primera porción 192b del miembro 186b de corona tiene una porción 198b de corona lateral que incluye una pared 200b interior y una pluralidad de paredes 202b exteriores.

La pared 200b interior tiene una superficie interior (no mostrada) y una superficie 206b exterior. La pared 200b interior adopta la forma de la mitad de una elipse o de un balón de fútbol de manera que la conexión de las paredes 200b, 200b' interiores adopta generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol.

El miembro 260b de anillo del conjunto 188b de radios adopta generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol, por oposición al miembro 260 de anillo que adopta, generalmente, la forma de dos círculos que se intersectan.

Miembro 526b del anillo exterior

Solamente se describirán en detalle en el presente documento las principales diferencias entre el miembro 526b de anillo exterior y el miembro 526 de anillo exterior, con la comprensión de que a la vista de las principales diferencias entre el miembro 526b de anillo exterior y el miembro 526 de anillo exterior, también se proporcionan las demás pequeñas diferencias. Debe entenderse que los expertos en la técnica entenderán las diferencias menores que se realizarán basándose en las diferencias principales del miembro 526b de anillo exterior. El miembro 526b de anillo exterior se ilustra en la figura 73.

El miembro 528b vertical del miembro 526b de anillo exterior adopta, generalmente, la forma de una pista de carreras de manera que el miembro 526b de anillo exterior se puede posicionar alrededor y desplazarse con respecto a los miembros 256b de radios y los miembros 298b de refuerzo del miembro 184b de parrilla exterior, de modo que el miembro 526b de anillo exterior pueda cambiar de manera eficaz la altura de las aberturas 286b provistas a través del miembro 184b de parrilla exterior.

Forma del conjunto 900 alimentador

El miembro 104b de bandeja y el miembro 186b de corona del miembro 184b de parrilla exterior adoptan ambos generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol, de modo que el conjunto 900 alimentador adopta generalmente la forma de una elipse o de un balón de fútbol. El conjunto 900 alimentador incorpora de este modo las características beneficiosas de un miembro 104b de bandeja elíptico y un conjunto 900 alimentador elíptico que se analizan en la patente estadounidense N.º 6,786,178 y que está incorporada en el sistema Kixoo® Feeder fabricado y comercializado por Roxell N.V. De lo contrario, el conjunto 900 alimentador tiene todas las mismas ventajas descritas generalmente en conexión con el conjunto 100 alimentador o el conjunto 700 alimentador.

Debe observarse que debido a la forma elíptica del miembro 104b de bandeja y del miembro 184b de parrilla exterior, la configuración de los miembros 408, 408' de parrilla interiores, si se incluyeran en el conjunto 900 alimentador, tendrían que ser ligeramente alterados de manera que pudieran girar dentro del miembro 184b de parrilla exterior según se deseara.

Dado que el miembro 104b de bandeja, el miembro 184b de parrilla exterior y el miembro 526b de anillo exterior se han descrito e ilustrado en el presente documento, no se han proporcionado dibujos del conjunto 900 alimentador como conjunto, como entendería un experto en la técnica la configuración del conjunto 900 alimentador como conjunto en base a los dibujos y las descripciones del miembro 104b de bandeja alterado, del miembro 184b de parrilla exterior y del miembro 526b de anillo exterior.

Debe entenderse que aunque la configuración de los conjuntos 100 alimentadores, 700, 800, 900 se han descrito e ilustrado para que sean alargados y adoptar dos círculos que se intersectan, una configuración de pista de carreras o una configuración elíptica, el conjunto alimentador de la invención puede adoptar cualquier otra configuración alternativa según se desee, tal como tres o más círculos que se intersectan, o cualquier forma ovalada distinta de la configuración de pista de carreras y la configuración elíptica (dado que las configuraciones de pista de carreras y elíptica descritas e ilustradas en el presente documento se consideran que son ambas de configuración ovalada).

Además, debe entenderse que, si se desea, los conjuntos 100, 700, 800, 900 alimentadores pueden proporcionarse sin los miembros 526, 526a, 526b de anillos exteriores, respectivamente, si no se desea cambiar la altura de las aberturas 286, 286a, 286b provistas a través de los miembros 184, 184a, 184b exteriores de parrilla.

Aunque se han mostrado y descrito realizaciones preferentes de la invención, se prevé que los expertos en la técnica puedan idear diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la descripción anterior y las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto alimentador **caracterizado porque** comprende:

un miembro (104) de bandeja;
un miembro (184) de parrilla exterior que está asociado operativamente con dicho miembro de bandeja, definiendo dicho miembro de parrilla exterior una pluralidad de aberturas a través del mismo a través de las cuales las aves pueden comer el pienso proporcionado en dicho miembro de bandeja; y
un primer y segundo miembros (408, 408') de parrilla interiores que están, generalmente, posicionados dentro de dicho miembro (184) de parrilla exterior,
estando dicho primer miembro (408) de parrilla interior configurado para poder desplazarse con respecto a dicho miembro (184) de parrilla exterior en una primera dirección para cubrir porciones de un primer conjunto de dichas aberturas a través de dicho miembro (184) de parrilla exterior para cambiar de manera eficaz dicha anchura de dicho primer conjunto de dichas aberturas a través de dicho miembro de parrilla,
estando dicho segundo miembro (408') de parrilla interior configurado para poder desplazarse con respecto a dicho miembro (184) de parrilla exterior en una segunda dirección opuesta para cubrir porciones de un segundo conjunto de aberturas a través de dicho miembro de parrilla exterior para cambiar, de manera eficaz, dicha anchura de dicho segundo conjunto de dichas aberturas a través de dicho miembro de parrilla.

2. El conjunto alimentador según la reivindicación 1, en el que dicho miembro (184) de parrilla exterior es, generalmente, alargado de manera que la longitud de dicho miembro de parrilla exterior es mayor que la anchura de dicho miembro de parrilla exterior.

3. El conjunto alimentador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

dicho primer miembro (408) de parrilla interior y dicho segundo miembro (408') de parrilla interior que están, generalmente, posicionados dentro de dicho miembro (184) de parrilla exterior están, operativamente, asociados entre sí, y
dicho primer miembro (408) de parrilla interior está configurado para que pueda girar con respecto a dicho miembro (184) de parrilla exterior en una primera dirección con el fin de cubrir porciones de dicho primer conjunto de aberturas a través de dicho miembro de parrilla para cambiar, de manera efectiva, dicha anchura de dicho primer conjunto de dichas aberturas.

4. El conjunto alimentador según la reivindicación 3, en el que dicho segundo miembro (408') de parrilla interior está configurado para que pueda girar con respecto a dicho miembro (184) de parrilla exterior en una segunda dirección opuesta, tras la rotación de dicho primer miembro de parrilla interior, con el fin de cubrir porciones de un segundo conjunto de aberturas a través de dicho miembro de parrilla para cambiar, de manera eficaz, dicha anchura de dicho segundo conjunto de aberturas.

5. El conjunto alimentador según la reivindicación 4, en el que dichos primer y segundo miembros de parrilla interiores tienen cada uno dedos que están configurados para enclavarse entre sí de manera que la rotación de dicho primer miembro de parrilla interior en dicha primera dirección hace girar dicho segundo miembro de parrilla interior en dicha segunda dirección opuesta.

6. El conjunto alimentador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un primer orificio (312) de llenado y un segundo orificio (312') de llenado para suministrar pienso a dicho miembro de bandeja.

7. El conjunto alimentador según la reivindicación 6, que comprende además:

un primer y segundo miembros (482, 482') de tubo de caída, estando dicho primer miembro de tubo de caída configurado para asociarse con dicho primer orificio de llenado de manera que el pienso que fluye por dentro de dicho primer orificio de llenado fluya a través de dicho primer miembro de tubo de caída y sobre una porción de base de dicha bandeja a través de una primera compuerta de alimentación inferior,
estando dicho segundo miembro de tubo de caída configurado para asociarse con dicho segundo orificio de llenado de manera que el pienso que fluye por dentro de dicho segundo orificio de llenado fluya a través de dicho segundo miembro de tubo de caída y sobre dicha porción de base a través de una segunda compuerta de alimentación inferior.

8. El conjunto alimentador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho miembro (104) de bandeja comprende una poción (112, 112') de base, siendo dicho miembro de bandeja, generalmente, alargado de manera que la longitud de dicho miembro de bandeja es mayor que la anchura de dicho miembro de bandeja.

9. El conjunto alimentador según la reivindicación 8, en el que dicha porción (112, 112') de base está, generalmente, conformada en forma de al menos dos círculos que se intersectan.

10. El conjunto alimentador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho miembro (184) de parrilla exterior comprende: un miembro (186) de corona que está, operativamente, asociado con dicho miembro (104) de

bandeja; y
estando al menos un orificio (312, 312') de llenado definido en dicho miembro de parrilla.

11. El conjunto alimentador según la reivindicación 10, en el que dicho miembro de corona está, generalmente, conformado en forma de al menos dos círculos que se intersectan, definiendo dicho miembro de parrilla dicho al menos un orificio (312, 312') de llenado para recibir pienso y para proporcionar pienso a dicho miembro de bandeja.

12. El conjunto alimentador según la reivindicación 8, en el que dicha porción de base de dicho miembro de bandeja está, generalmente, conformada en una forma oval, de pista de carreras o elíptica.

13. El conjunto alimentador según las reivindicaciones 6 o 7 y una cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 y 12, en el que:

dicho primer orificio (312) de llenado está configurado para recibir pienso y proporcionar pienso a una primera porción de dicha porción de base que está definida por uno de dos círculos de intersección, que definen generalmente la forma de dicha porción de base; y
dicho segundo orificio (312') de llenado está configurado para recibir pienso y proporcionar pienso a una segunda porción de dicha porción de base que está definida por el otro de dichos dos círculos de intersección que definen generalmente la forma de dicha porción de base.

14. El conjunto alimentador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para cambiar de manera eficaz una anchura de dichas aberturas proporcionadas a través de dicho miembro de parrilla exterior.

15. El conjunto alimentador según la reivindicación 14, en el que dichos medios para el cambio de manera eficaz comprende:

dicho al menos un miembro (408) de parrilla interior que está, generalmente, posicionado dentro de dicho miembro de parrilla, estando dicho al menos un miembro de parrilla interior configurado para poder desplazarse con respecto a dicho miembro de parrilla exterior para cubrir porciones de dichas aberturas a través de dicho miembro de parrilla exterior para cambiar, de manera eficaz, dicha anchura de dichas aberturas a través de dicho miembro de parrilla exterior.

FIG. 1

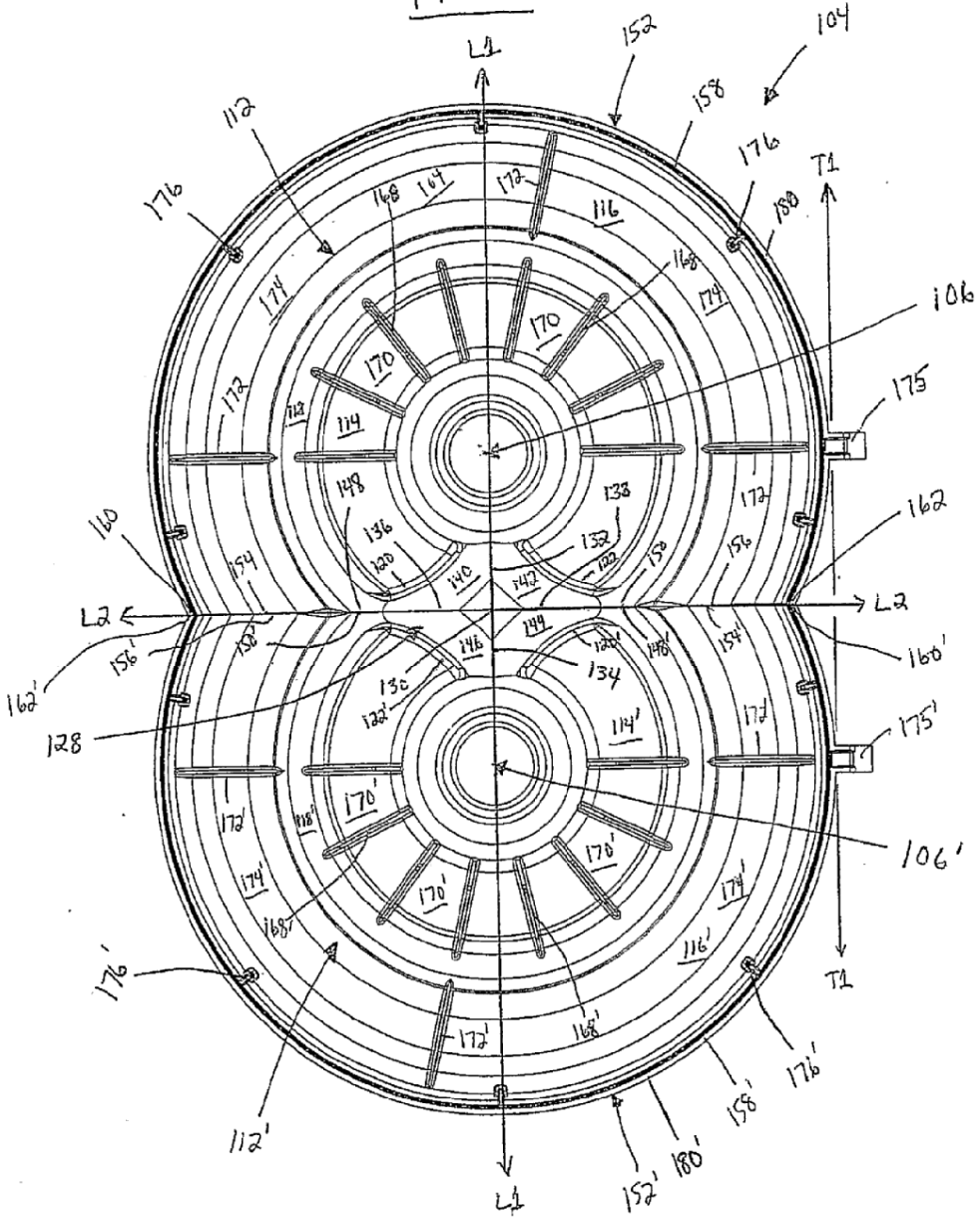

L1
L2
L2
L1
T1
T1
104
106
106'
112
112'
116
116'
128
134
152
152'
158
158'
160
160'
162
162'
168
168'
170
170'
172
172'
174
174'
175
175'
176
176'
180
180'

FIG. 1a

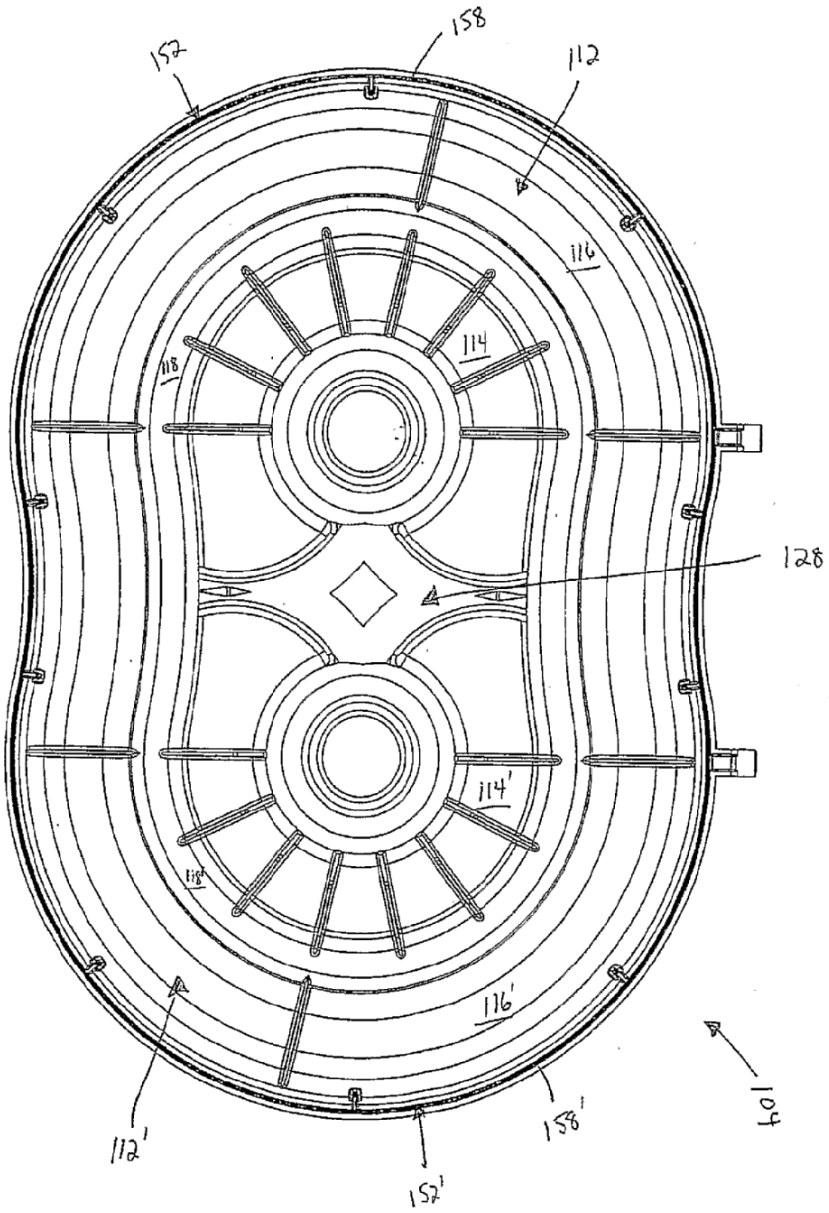
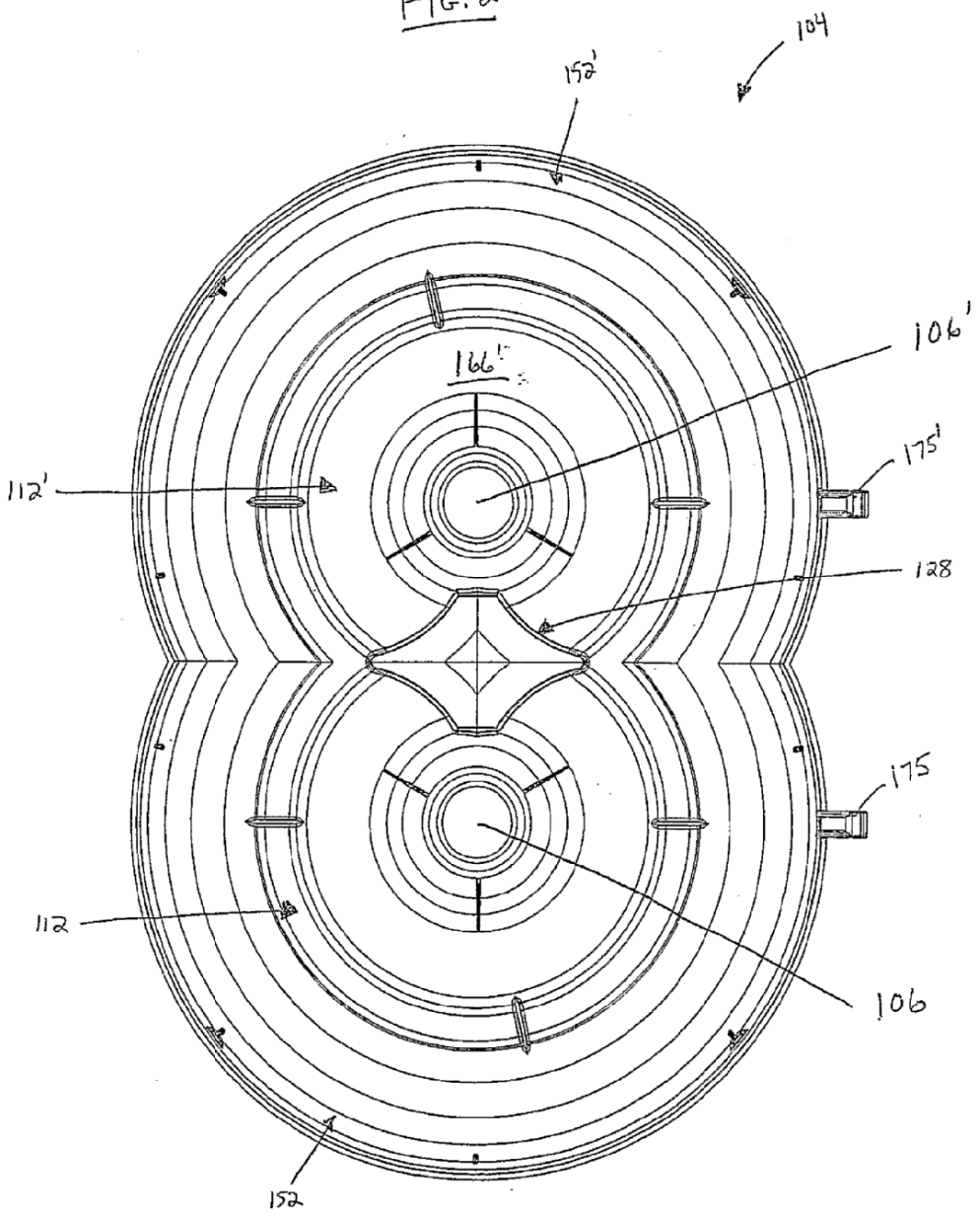


FIG. 2



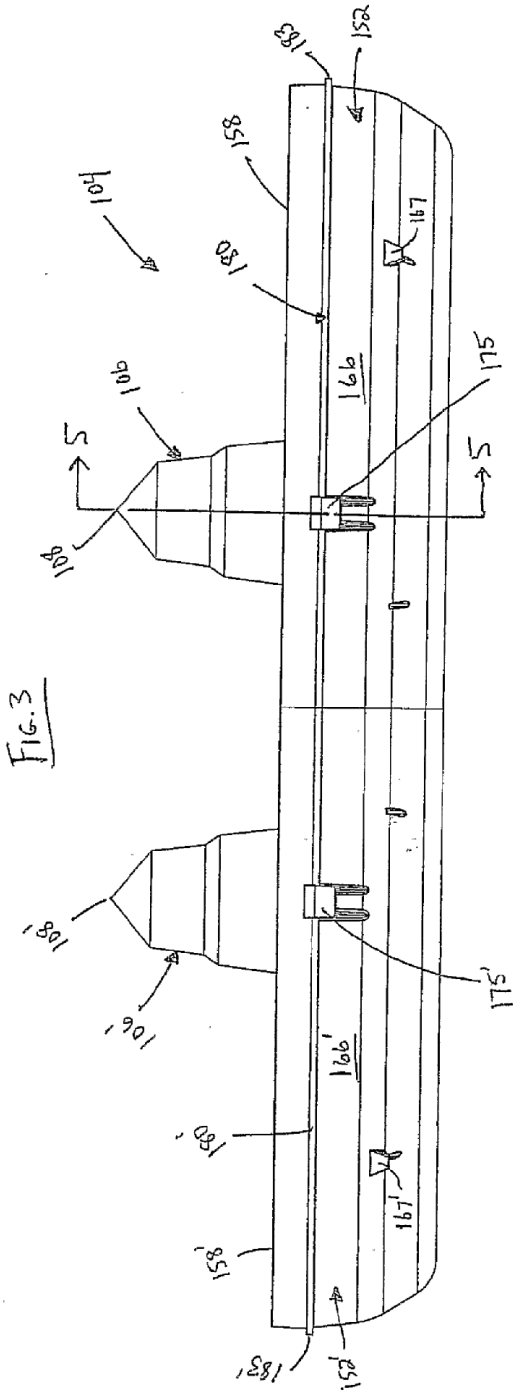


FIG. 3

FIG. 4

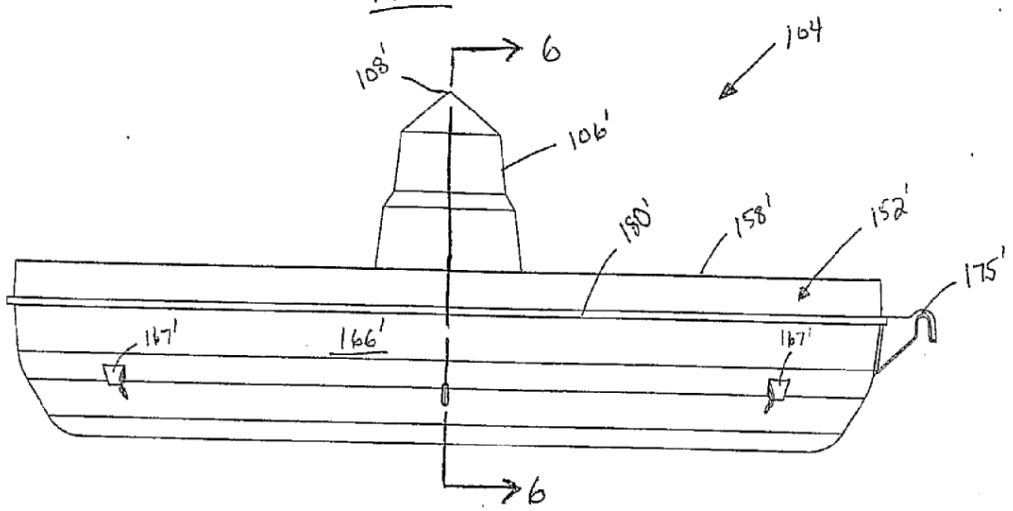
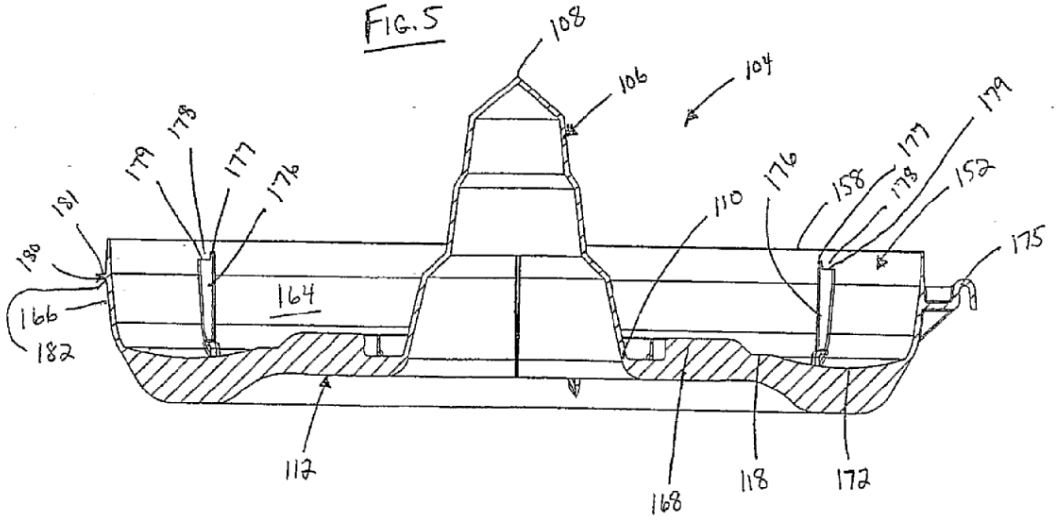

108'
6
104
106'
150'
158'
152'
175'
167'
166'
167'
6

FIG. 5


108
106
104
179
178
177
176
181
180
166
182
164
110
176
158
178
177
179
152
175
117
168
118
172

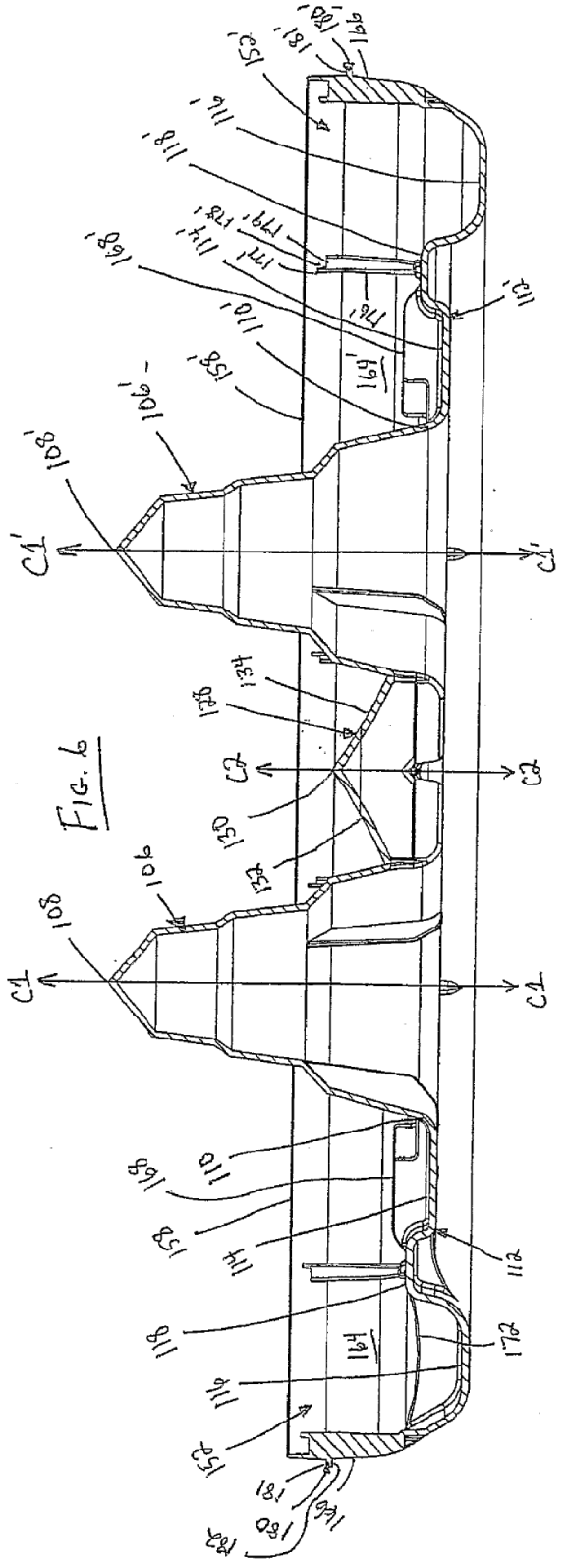


FIG. 6

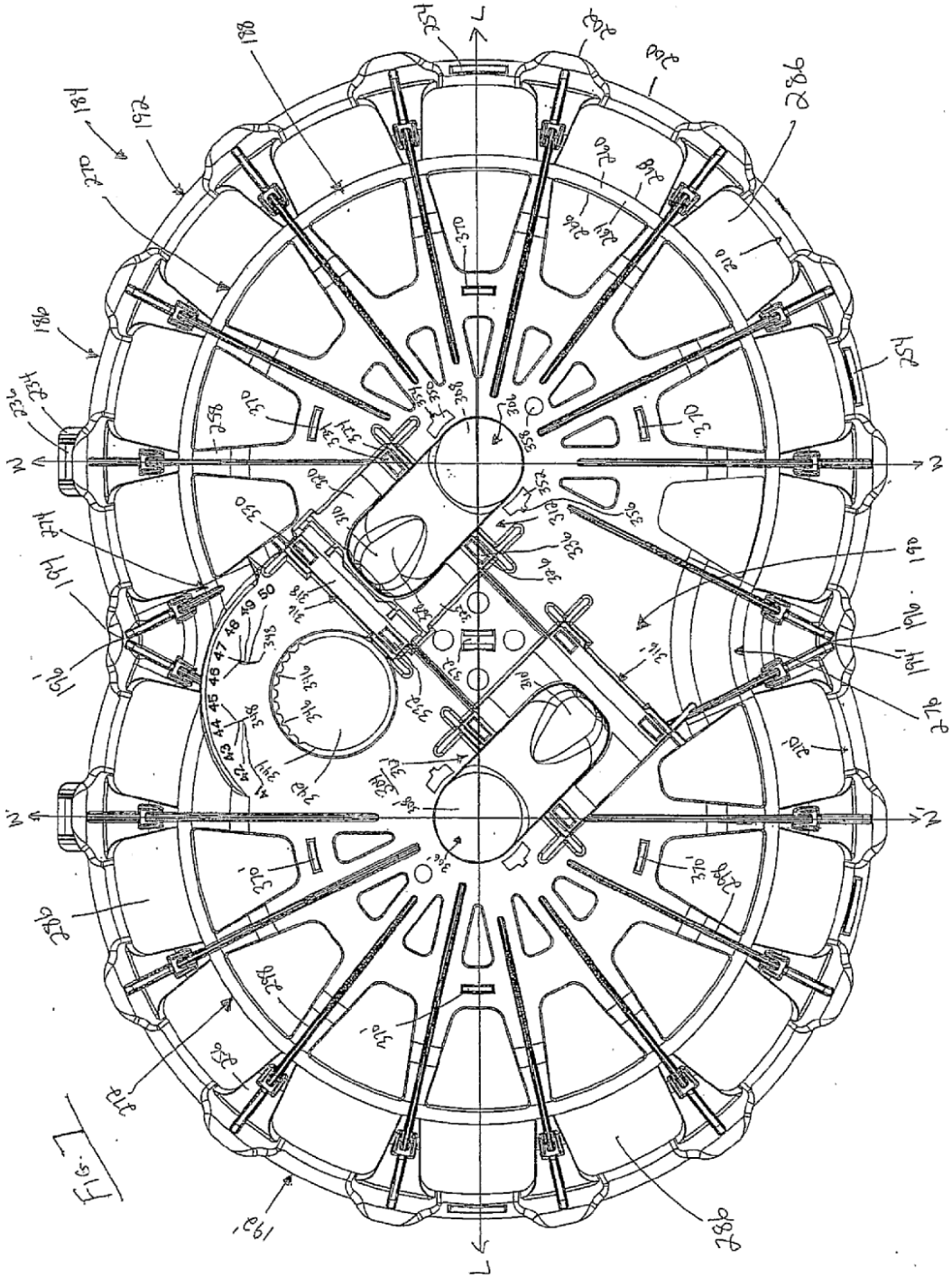


Fig. 1

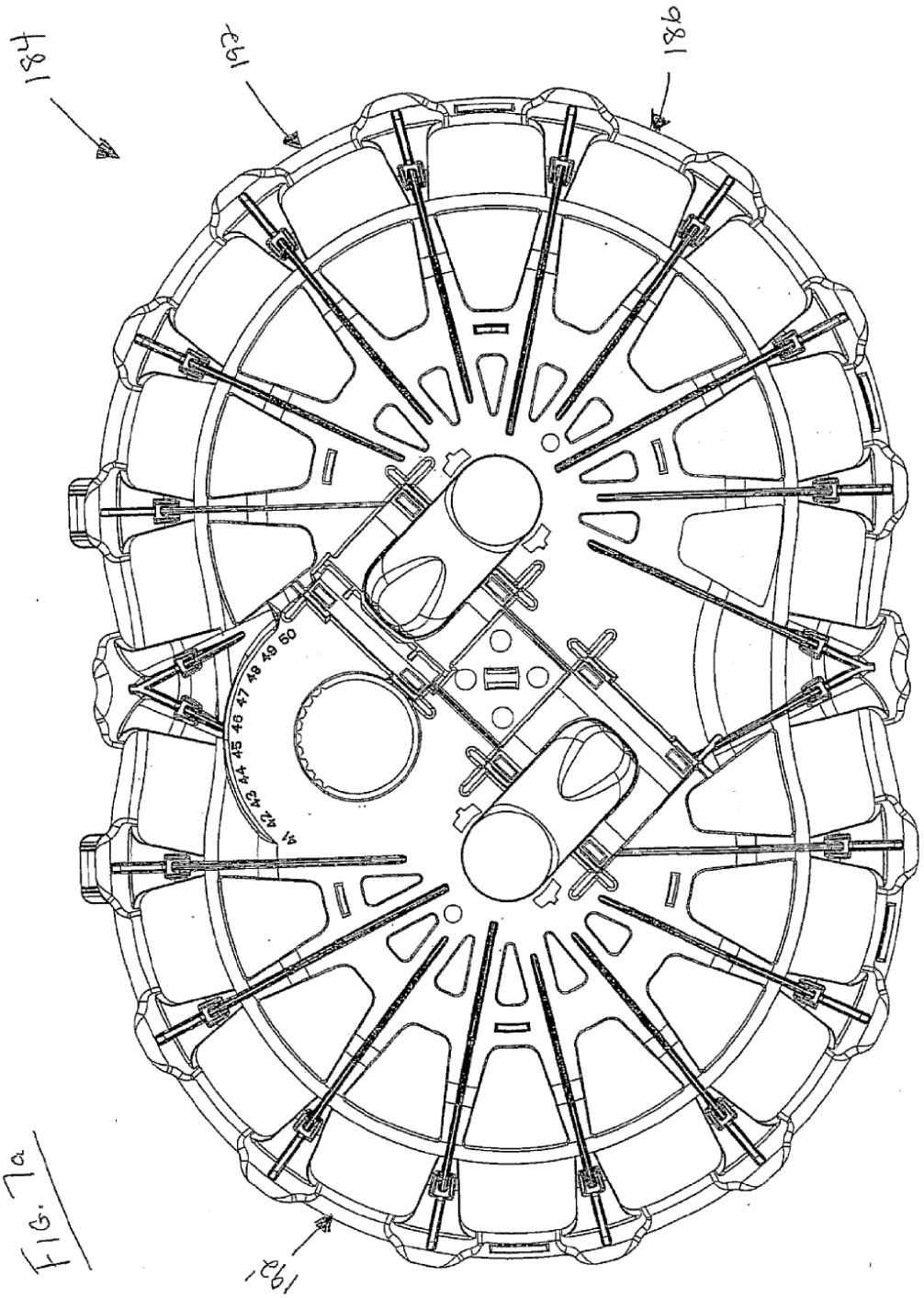


FIG. 7a

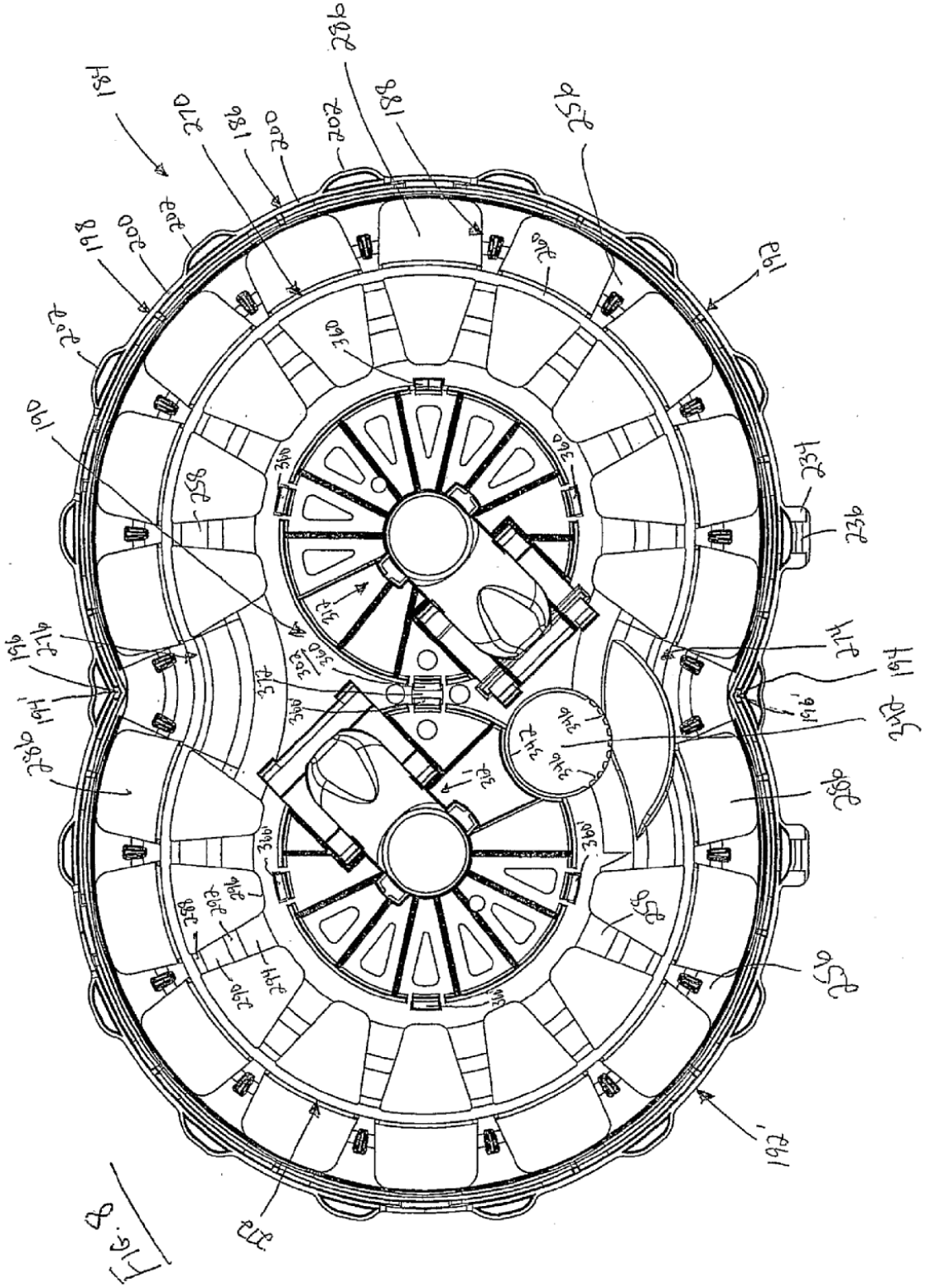


Fig. 8

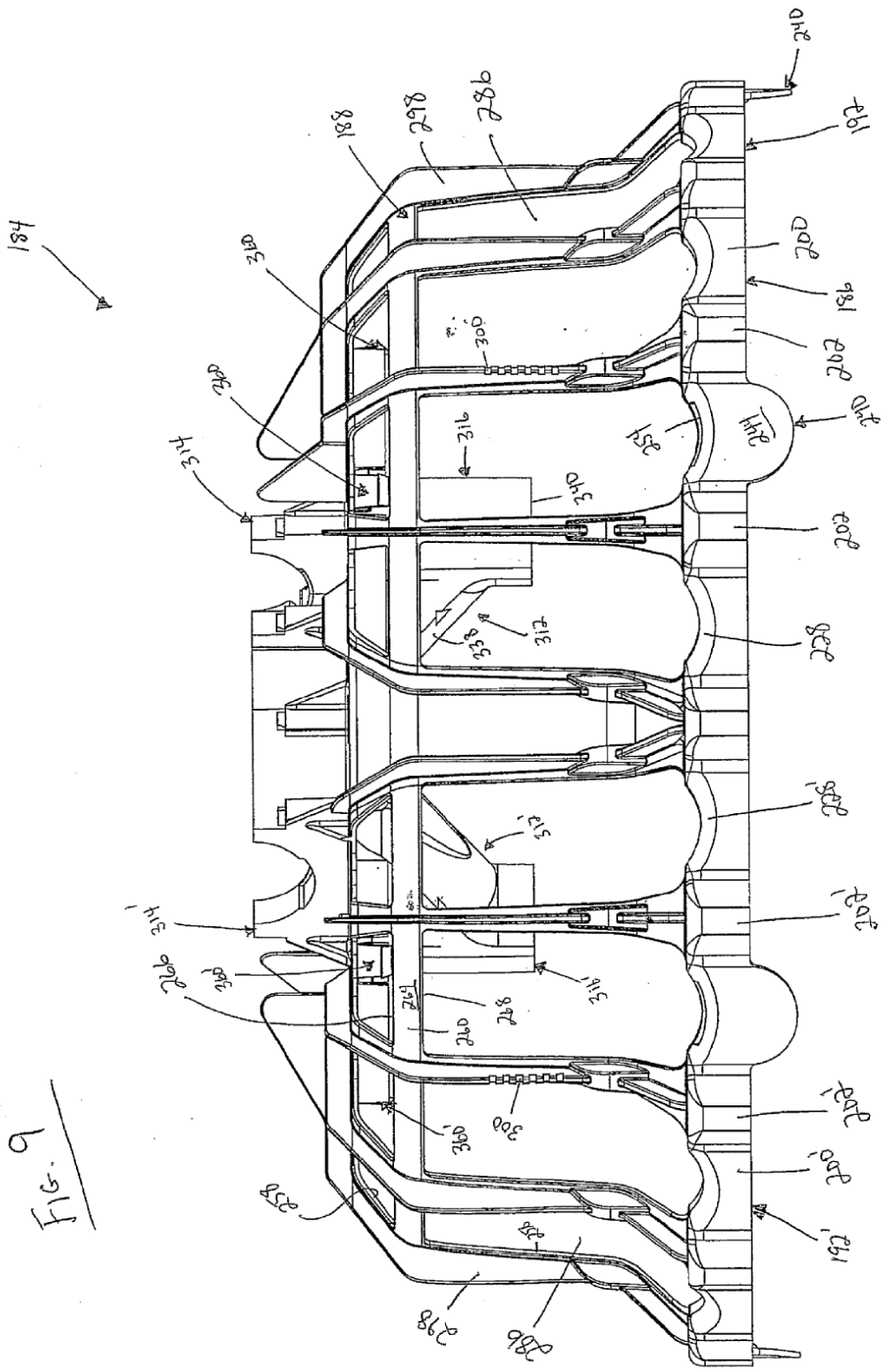


Fig. 6

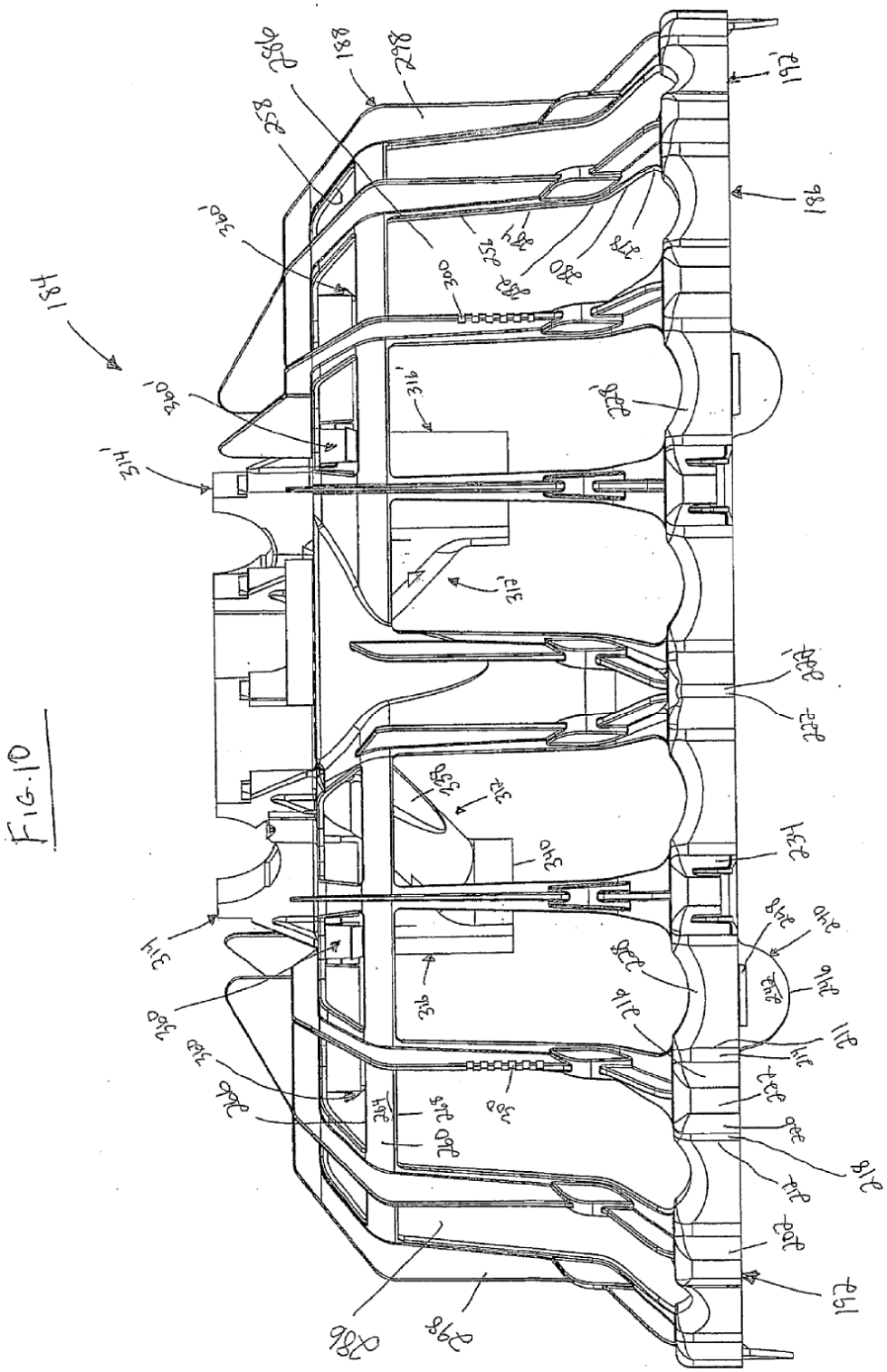


FIG.10

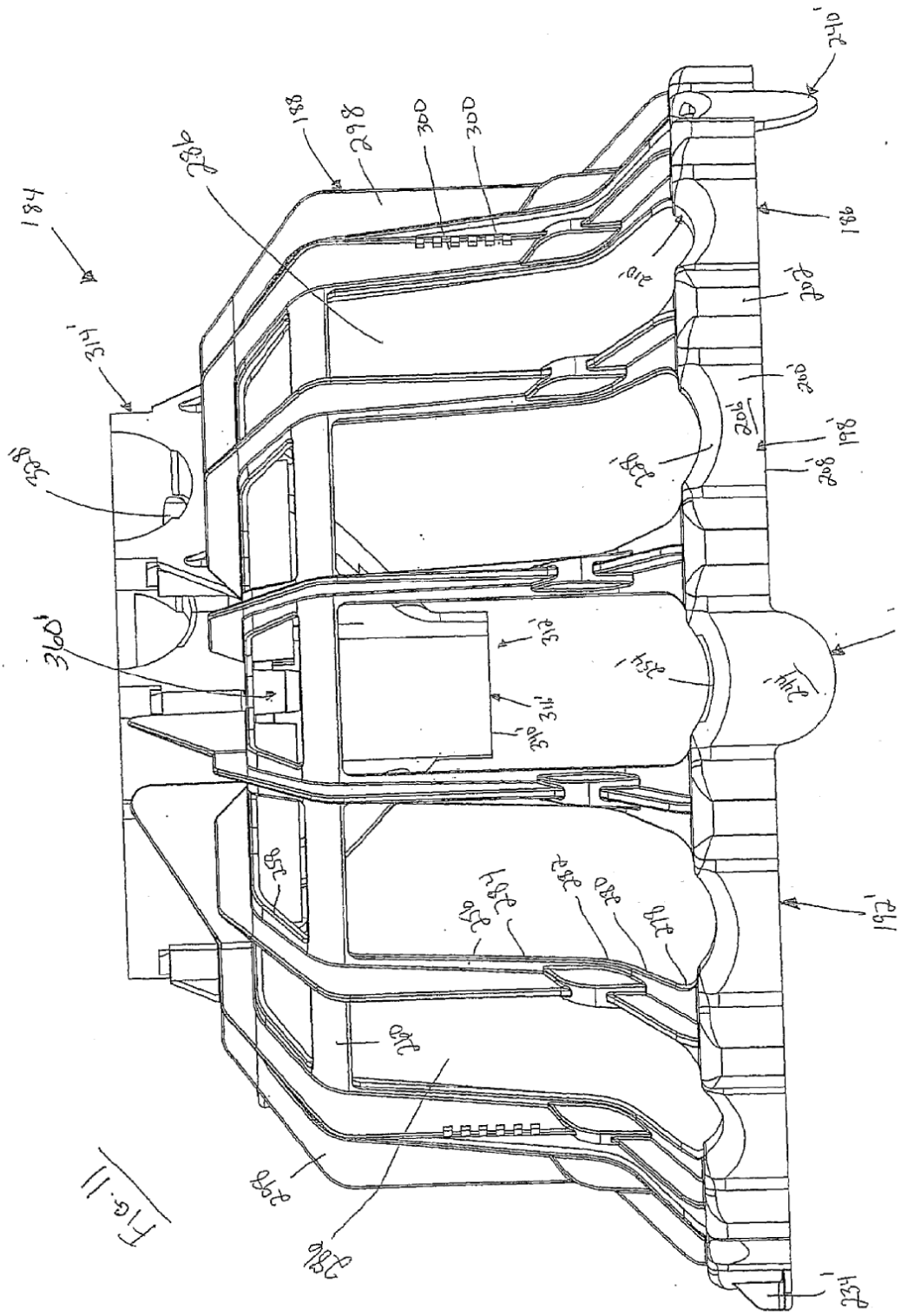


Fig. 11

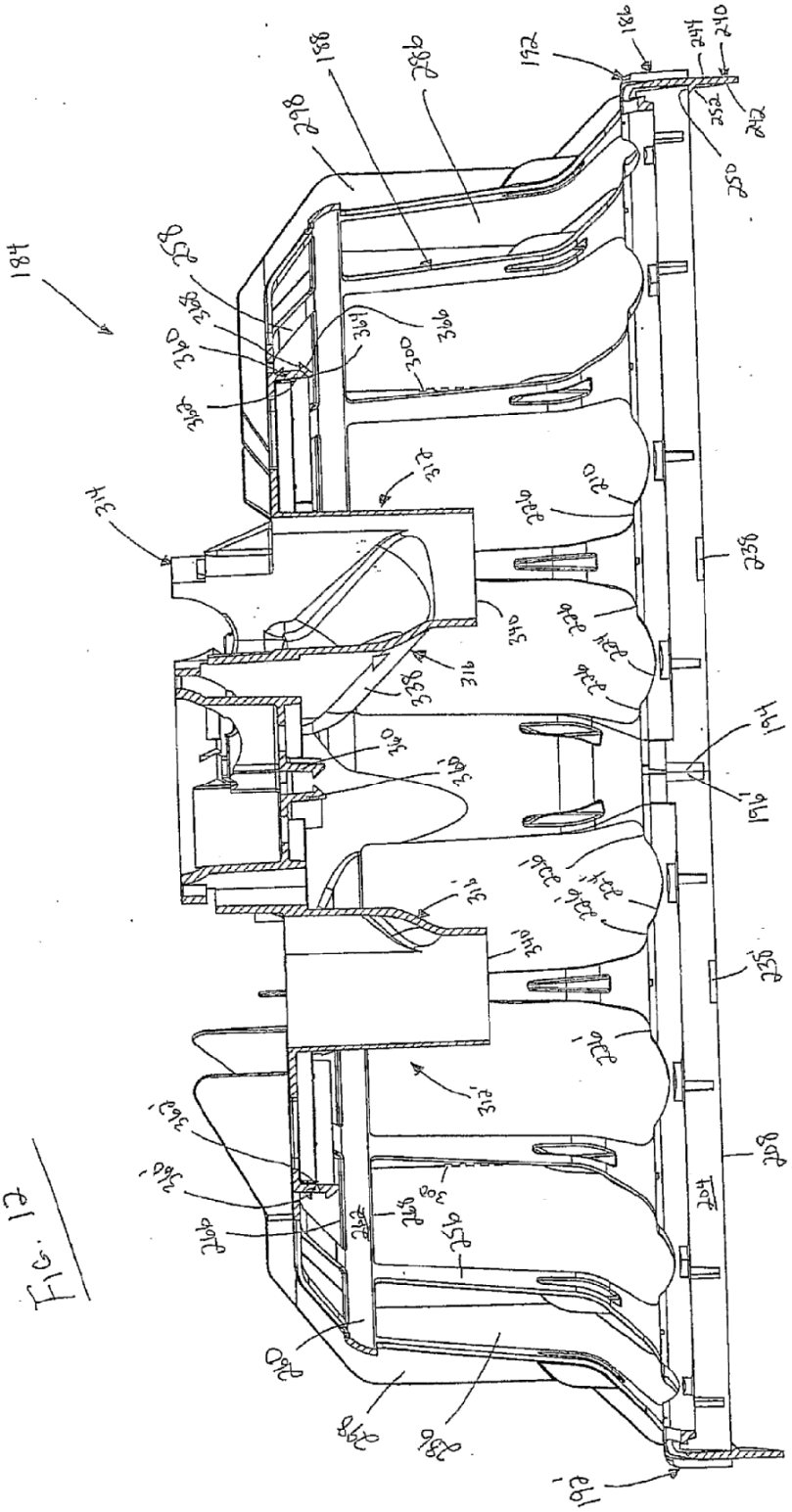


Fig. 12

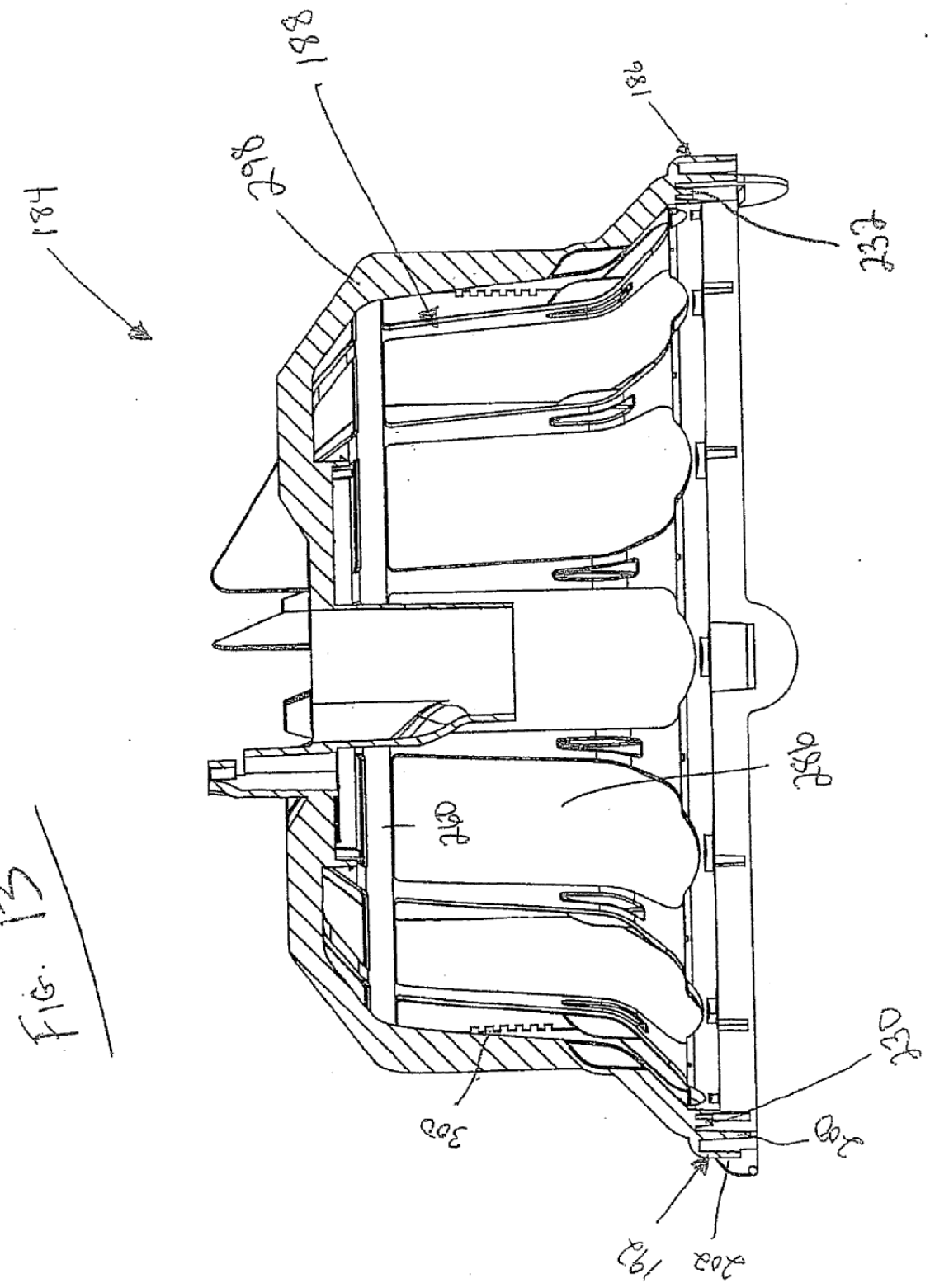


Fig. 13

FIG. 14

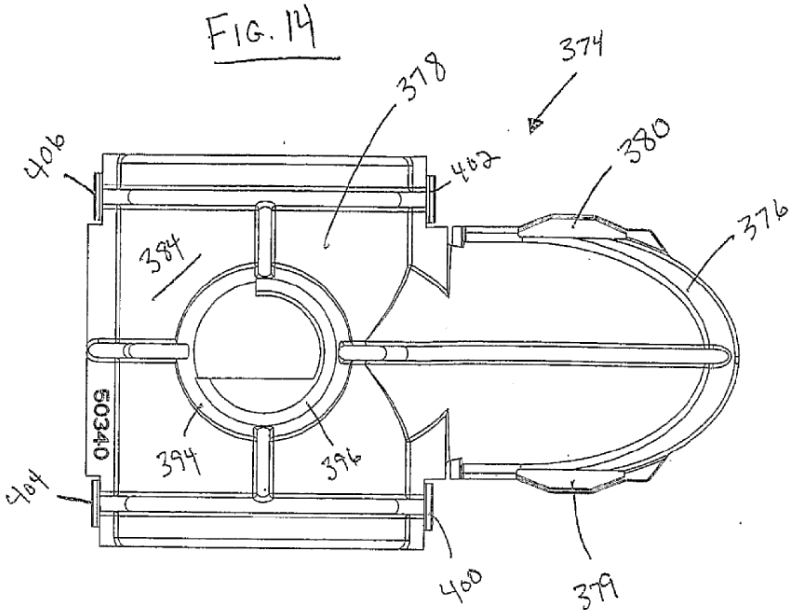

374
378
406
402
380
376
384
50340
394
396
404
400
379

FIG. 15

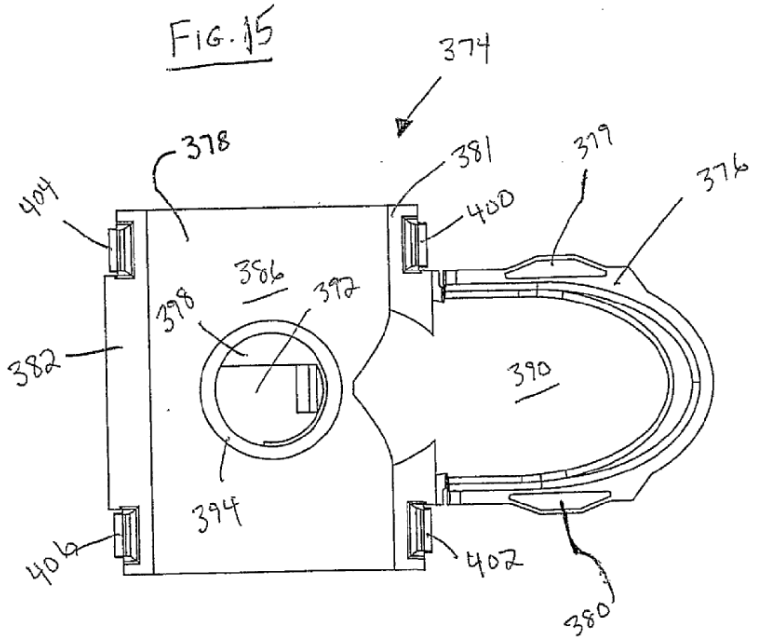

374
378
381
379
376
404
400
386
398
397
382
390
394
406
402
380

Fig. 16

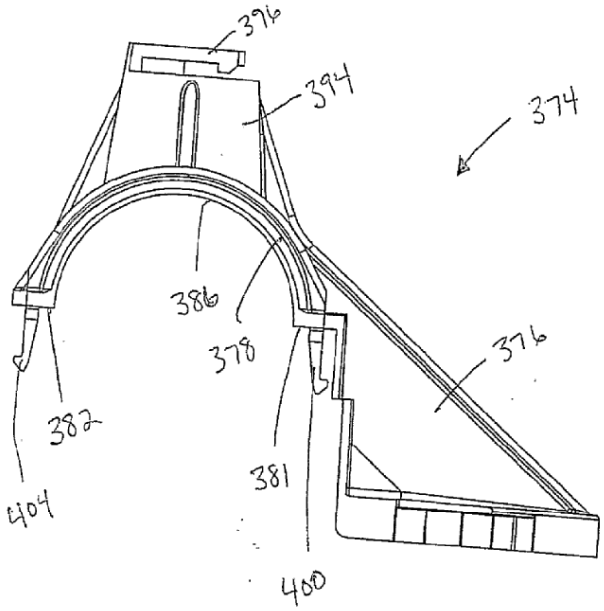

396
394
374
386
378
376
382
381
404
400

Fig. 18

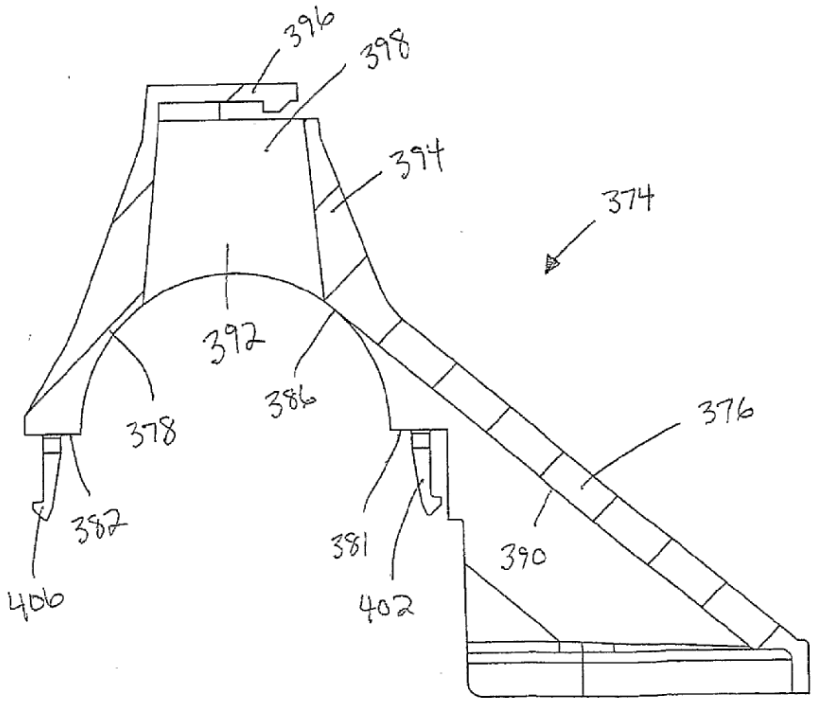

396
398
394
374
392
386
378
376
382
381
390
406
402

FIG. 17

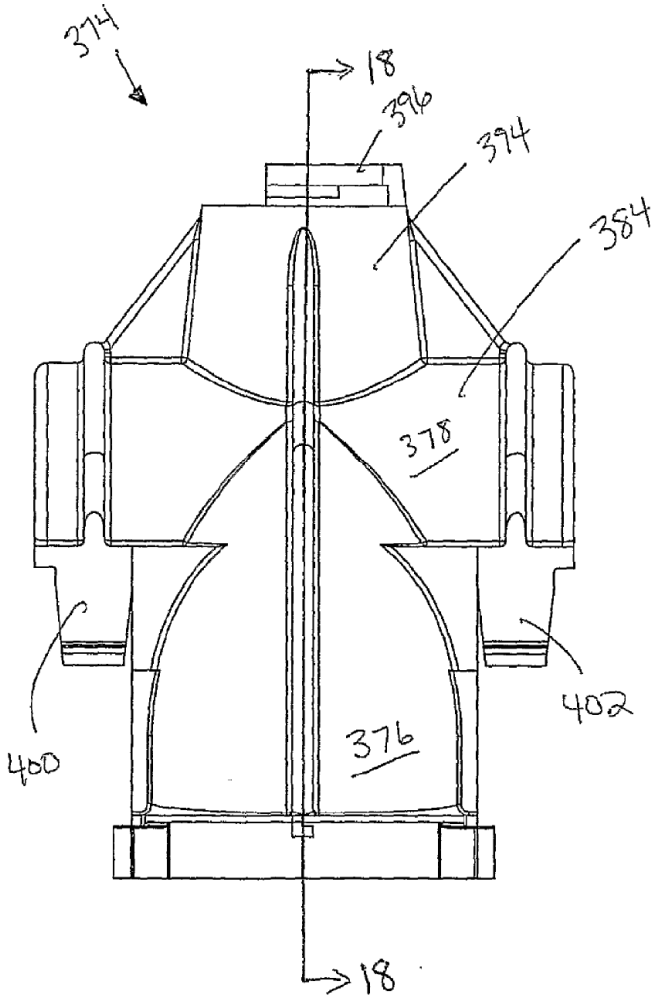
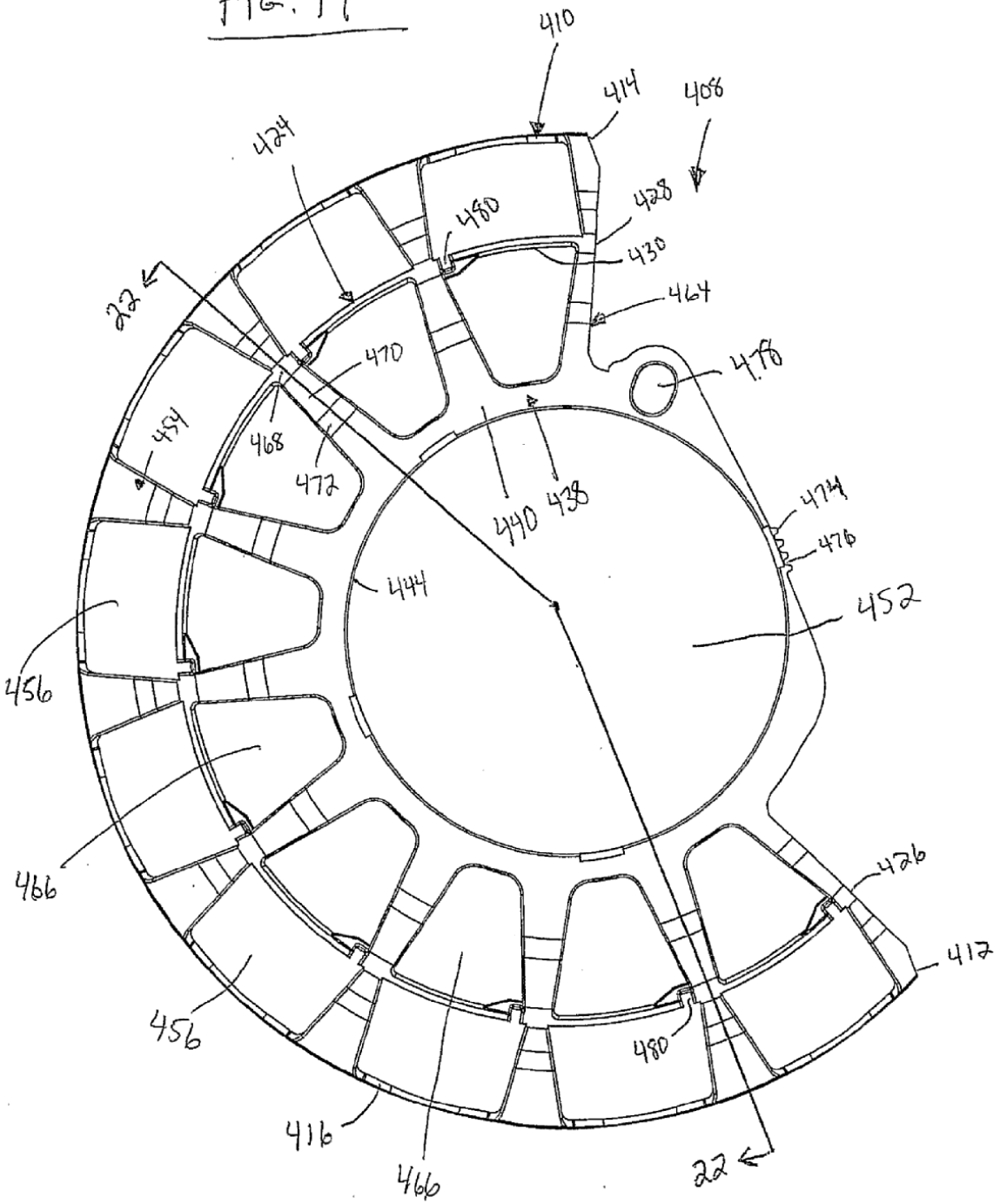


Fig. 19


410
414
406
424
428
460
430
464
22
470
478
454
468
472
440
438
474
476
444
452
456
466
426
417
456
480
416
466
22

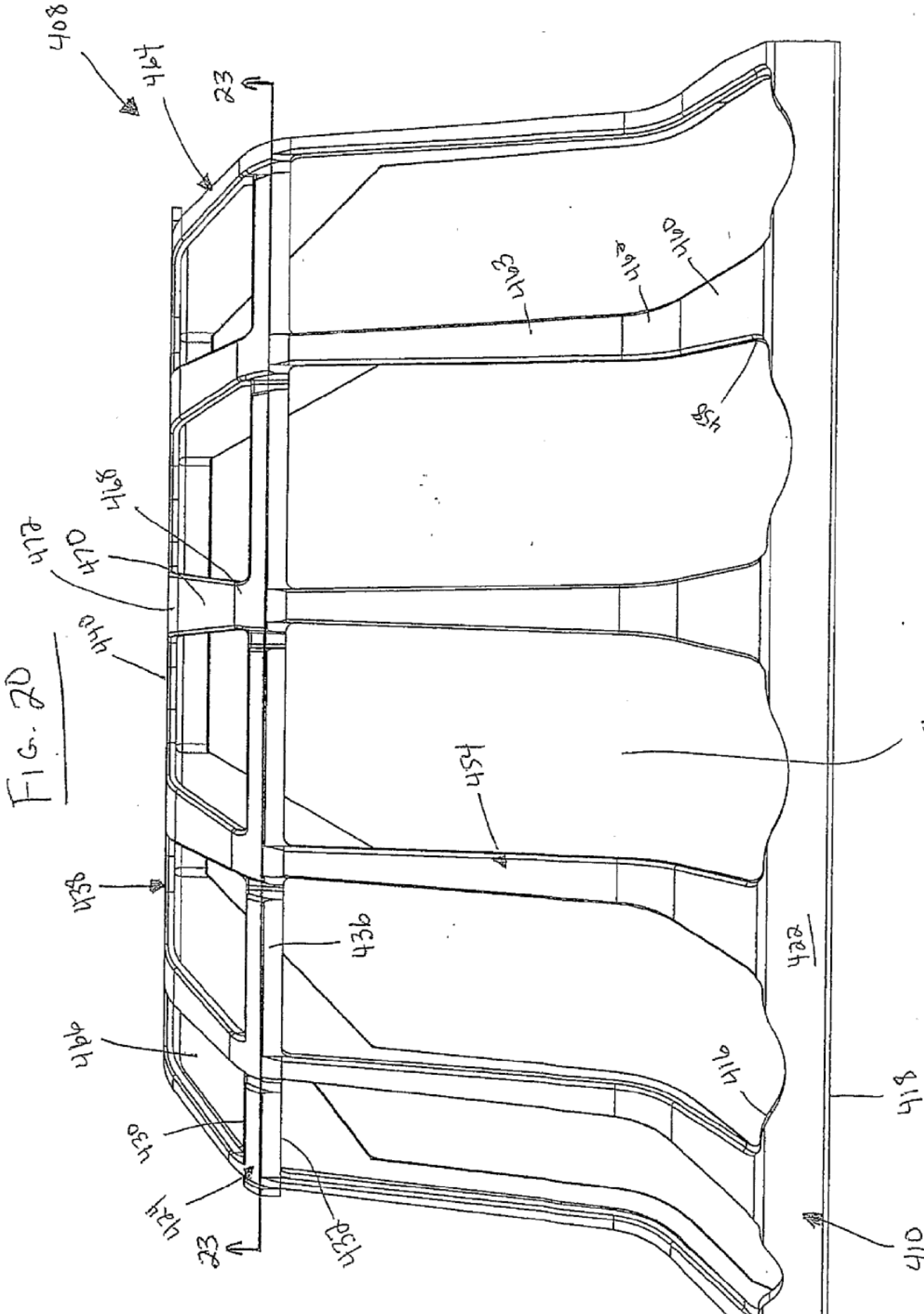

408
444
23
23
460
462
463
458
470
472
440
438
436
446
430
424
432
454
456
422
416
418
410

FIG. 2D

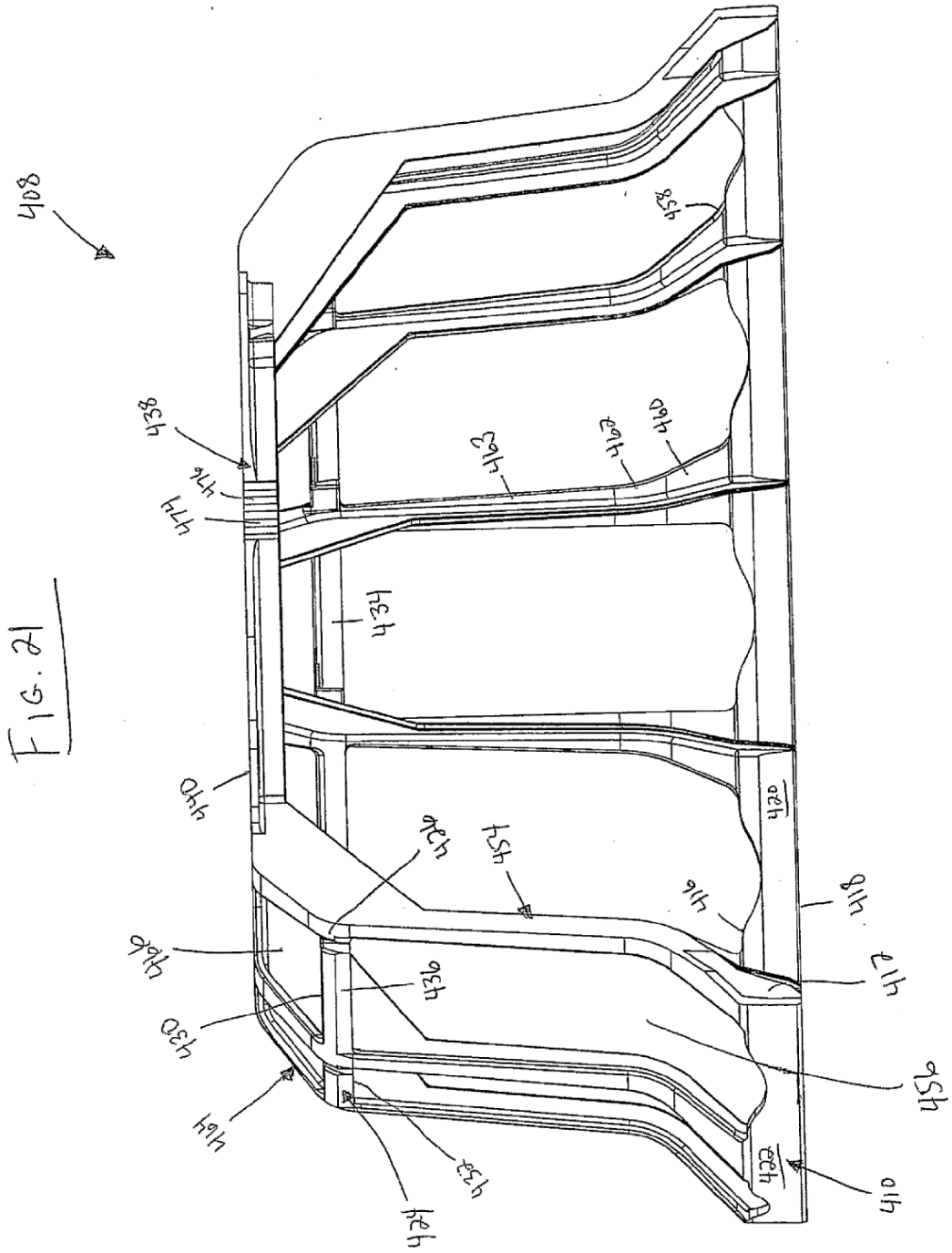

408
458
438
476
474
462
460
464
434
406
406
458
418
412
416
436
430
410
432
434
410

Fig. 21

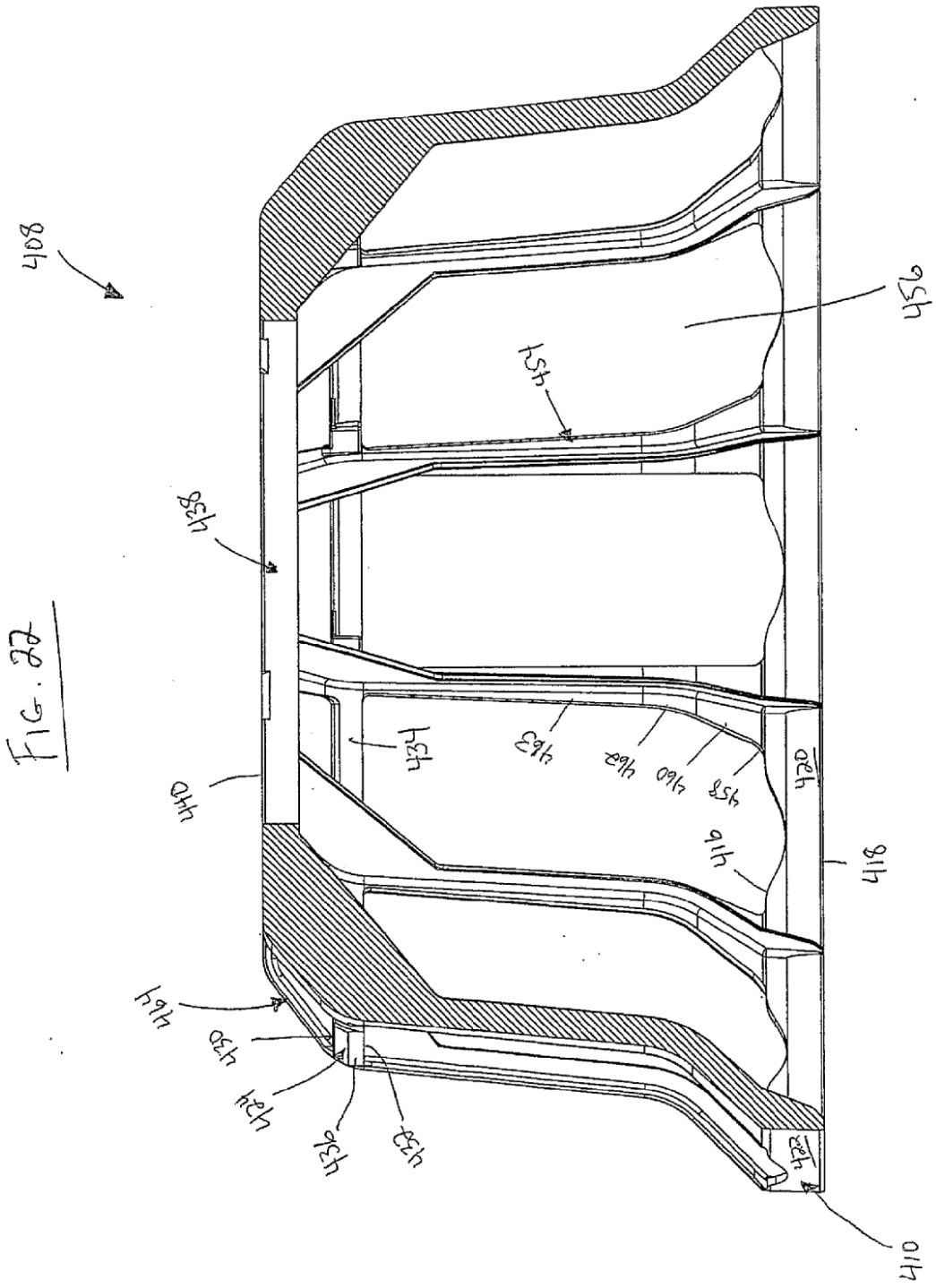

408h
452h
454h
438h
434h
462h
460h
458h
456h
448h
446h
450h
444h
442h
440h
410h

Fig. 22

FIG. 23

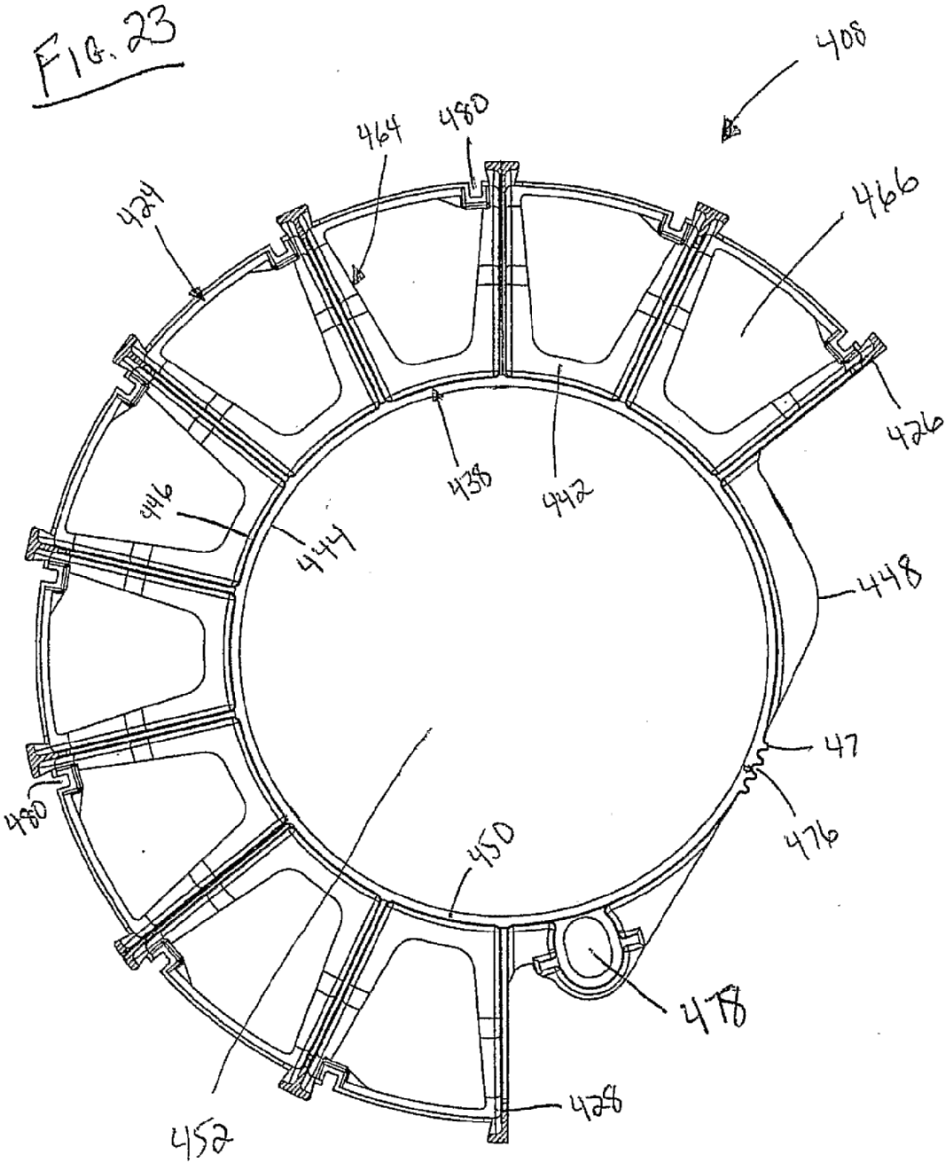

408
464
480
424
466
426
446
444
436
442
448
47
476
480
450
478
452
428

FIG. 24

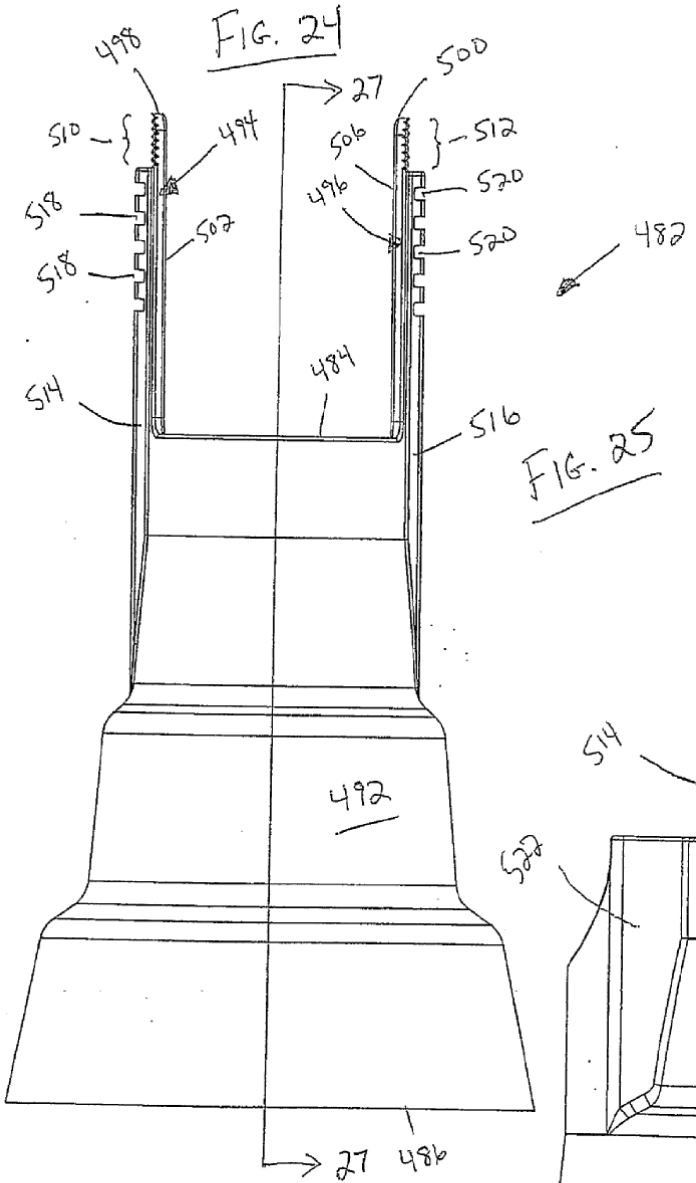

498
500
27
510
494
506
512
496
520
518
507
520
518
482
484
514
516
492
27
486

FIG. 25

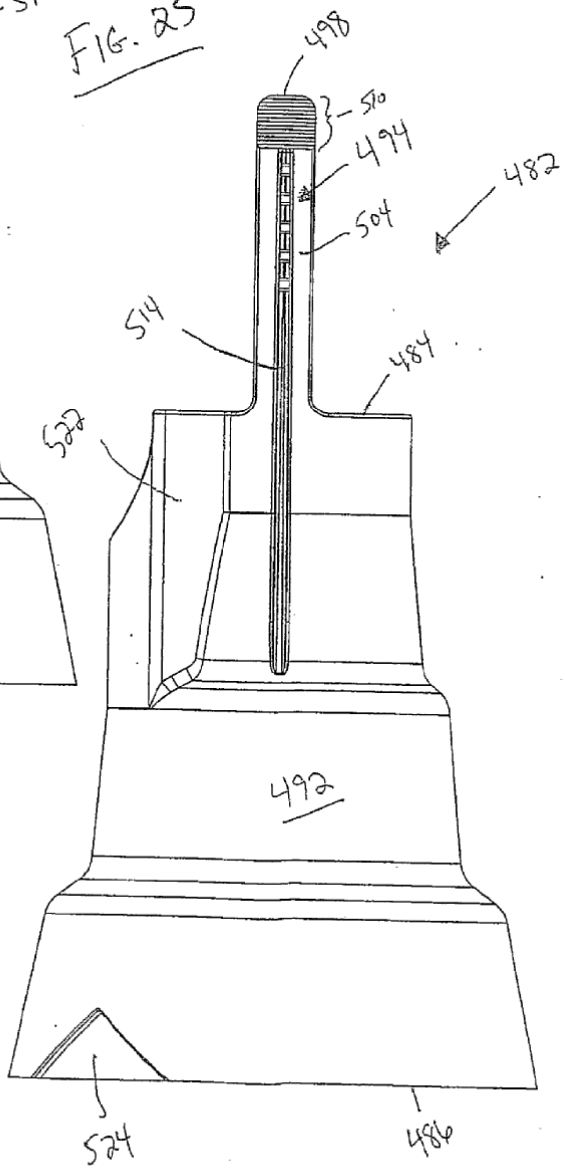

498
510
494
482
504
514
484
527
492
524
486

FIG. 26

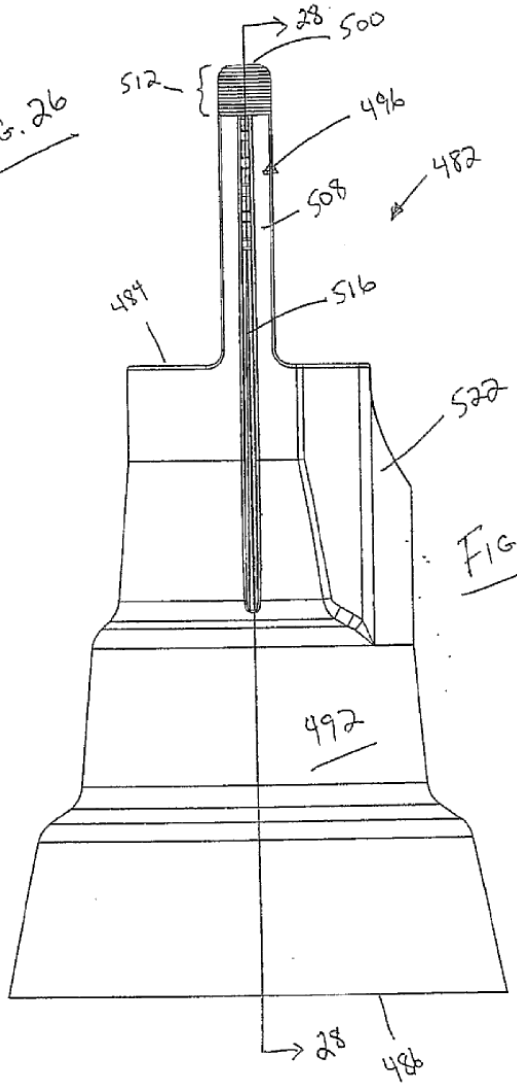
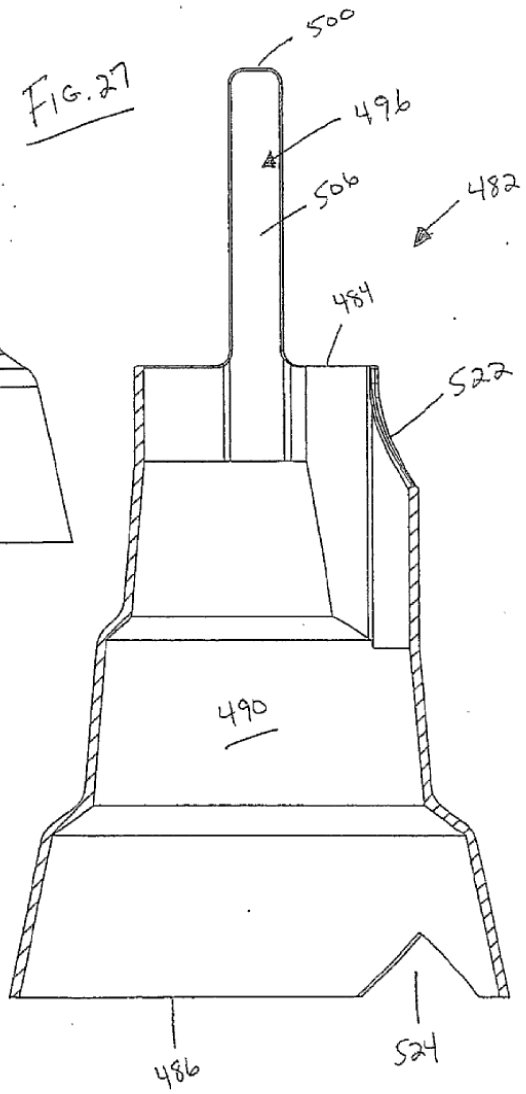

28
500
512
496
482
508
484
516
522
492
28
486

FIG. 27


500
496
506
482
484
522
490
486
524

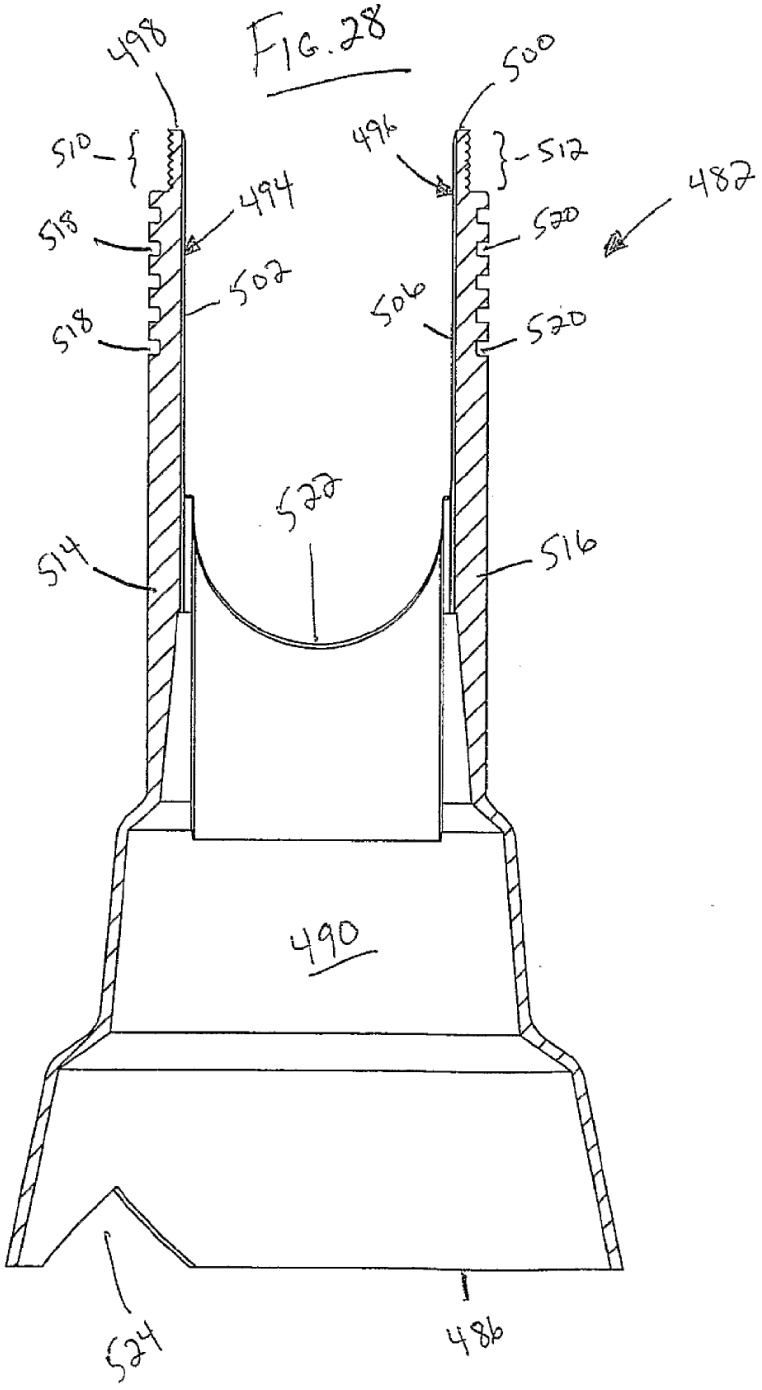

498
500
510
512
496
494
482
518
520
502
506
518
520
522
514
516
490
524
486

FIG. 28

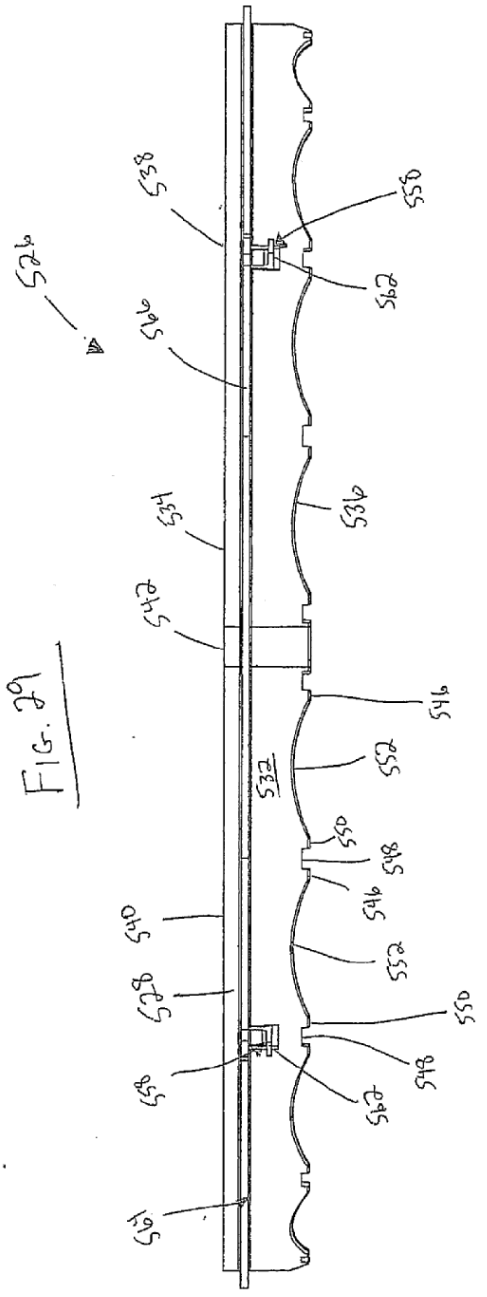

526
538
556
562
544
534
542
546
532
552
550
548
540
528
554
536

FIG. 29

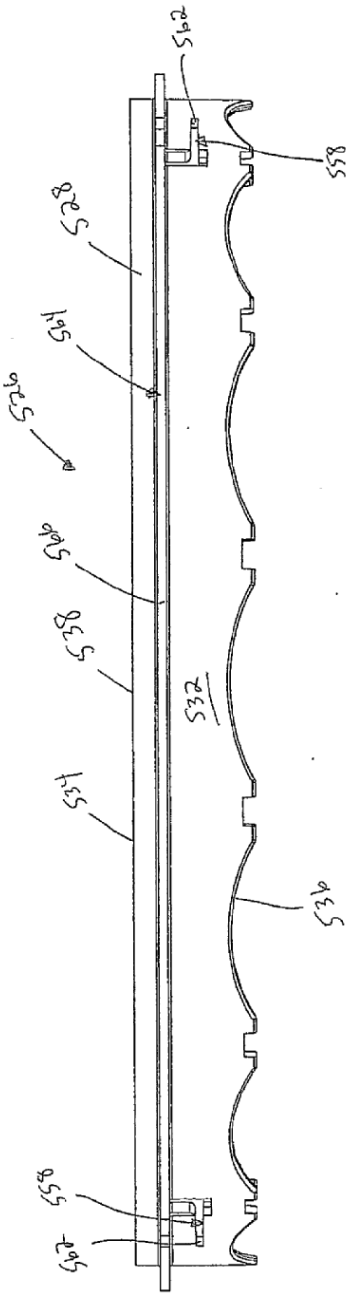

562
558
528
544
526
548
538
532
534
536
554
556

FIG. 30

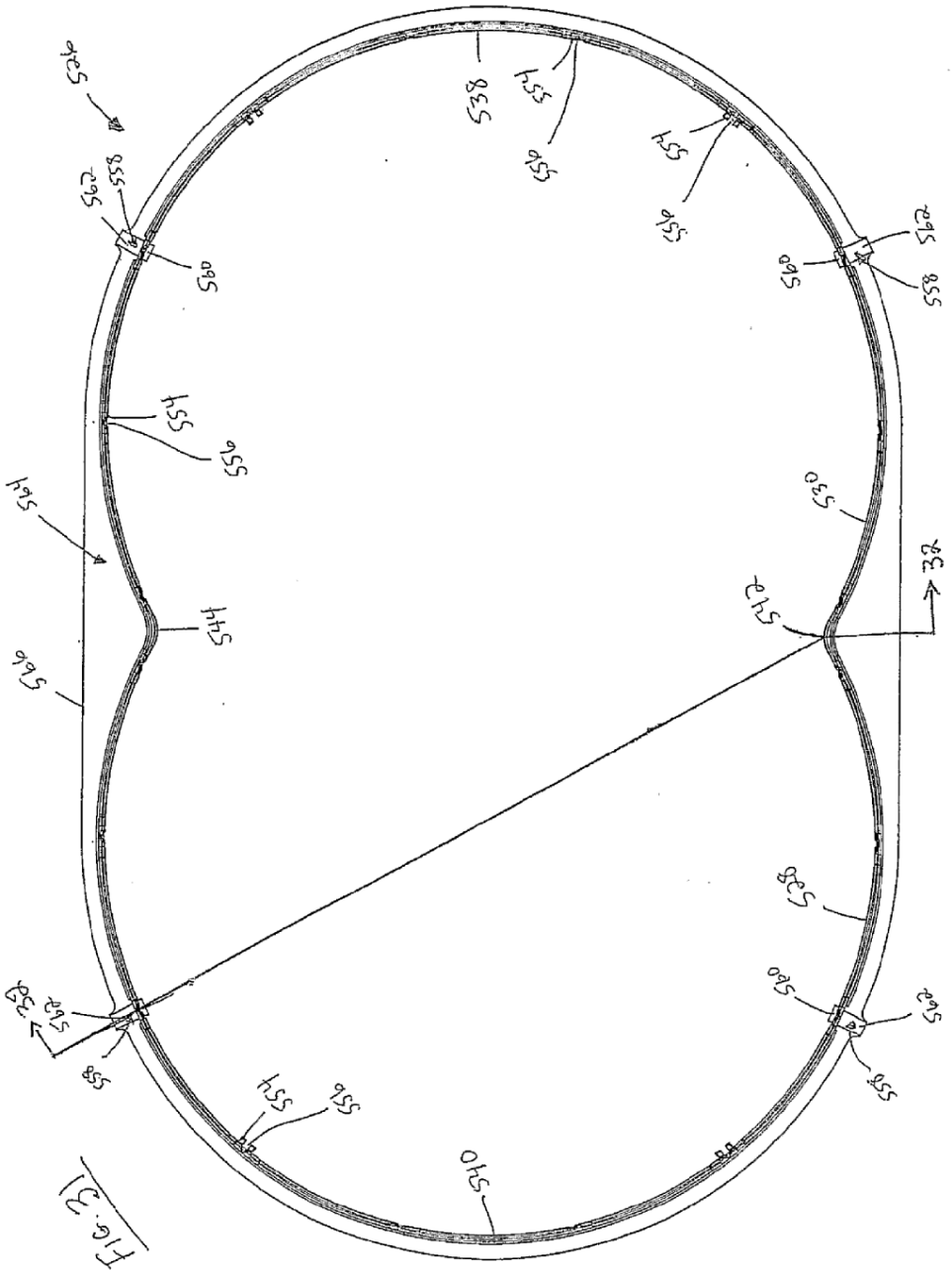


Fig. 3d

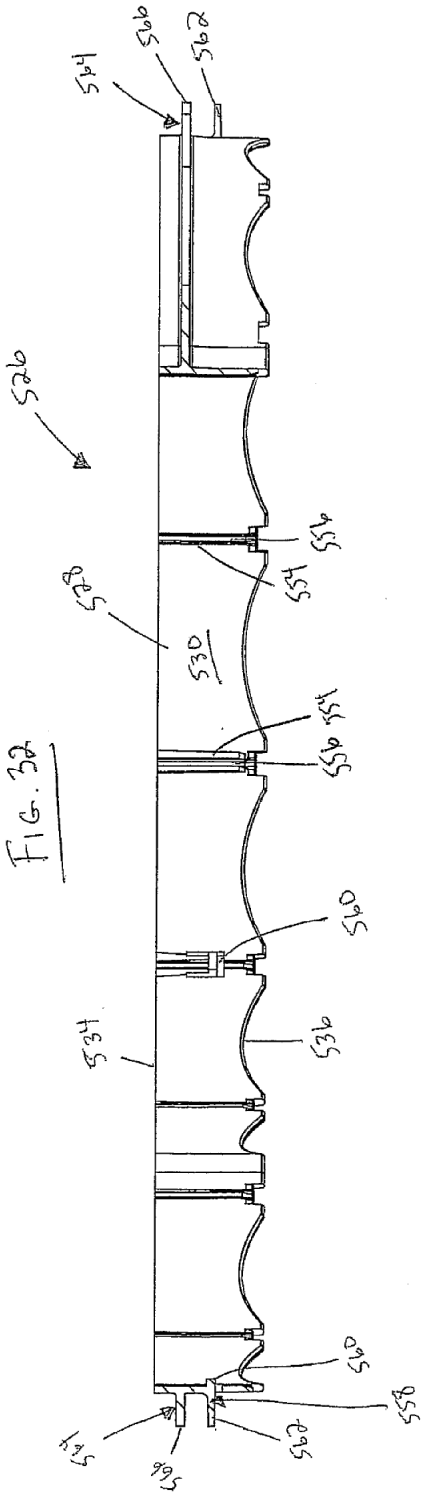

526
530
534
536
538
540
542
544
546
548
550
552
554
556
558
560
562
564
566
567
568
569

Fig. 32

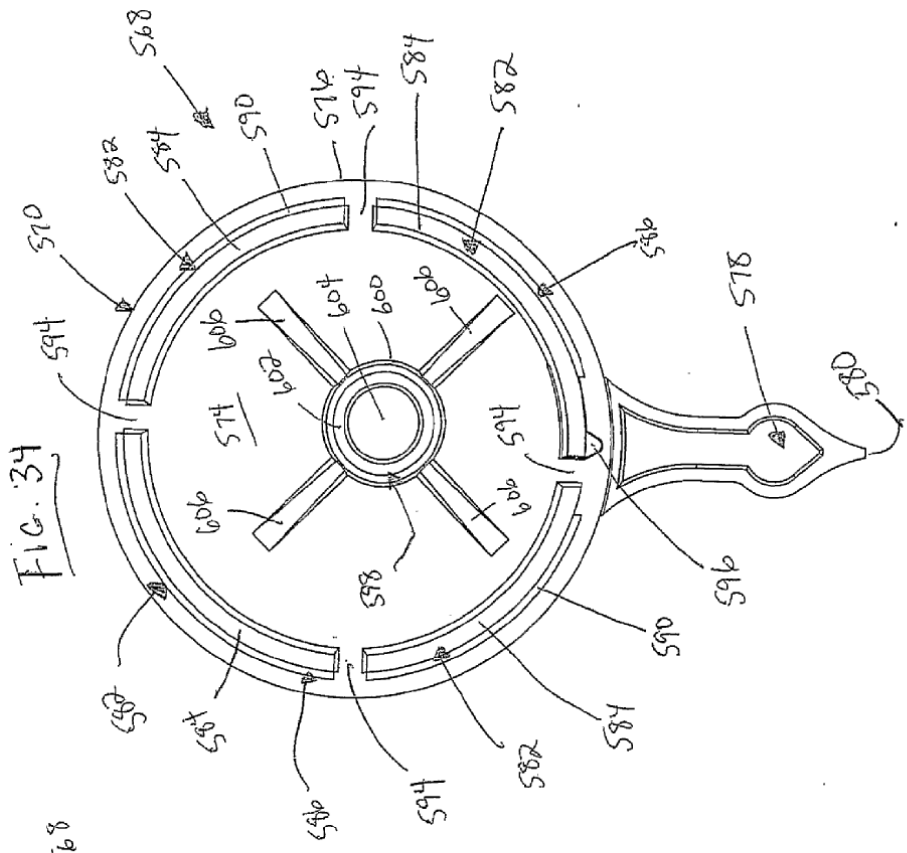

568
570
572
574
576
578
580
582
584
586
588
590
592
594
596
598
600
602
604
606
608

FIG. 34

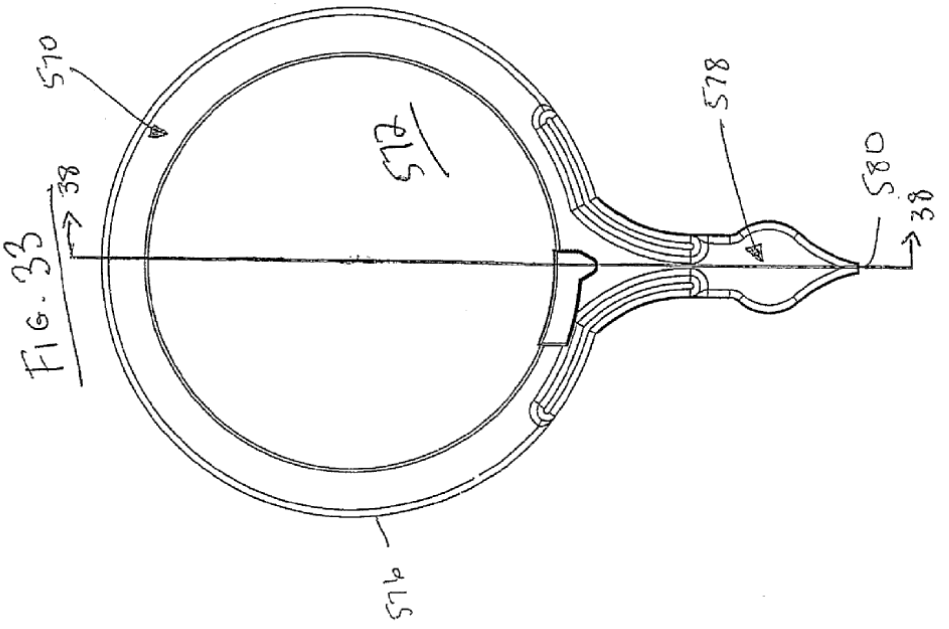

568
570
572
574
578
580
38
38

FIG. 33

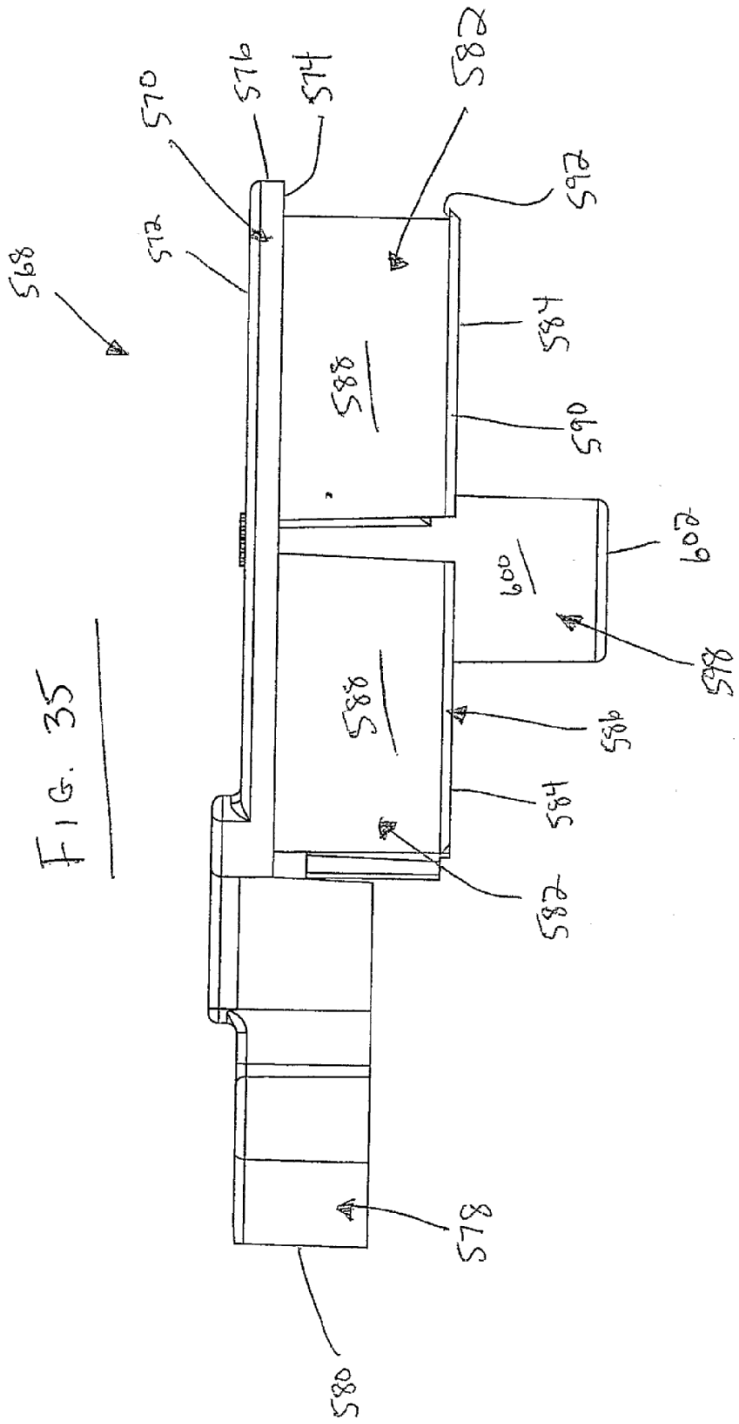

570
574
576
582
585
578
595
584
590
609
601
585
585
595
584
582
575
585
580

FIG. 35

FIG. 36

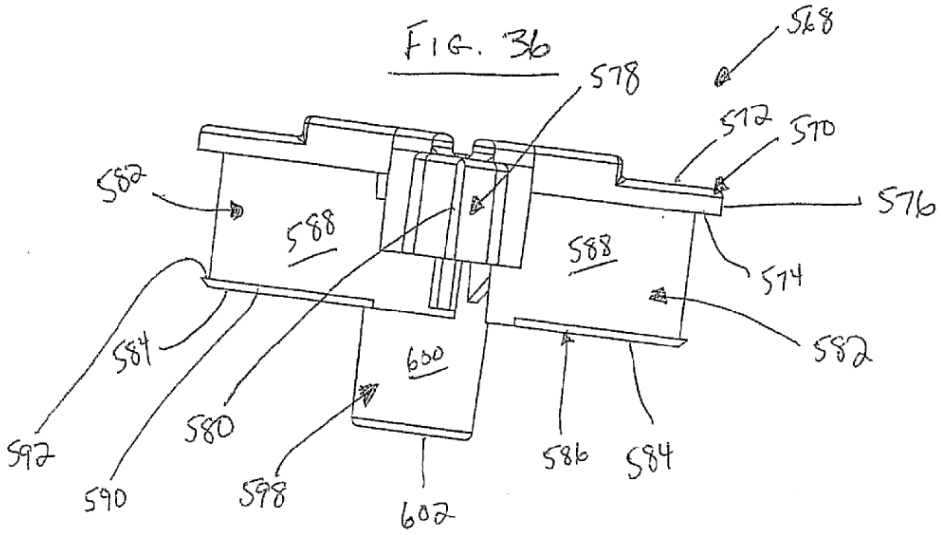
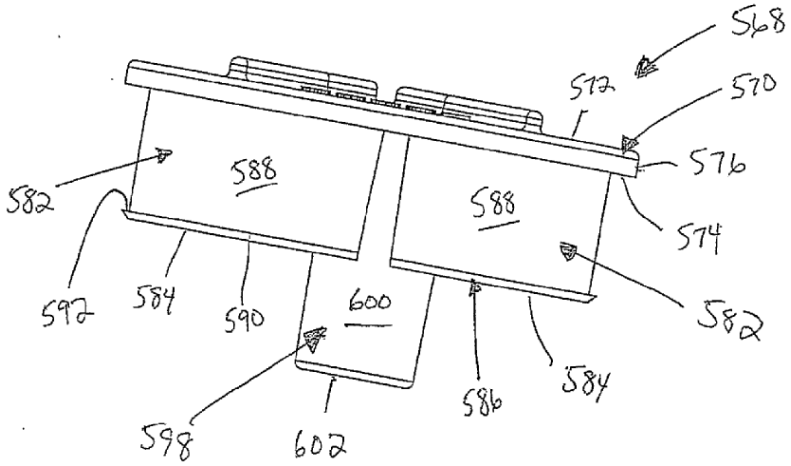

568
578
572
570
576
582
588
588
574
582
584
600
580
592
590
598
602
586
584

FIG. 37


568
572
570
576
582
588
588
574
582
592
584
590
600
598
602
586
584

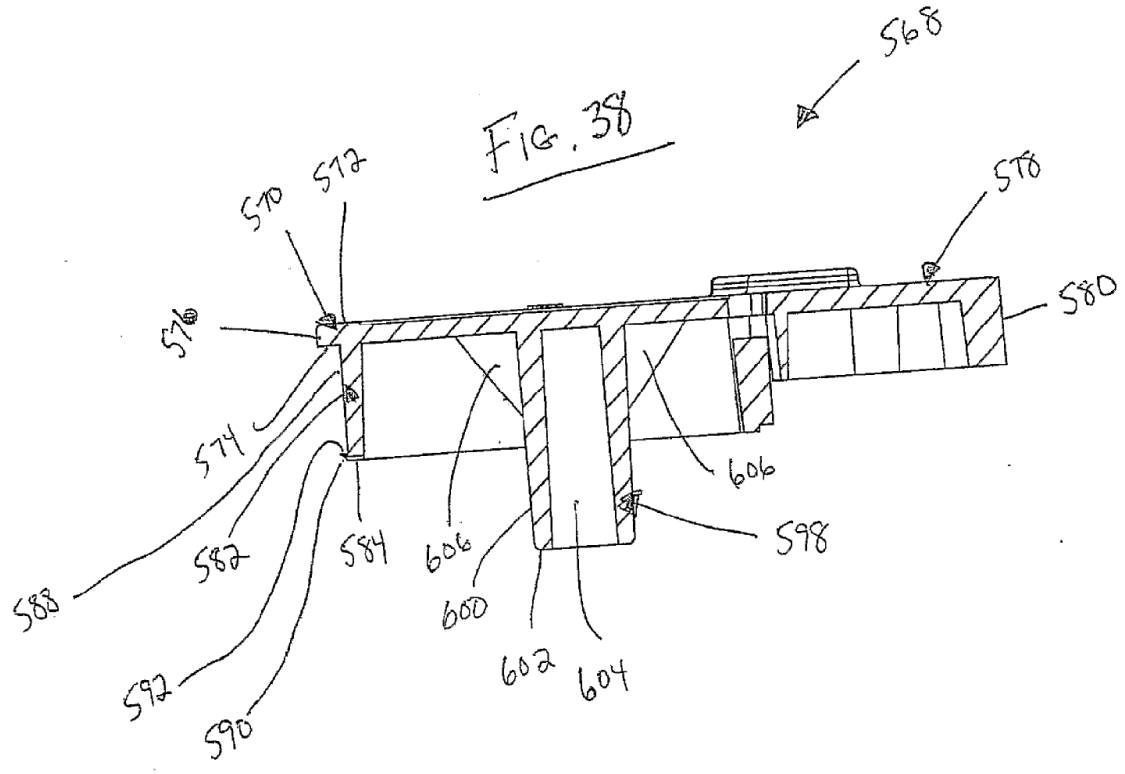

568
570
572
576
578
580
574
582
584
606
606
598
588
600
602
604
597
590

Fig. 38

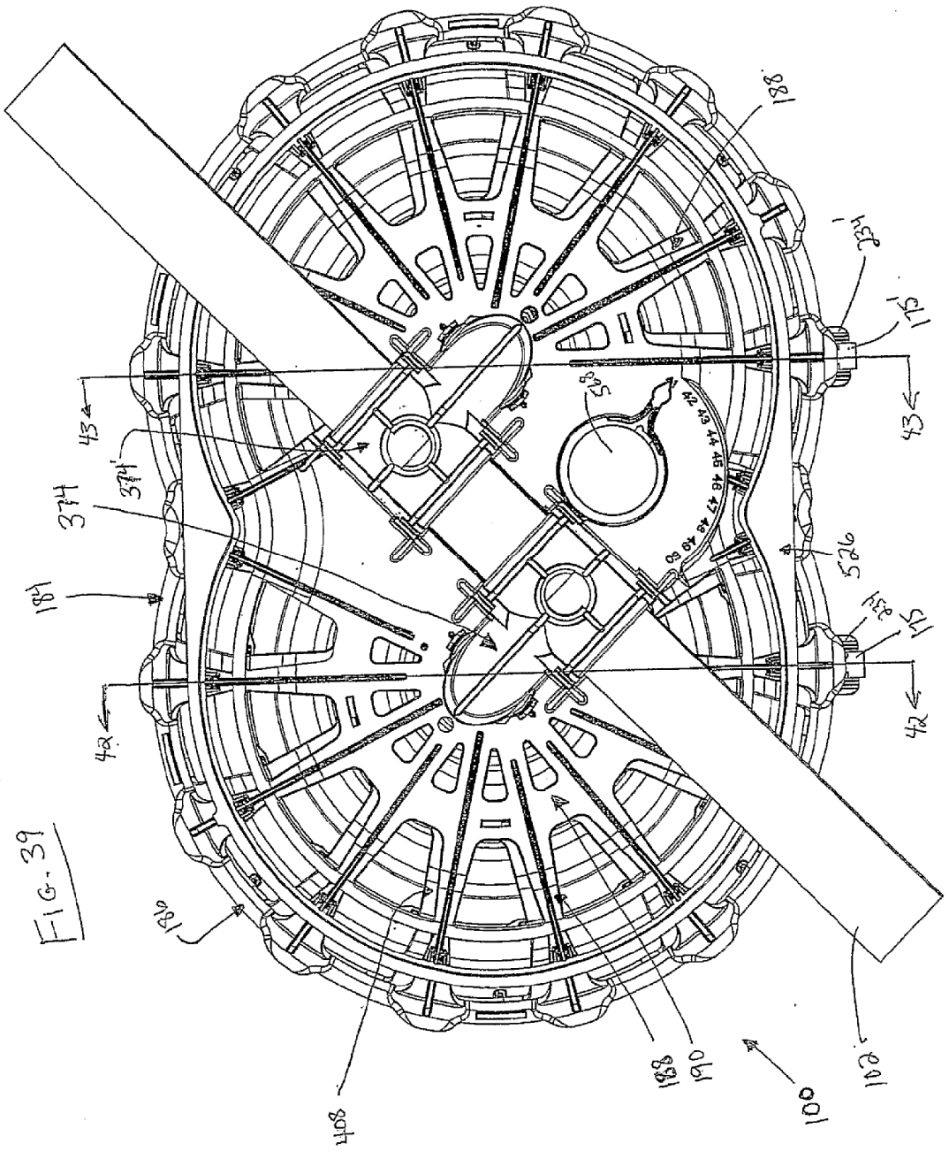


FIG. 39

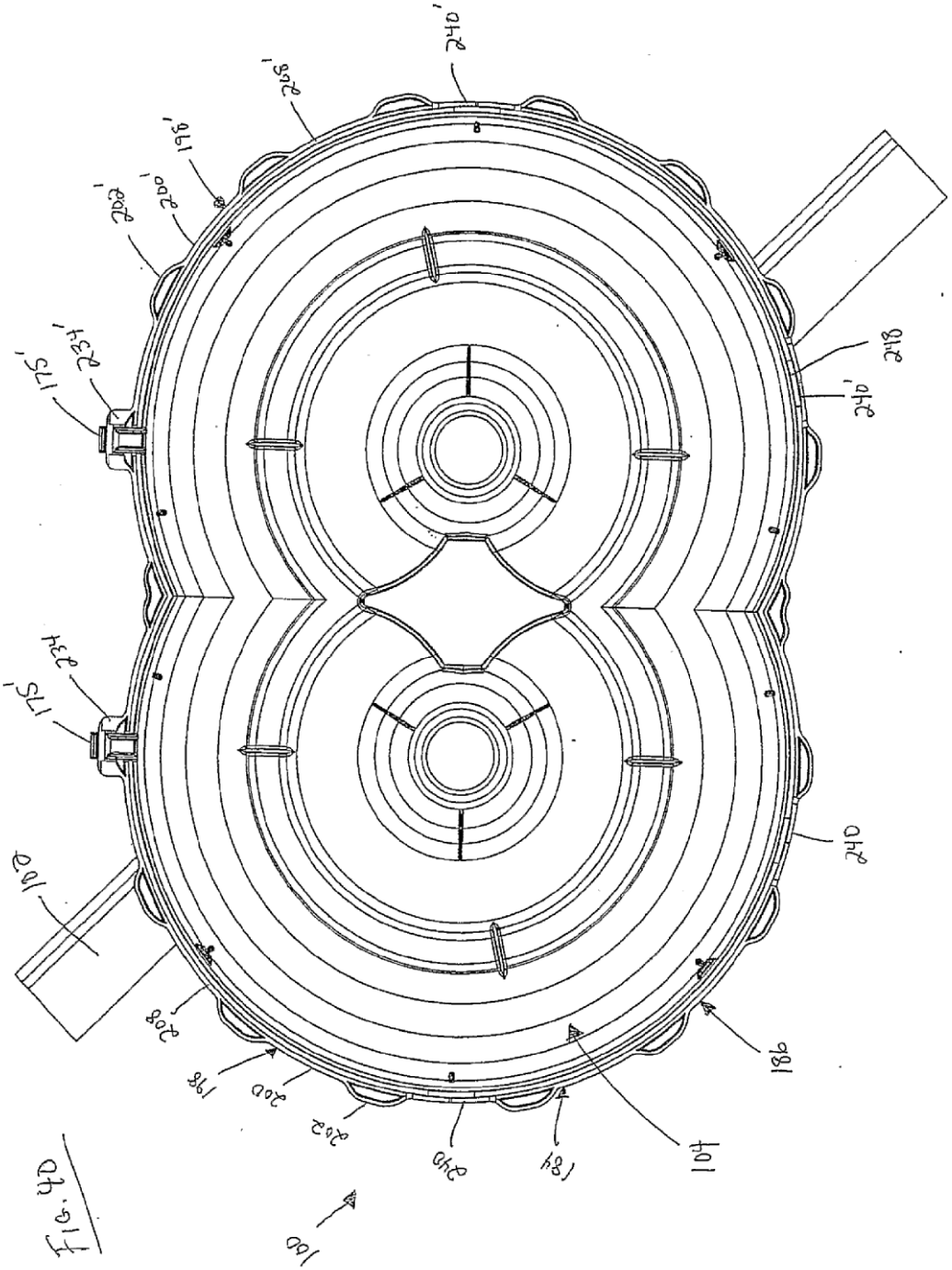

246'
226'
196'
206'
203'
234'
175'
218'
216'
237'
175'
216'
103
208'
198'
206'
202'
204'
184'
104'
100

Fig. 4b

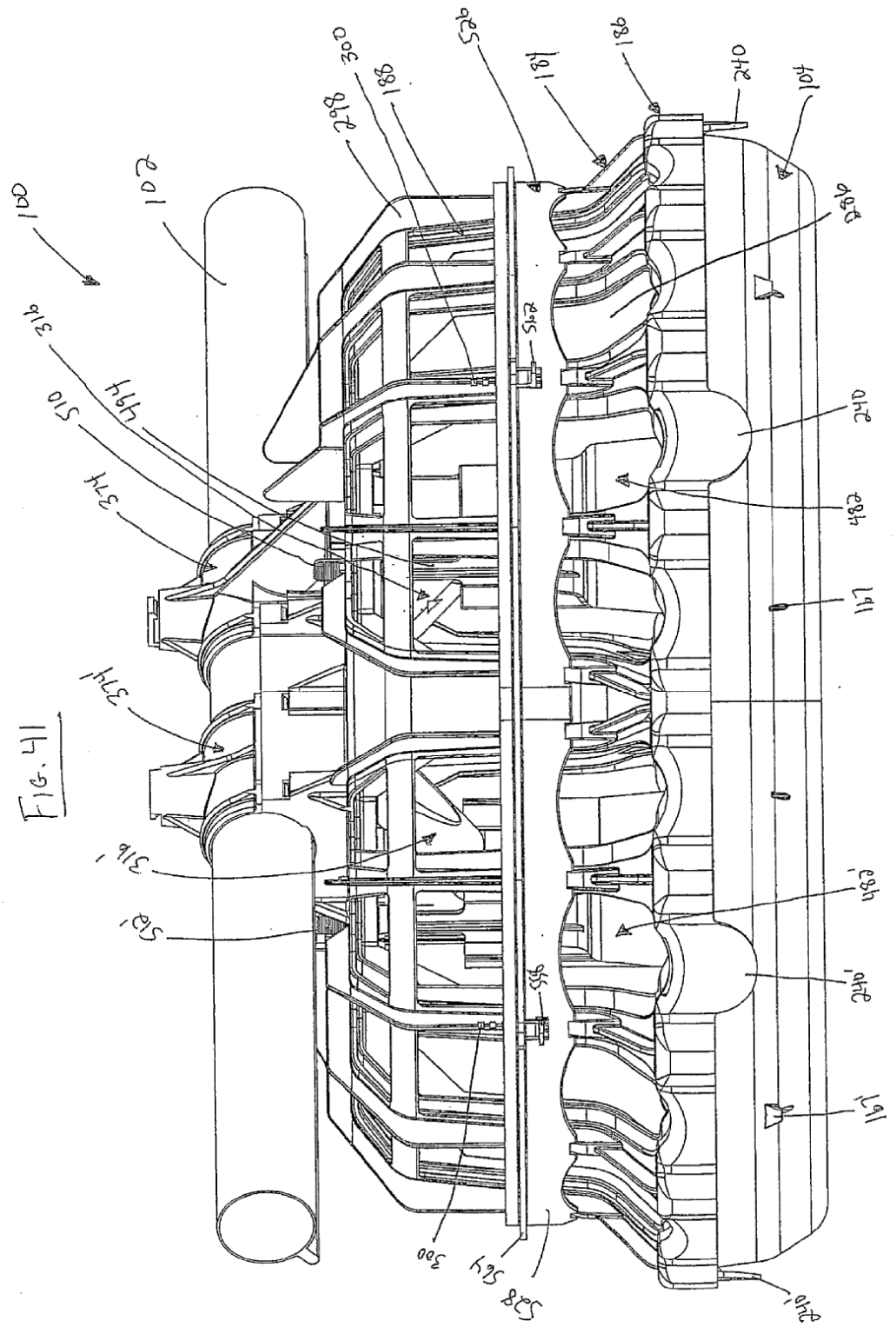


FIG. 41

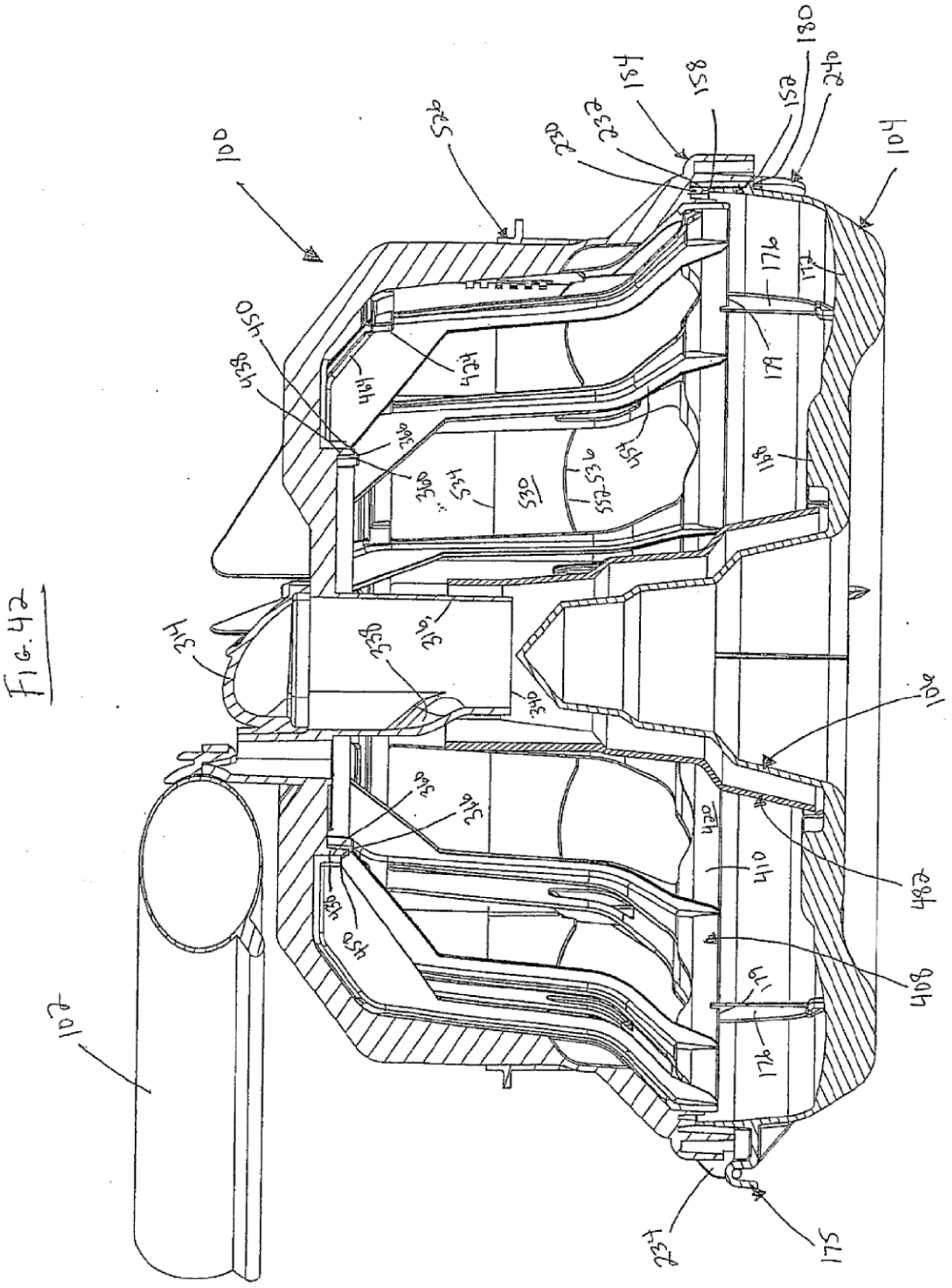

101
104
180
158
154
234
238
232
234
176
174
181
184
450
438
446
434
436
435
434
436
434
438
450
446
484
408
410
406
174
176
175
434
102

Fig. 42

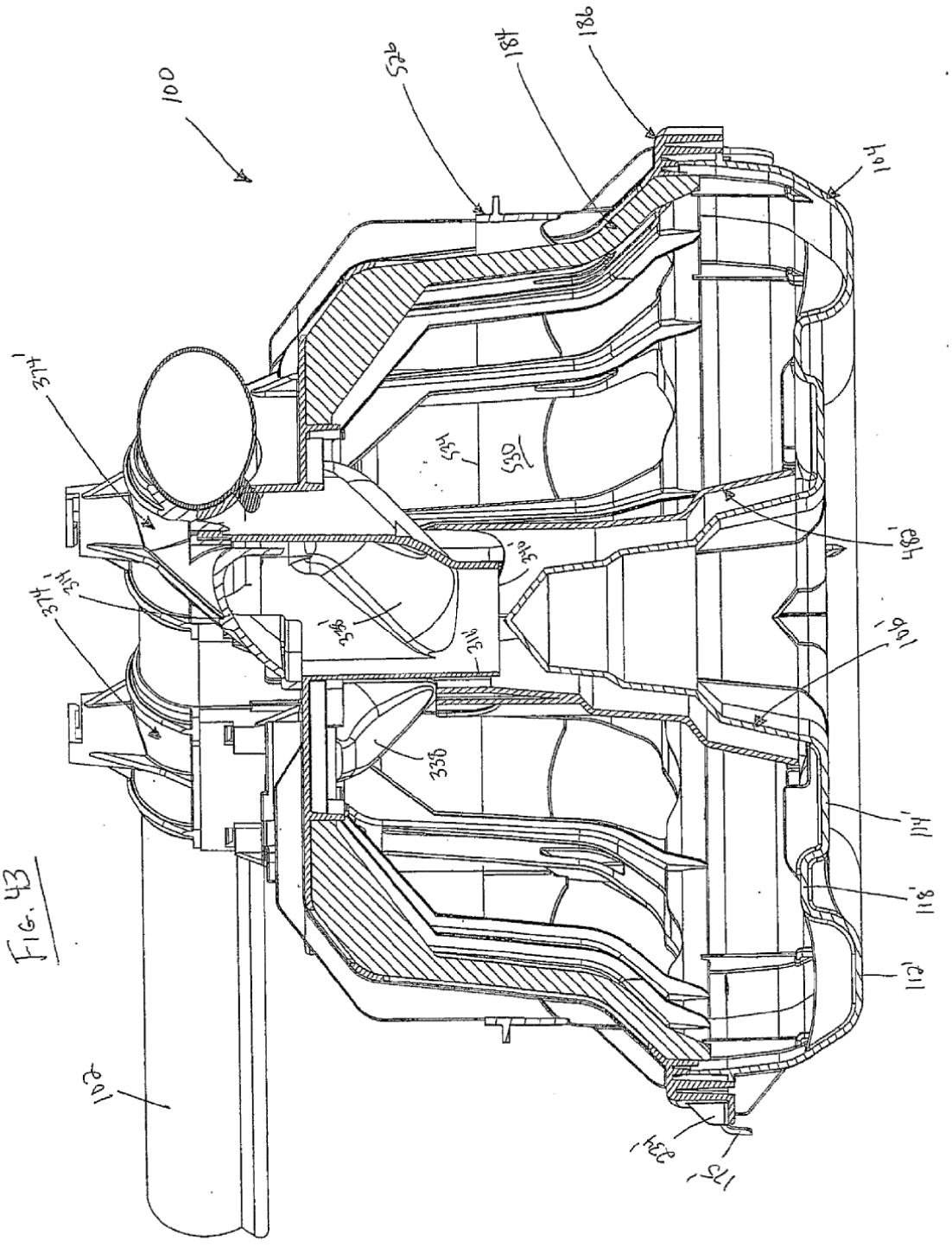

100
526
184
186
104
374'
334'
336'
316'
168'
166'
114'
118'
112'
102'
234'
175'

FIG. 43

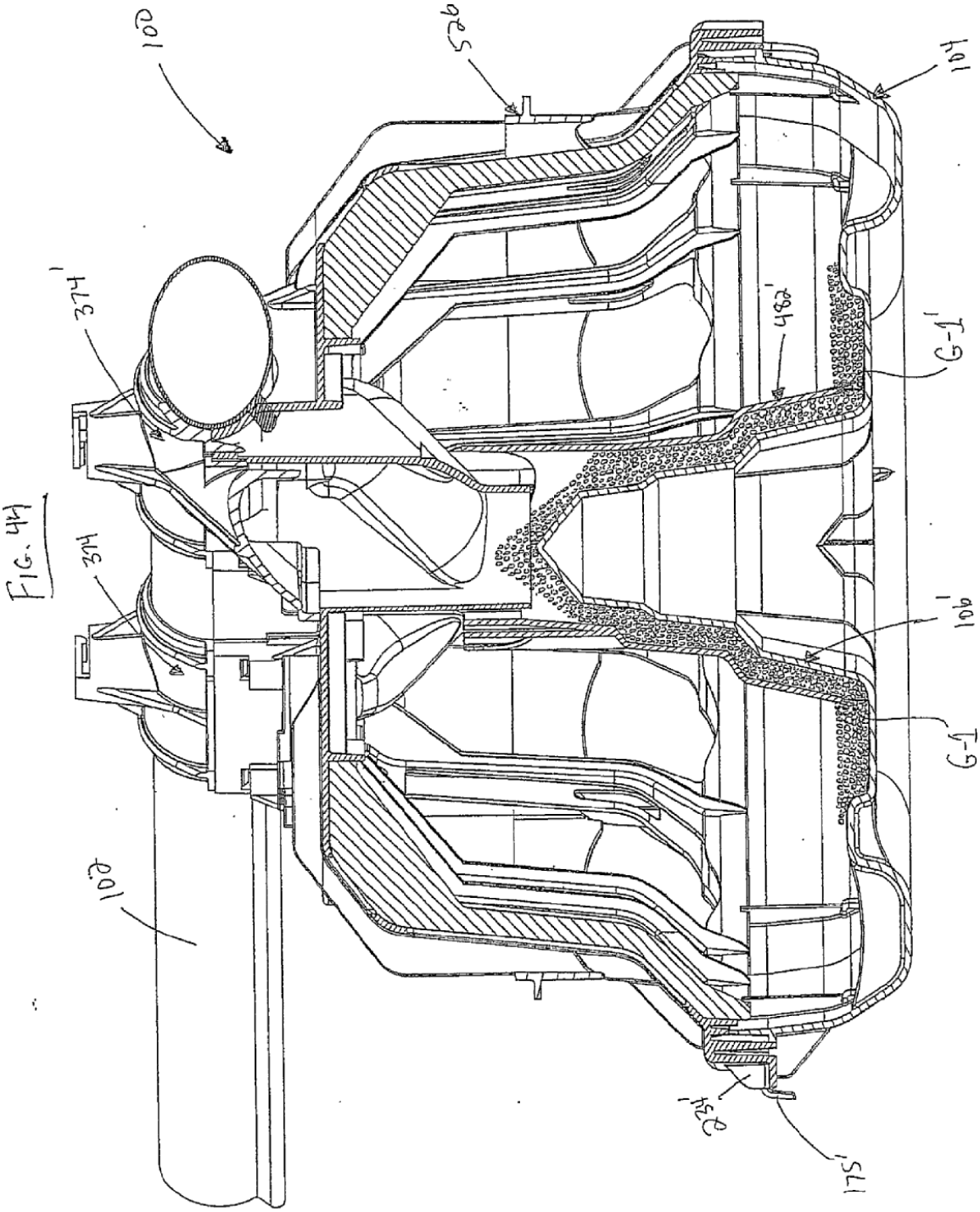


Fig. 4H

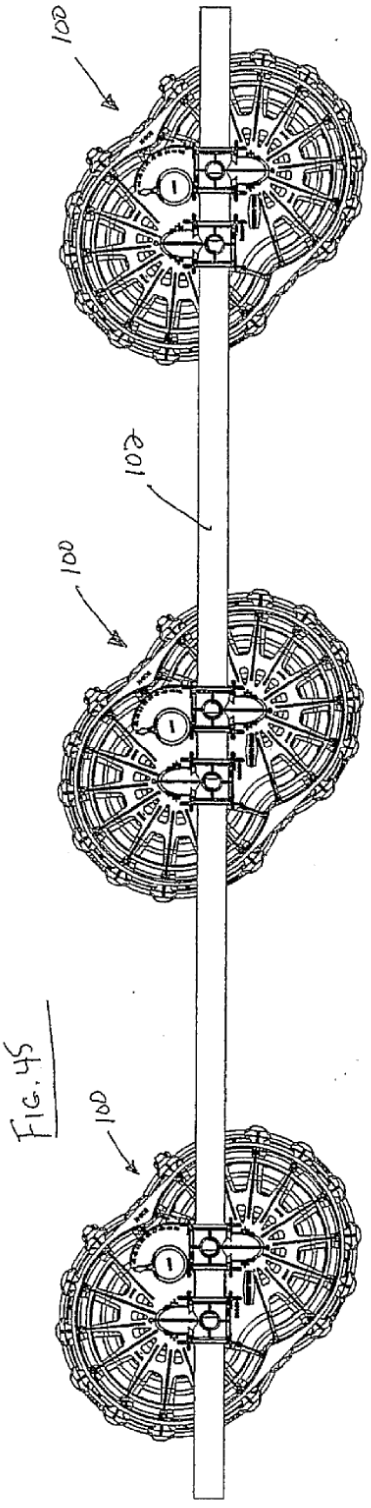


FIG. 45

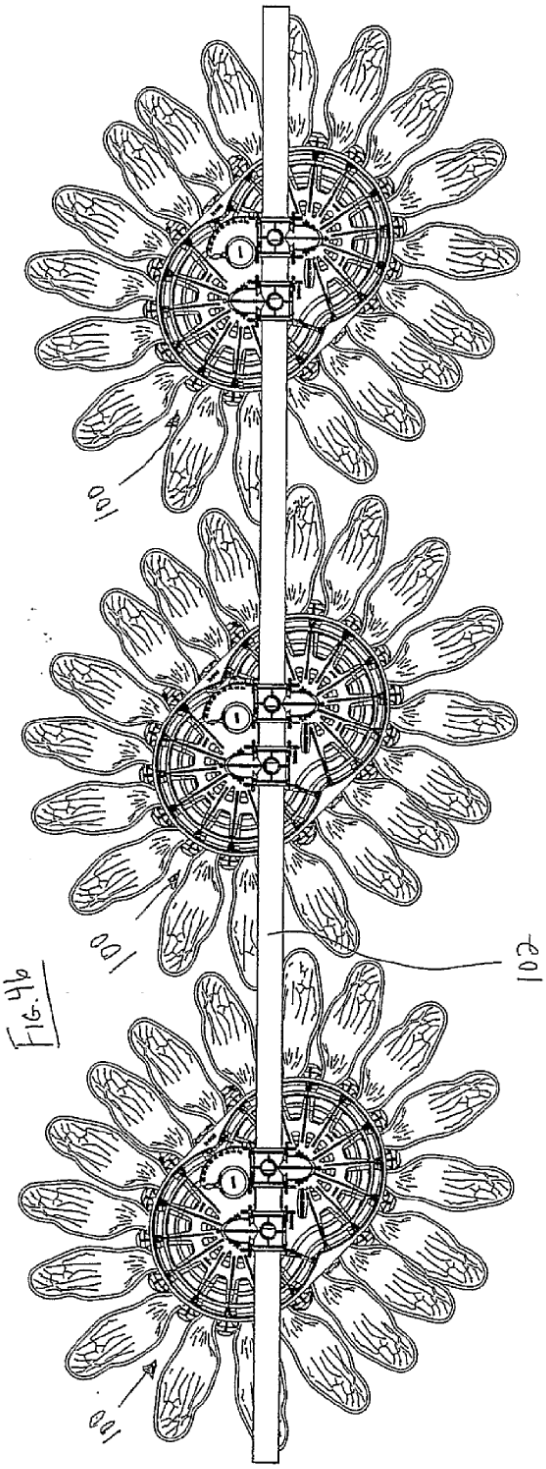


FIG. 46

FIG. 47a

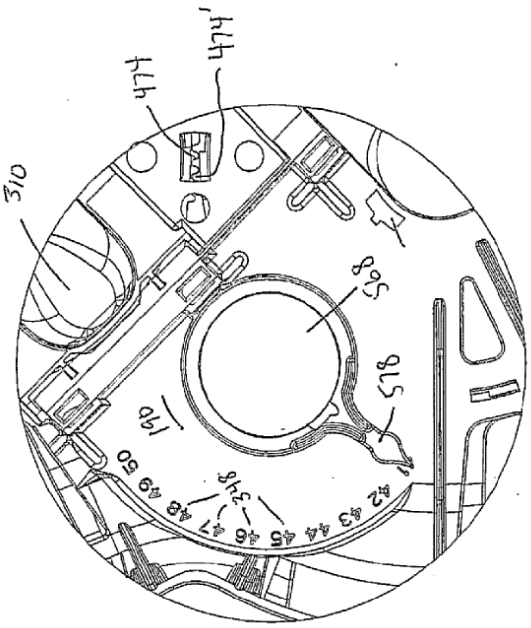


FIG. 47b

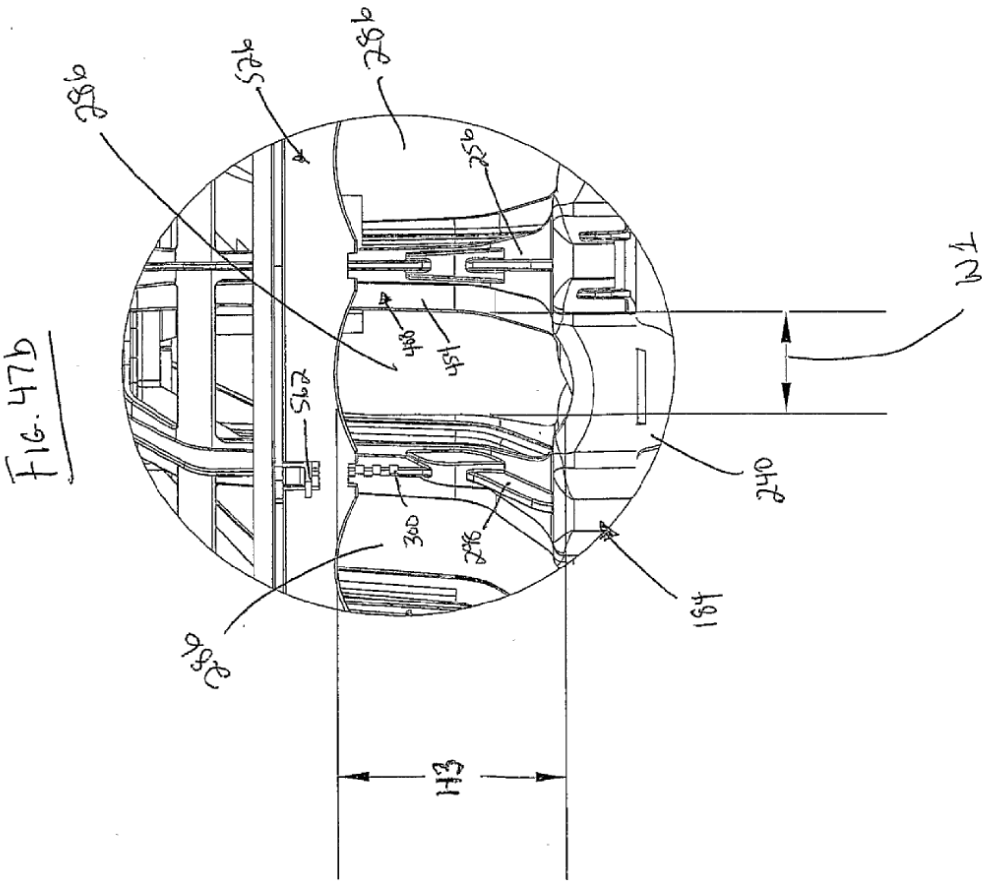


FIG. 48a

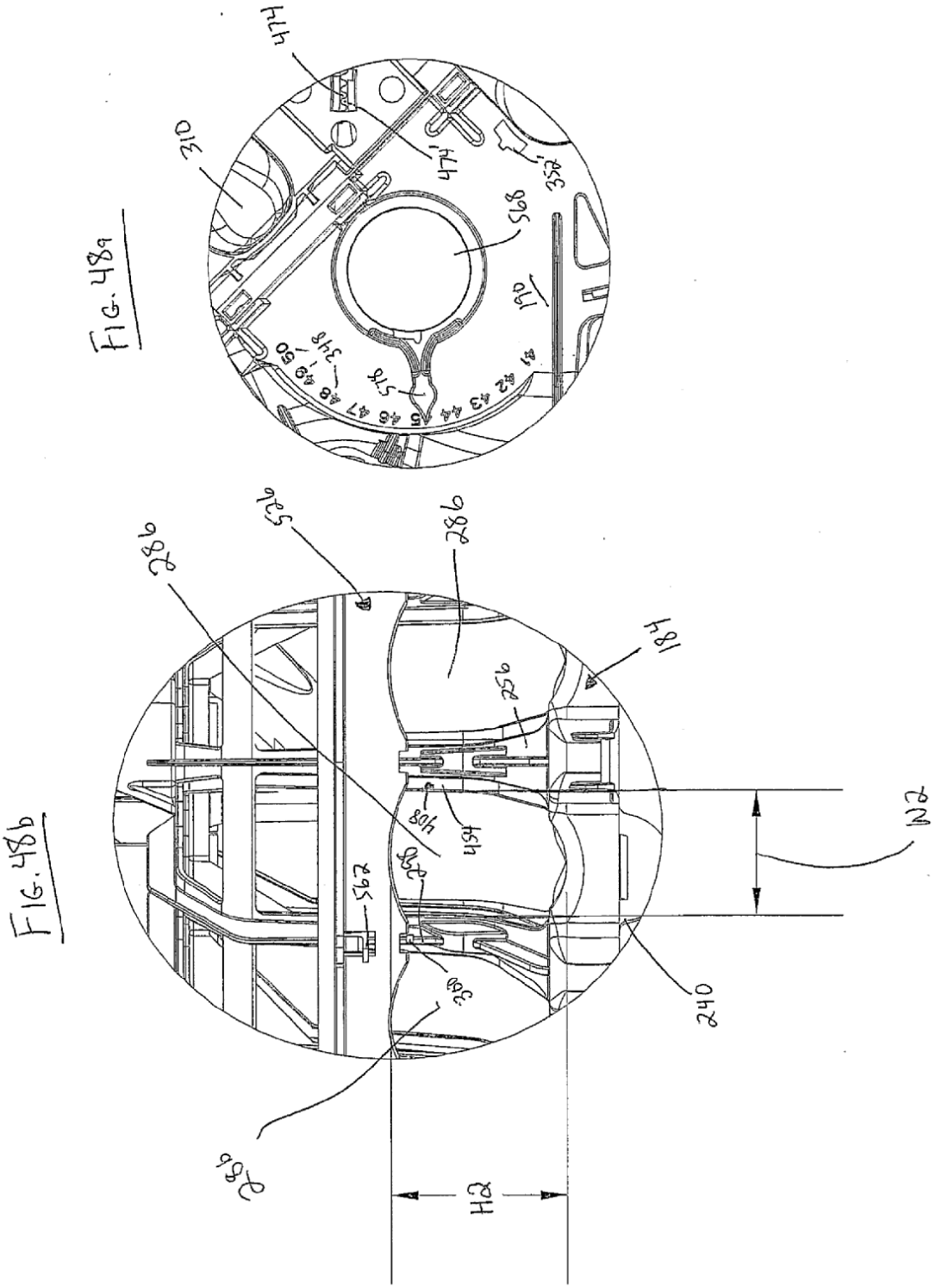


FIG. 48b

FIG. 49a

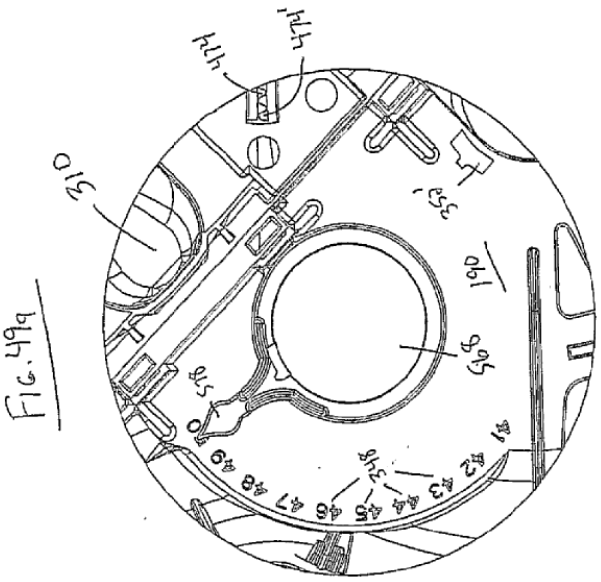


FIG. 49b

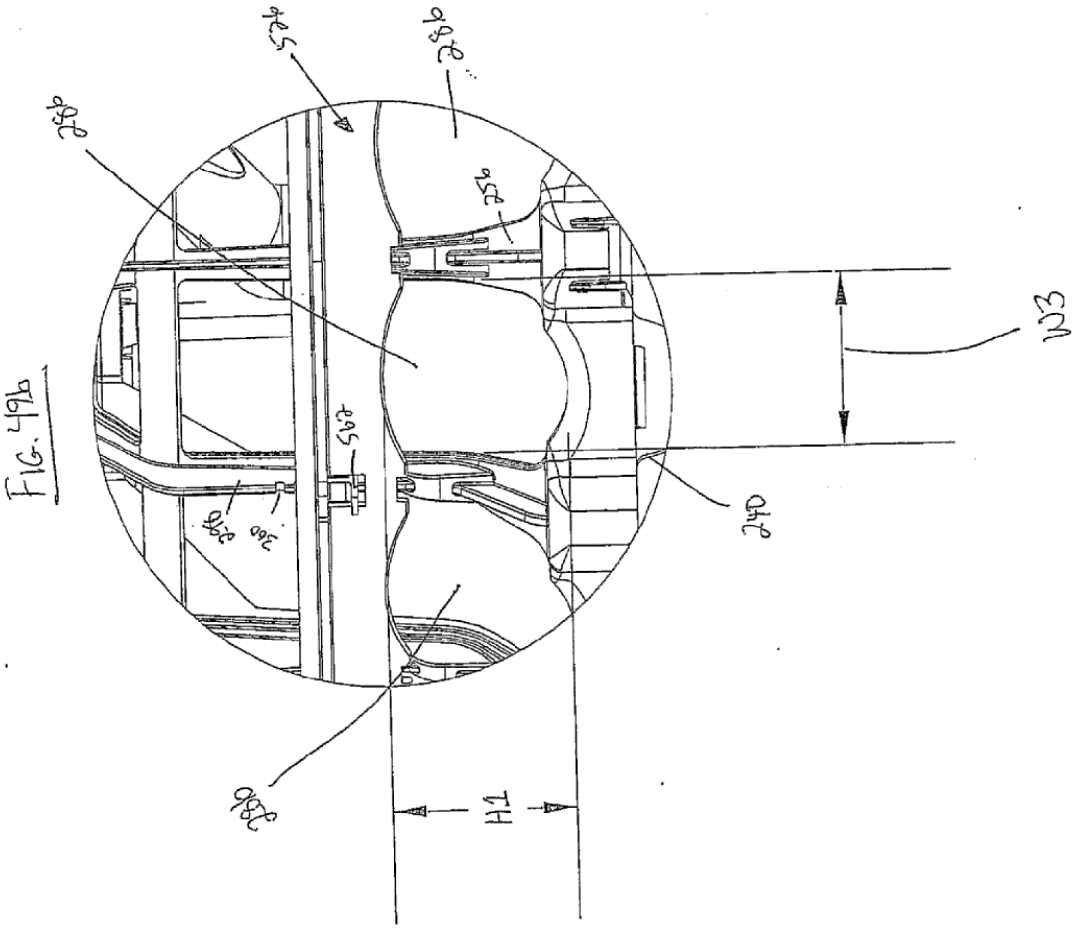
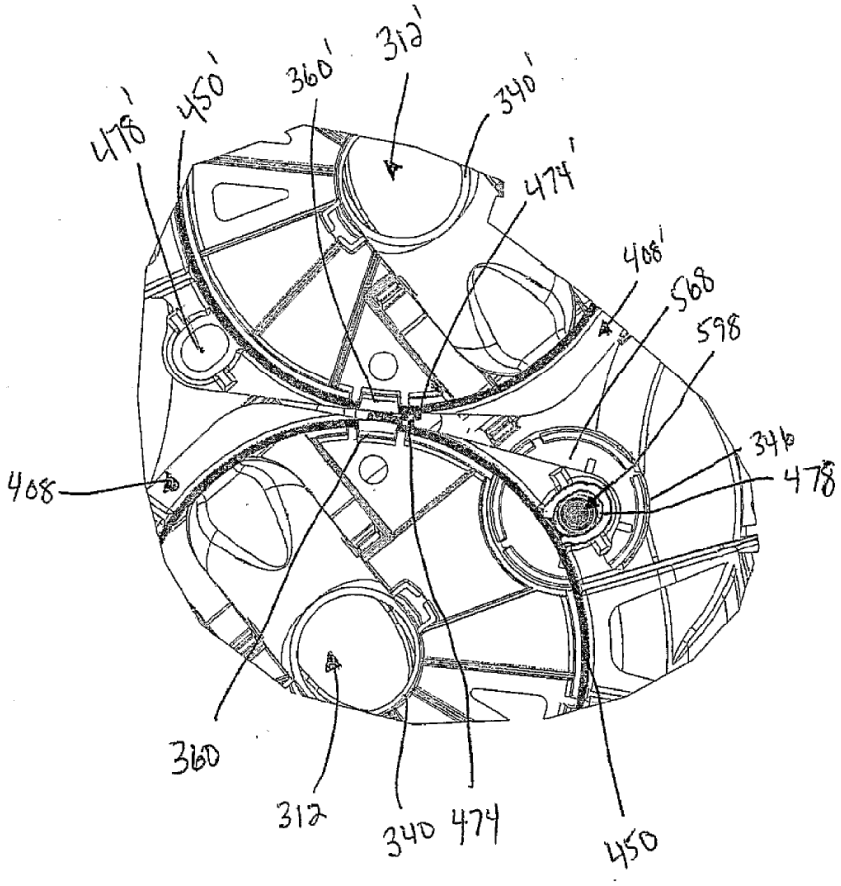


FIG. 50


478'
450'
360'
312'
340'
474'
408'
568
598
346
478
408
360
312
340
474
450

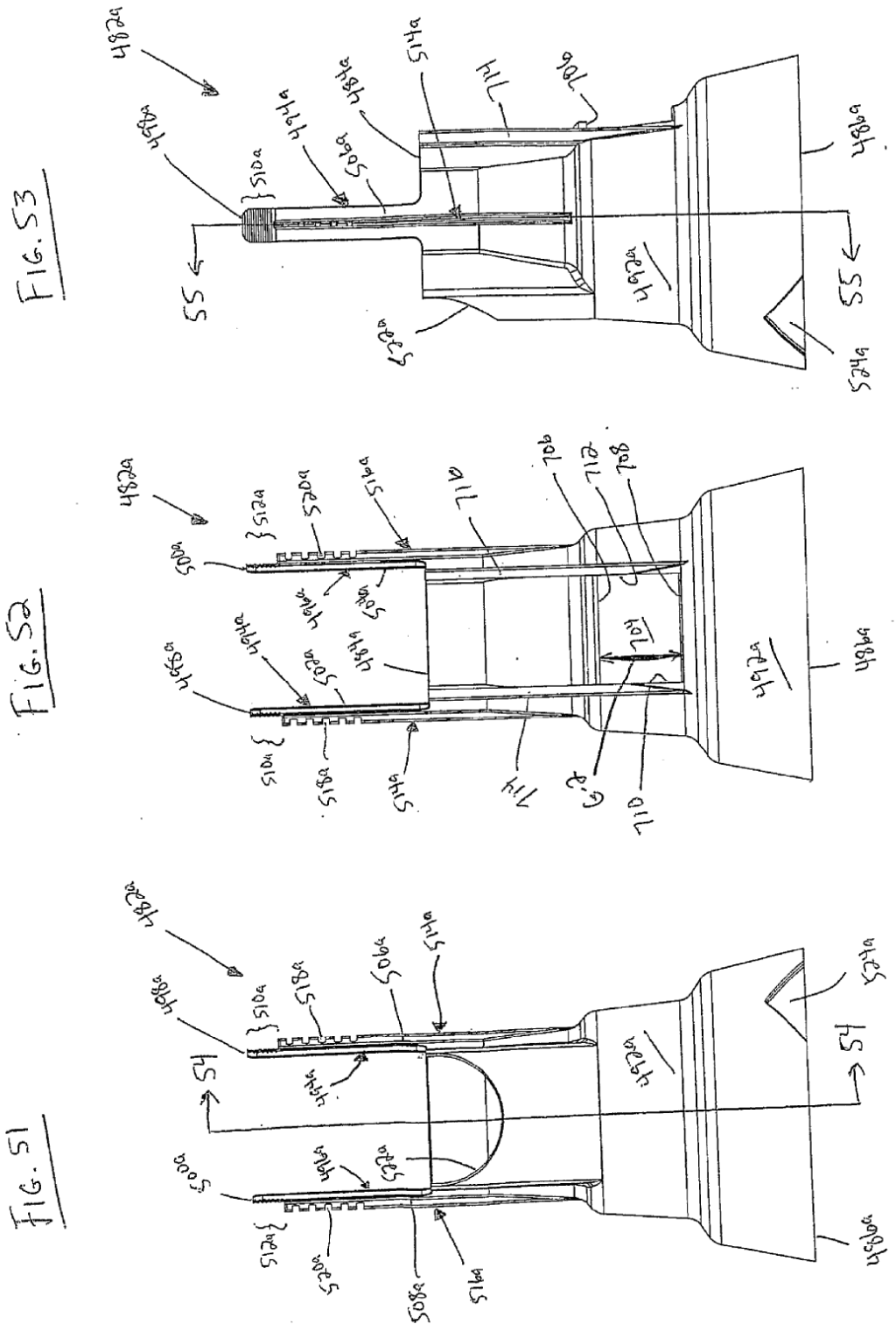


FIG. 54

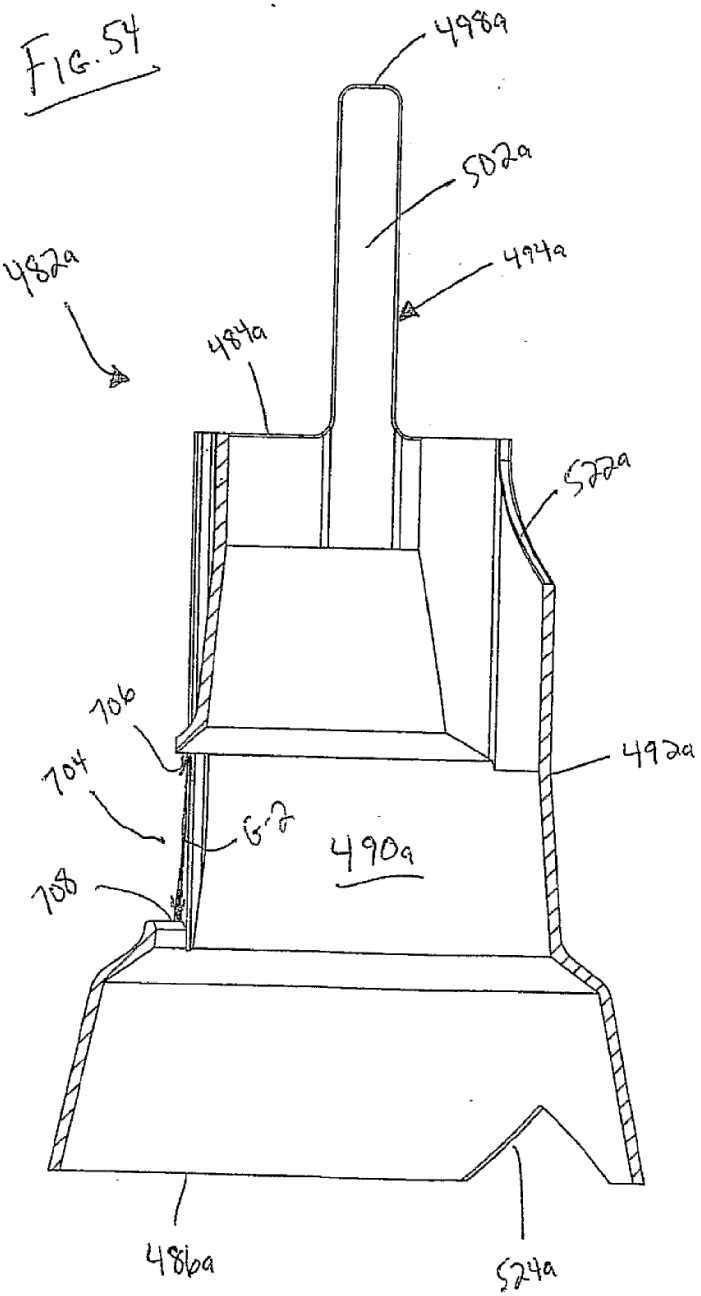

498a
502a
494a
482a
484a
522a
706
704
6-7
490a
708
492a
486a
524a

FIG. 55

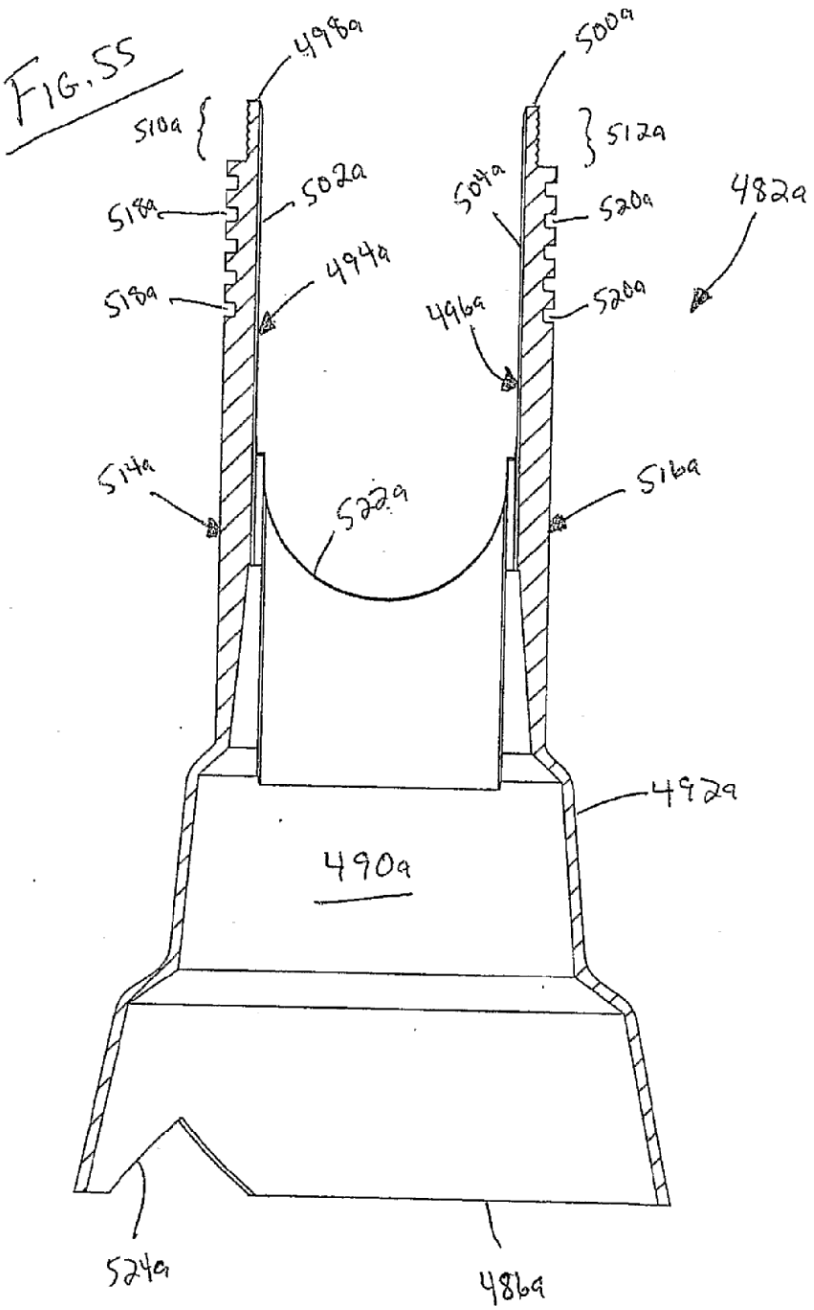
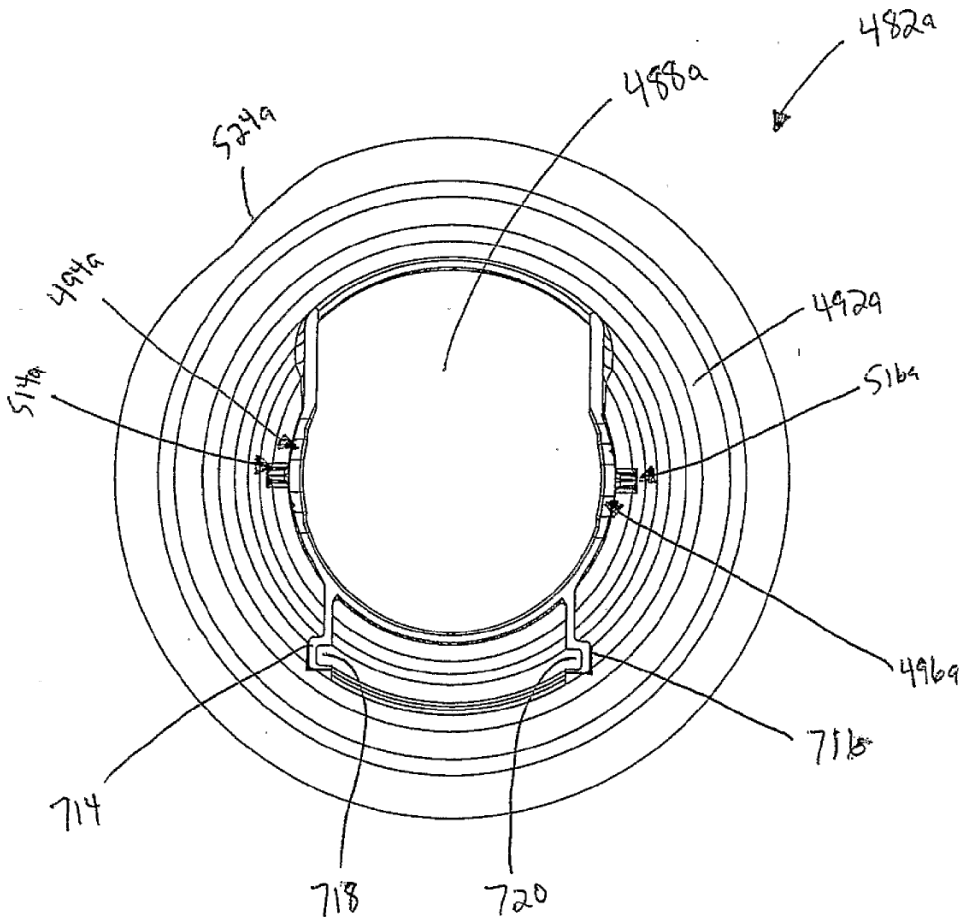

498a
500a
510a
512a
518a
502a
504a
520a
482a
519a
494a
496a
520a
514a
522a
516a
492a
490a
524a
486a

FIG. 56



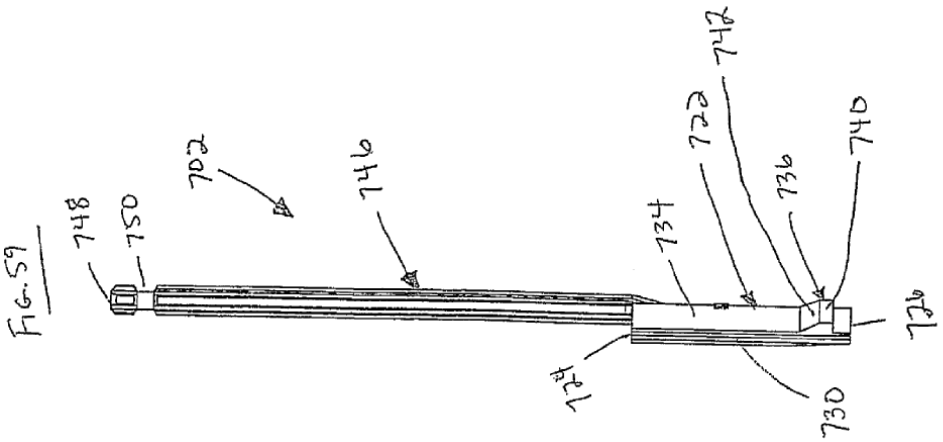


FIG. 59

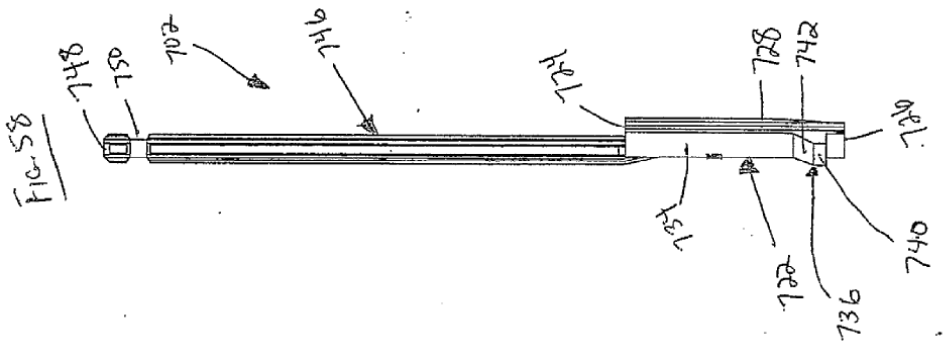


FIG. 58

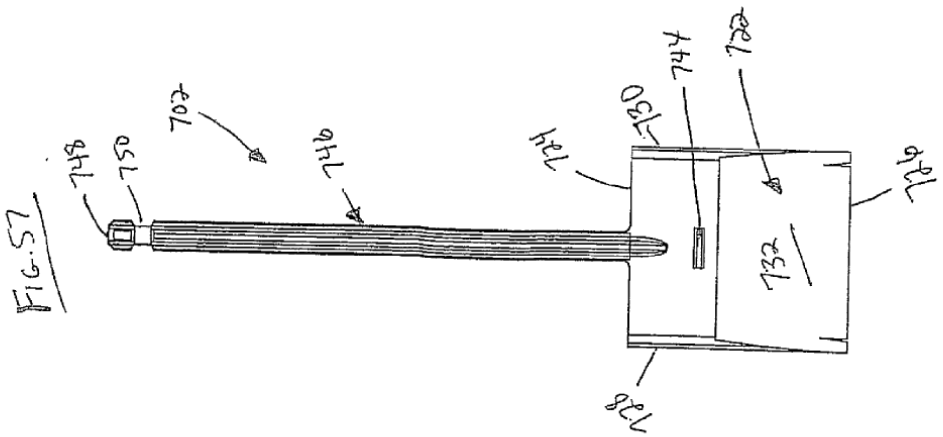


FIG. 57

FIG. 60

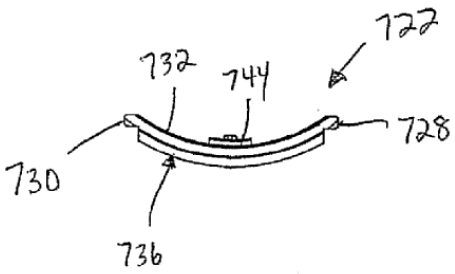
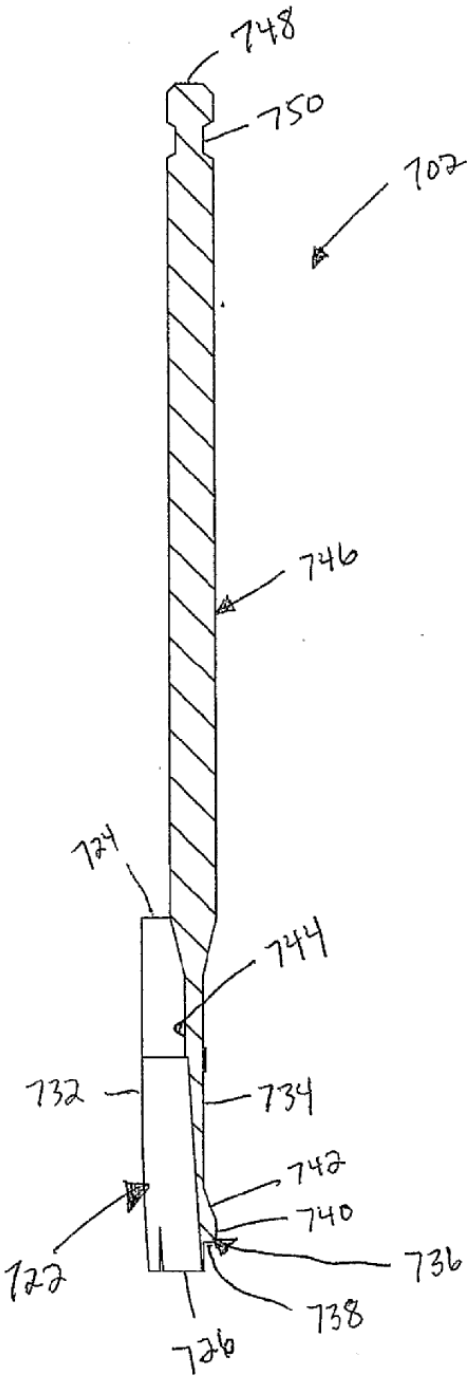

722
732
744
728
730
736

FIG. 61


748
750
707
746
724
744
732
734
742
740
736
722
738
726

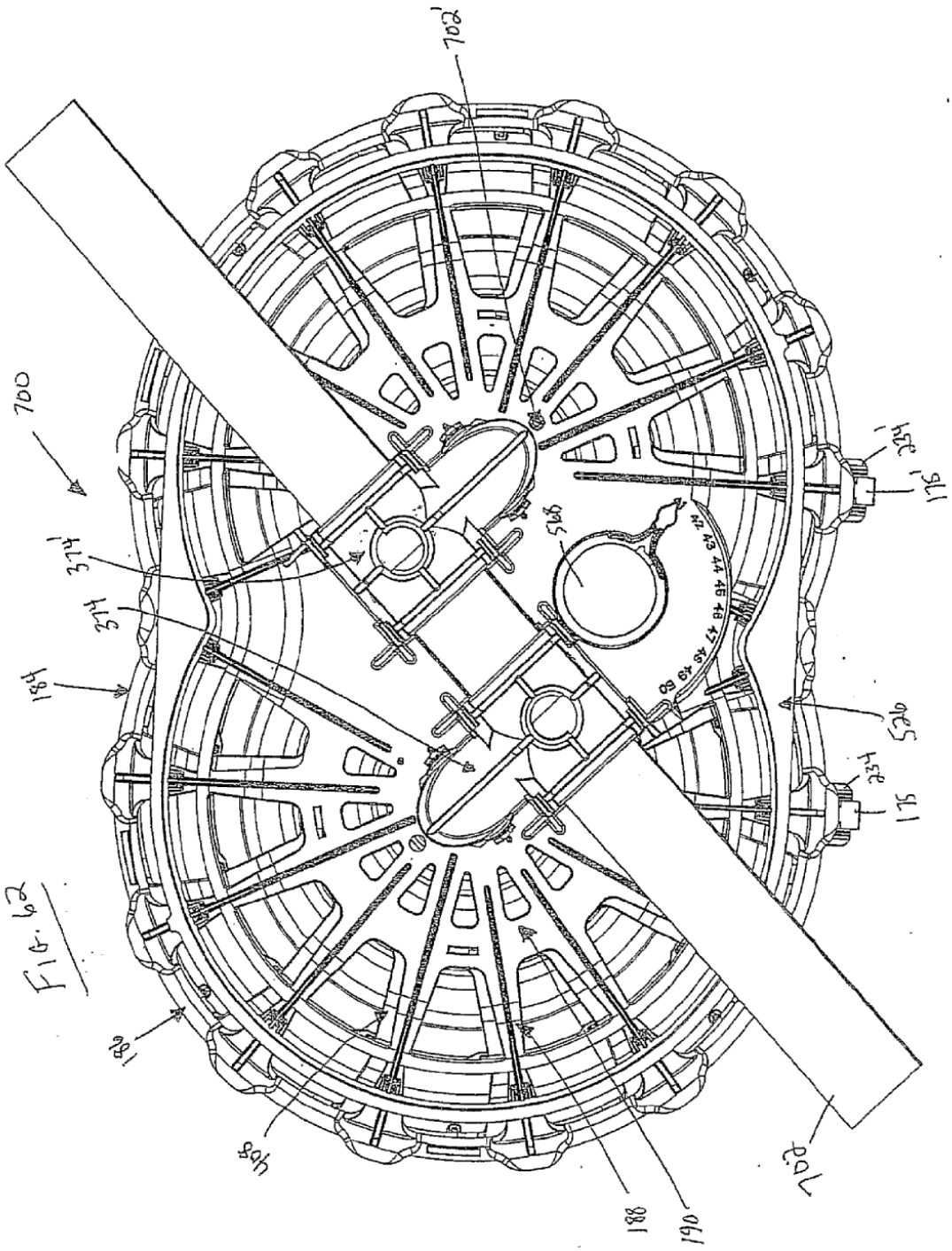
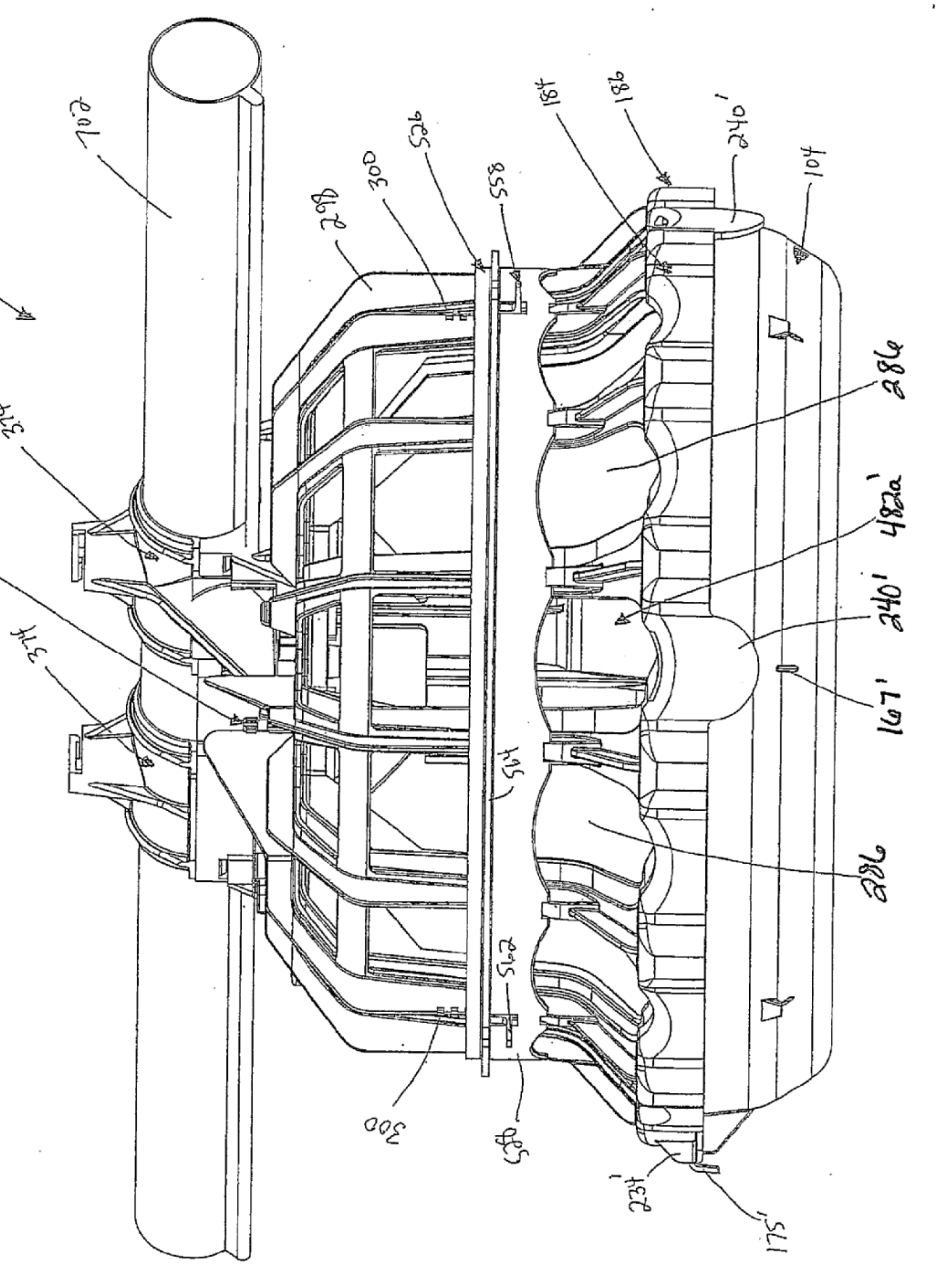

700'
700
374'
374
184
186
188
190
192
194'
194
534b
534a
42 43 44 45 46 47 48 49 50

Fig. 62

FIG. 63


700
702
374'
374
702'
298
300
526
558
184
186
240'
104
286
482a'
240'
167'
286
544
545
300
234'
175'

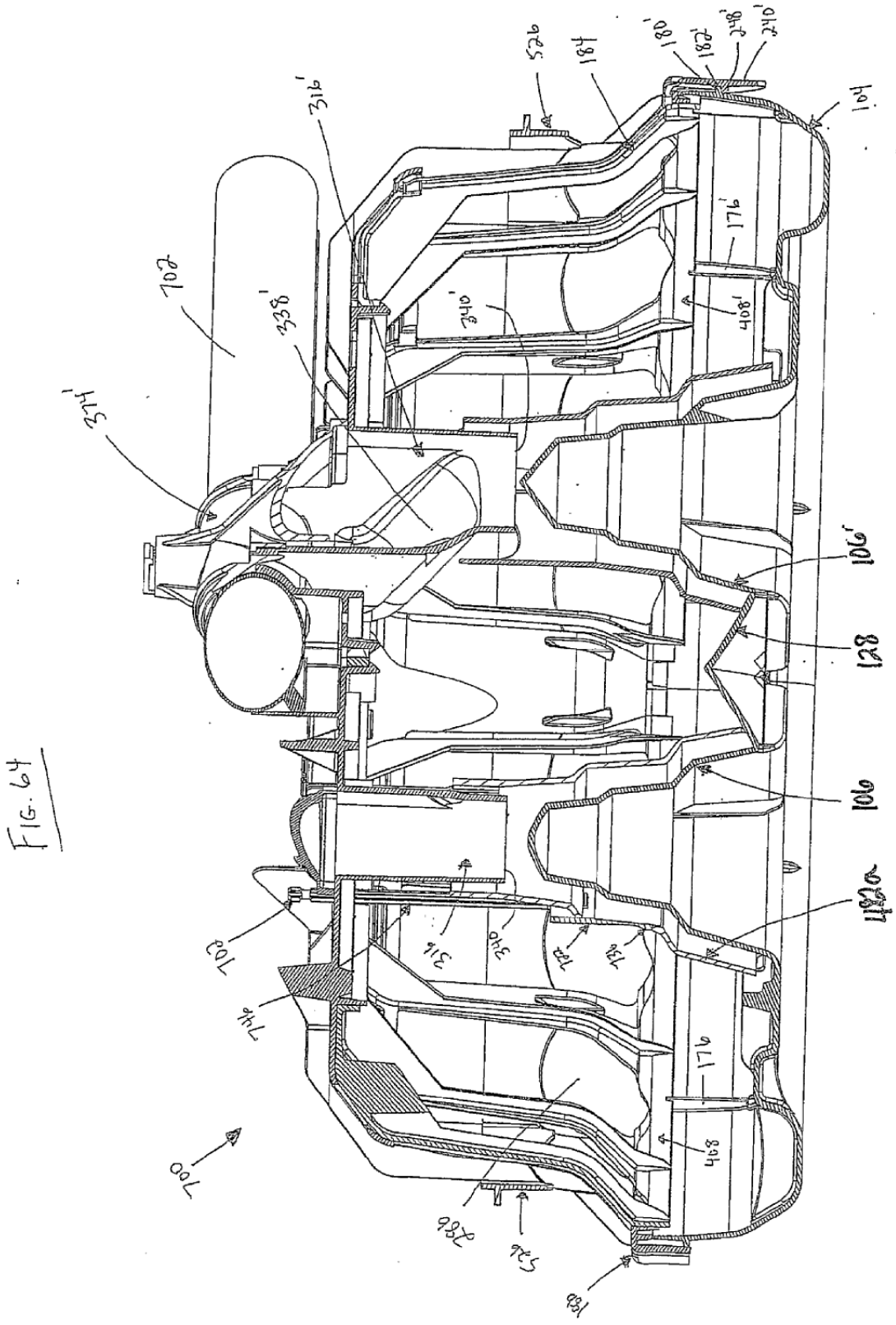

326'
184'
182'
180'
346'
340'
316'
104'
176'
348'
338'
342'
102'
106'
128
106
112a
340'
316'
192'
336'
194'
346'
176'
348'
102'
100'
336'
324'
188'

FIG. 64

Fig. 65

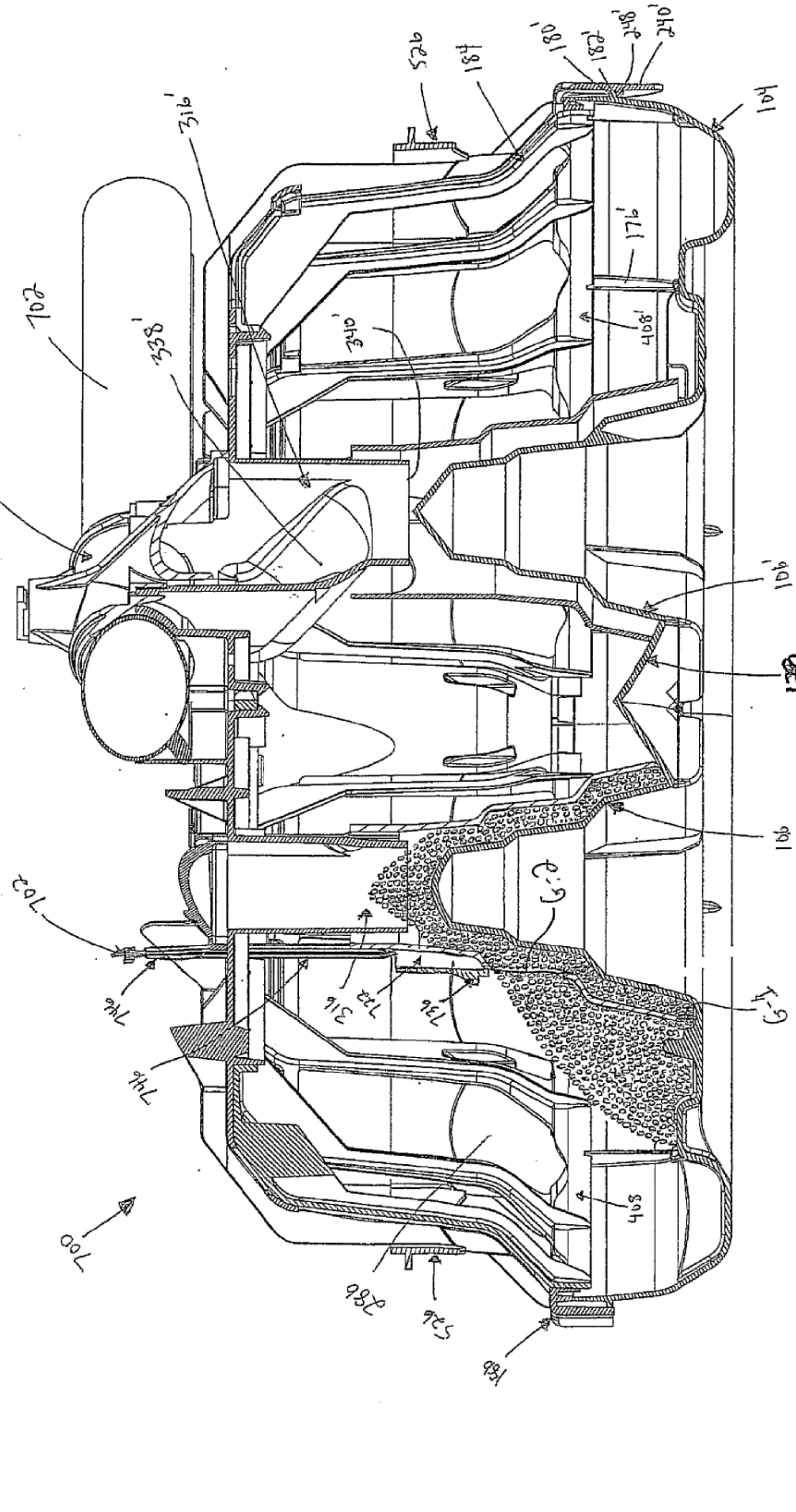

700
702
374'
338'
316'
340'
526
184'
180'
183'
348'
346'
104'
176'
408'
106'
120
106
6-3
6-4
706
746
316
732
736
744
786
408
526
186

FIG. 66

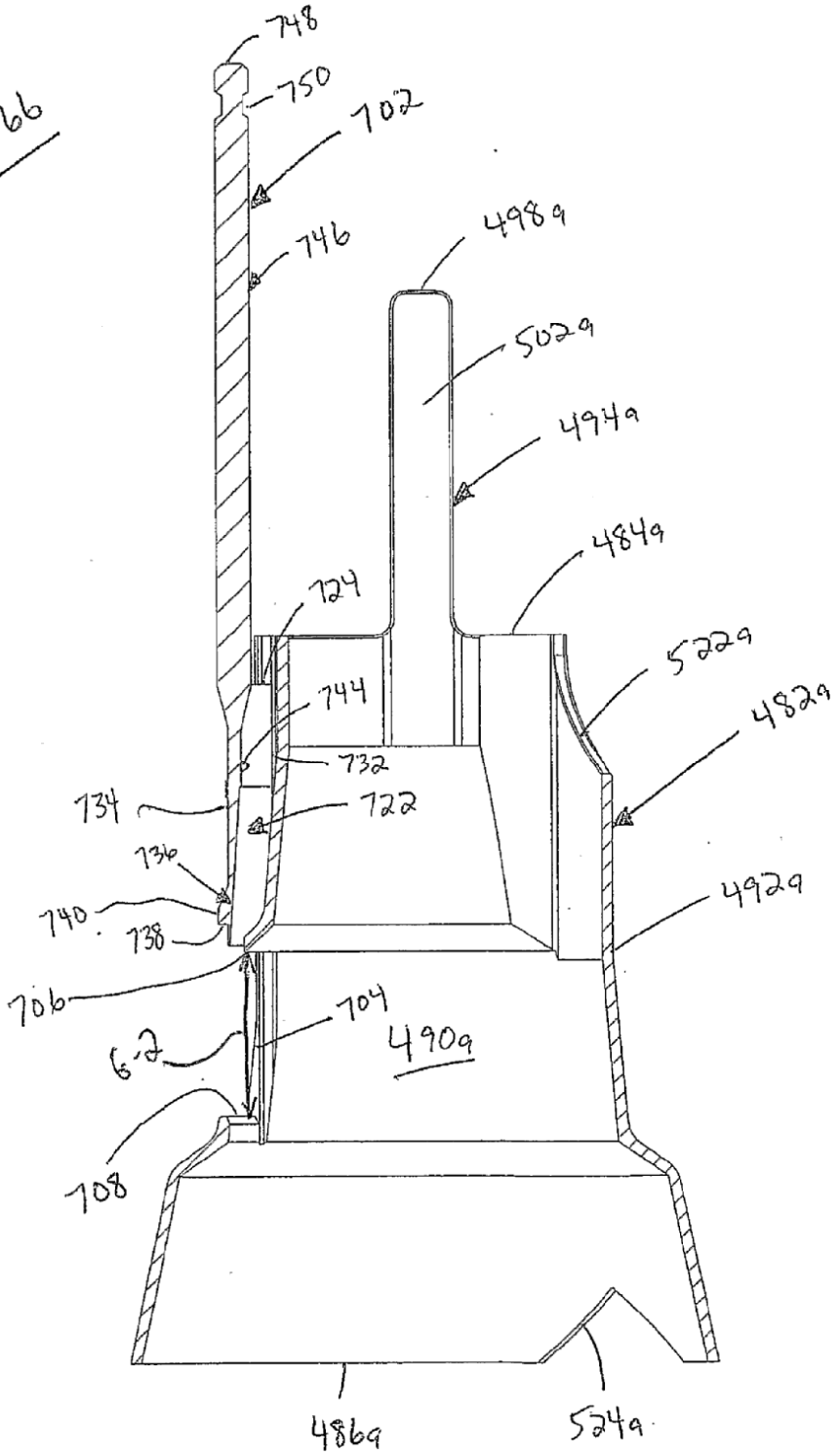

748
750
702
746
498a
502a
494a
484a
724
744
732
734
722
736
740
738
706
704
6-7
490a
708
522a
482a
492a
486a
524a

FIG. 67

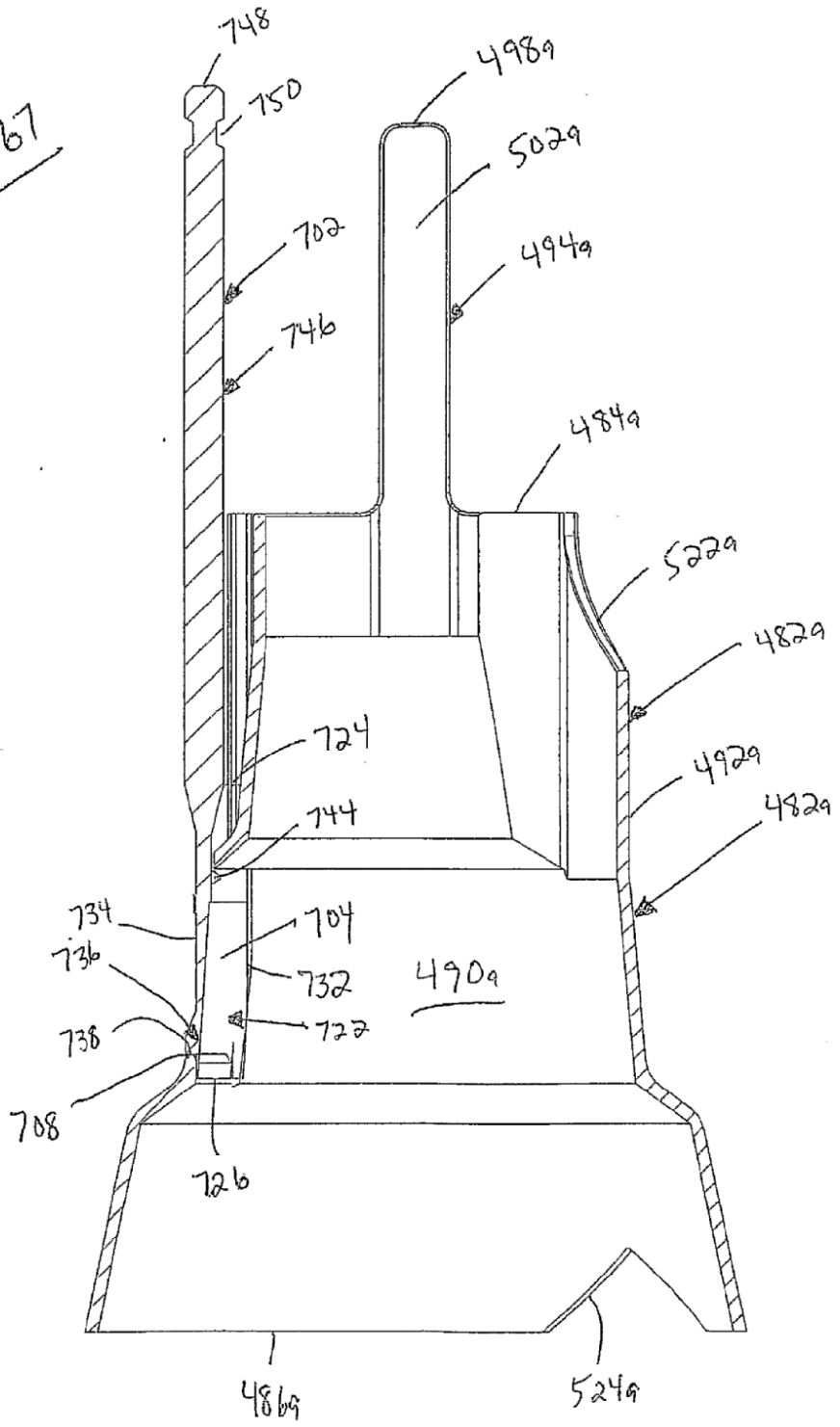
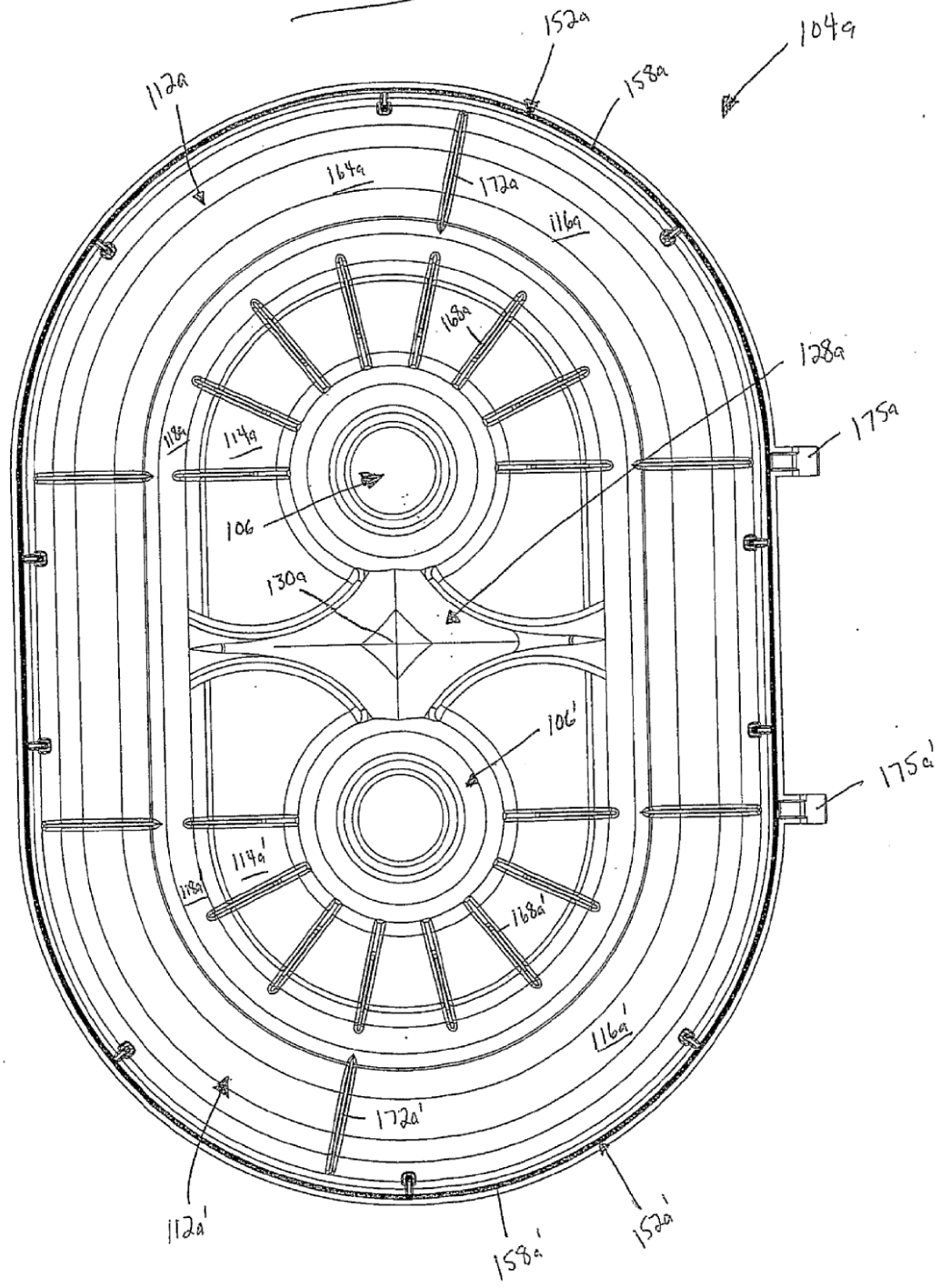

748
750
4989
5029
702
4949
746
4849
5229
4829
724
4929
744
4829
734
704
736
732
490a
738
727
708
726
486a
524a

FIG. 68


152a
104a
112a
158a
164a
172a
116a
168a
128a
175a
118a
114a
106
130a
106'
175a'
114a'
118a'
168a'
116a'
172a'
112a'
158a'
152a'

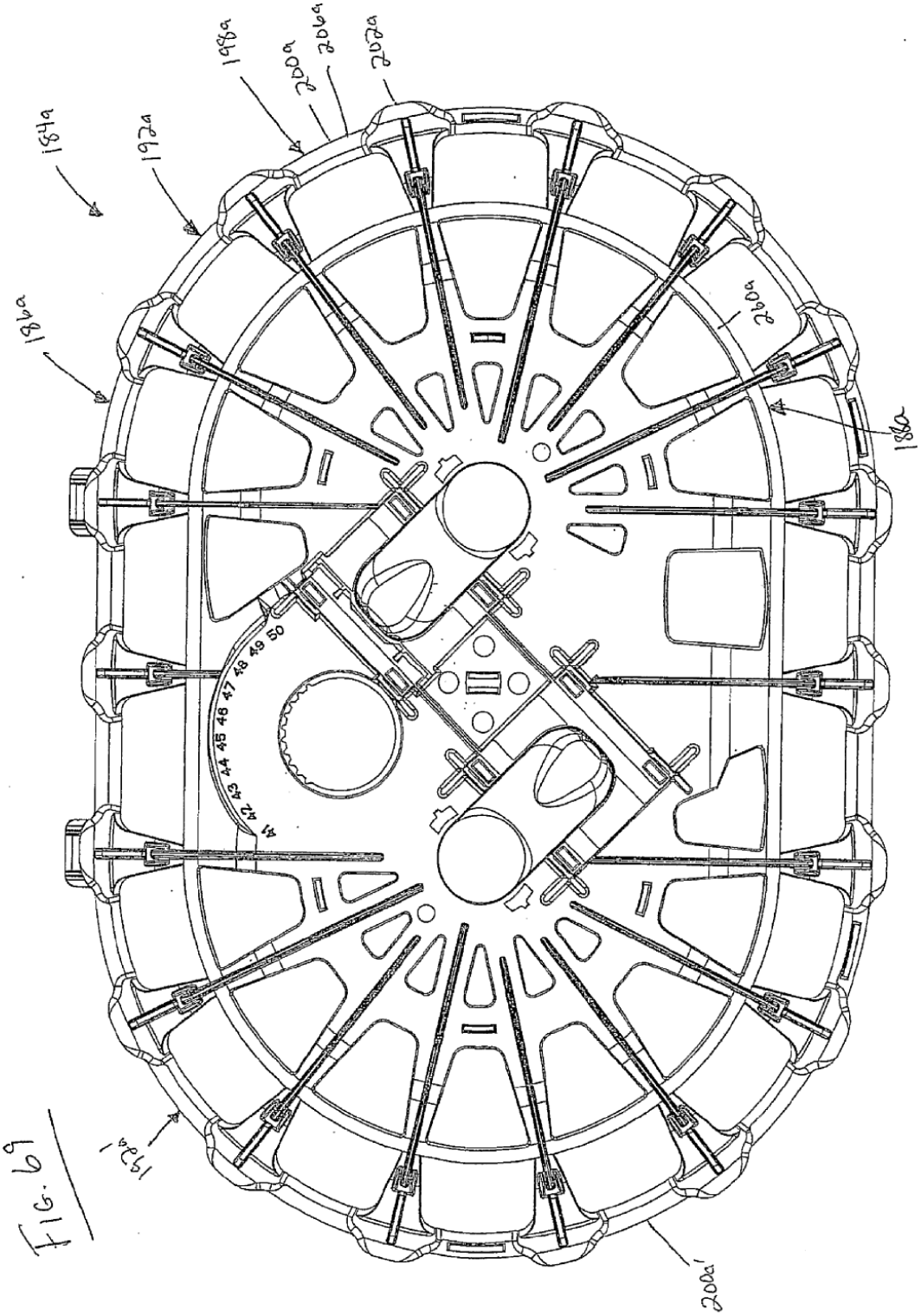

1884
1892
1894
2032a
2032
2034a
2034
2036a
2036
1880
41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
1892a
2002

Fig. 69

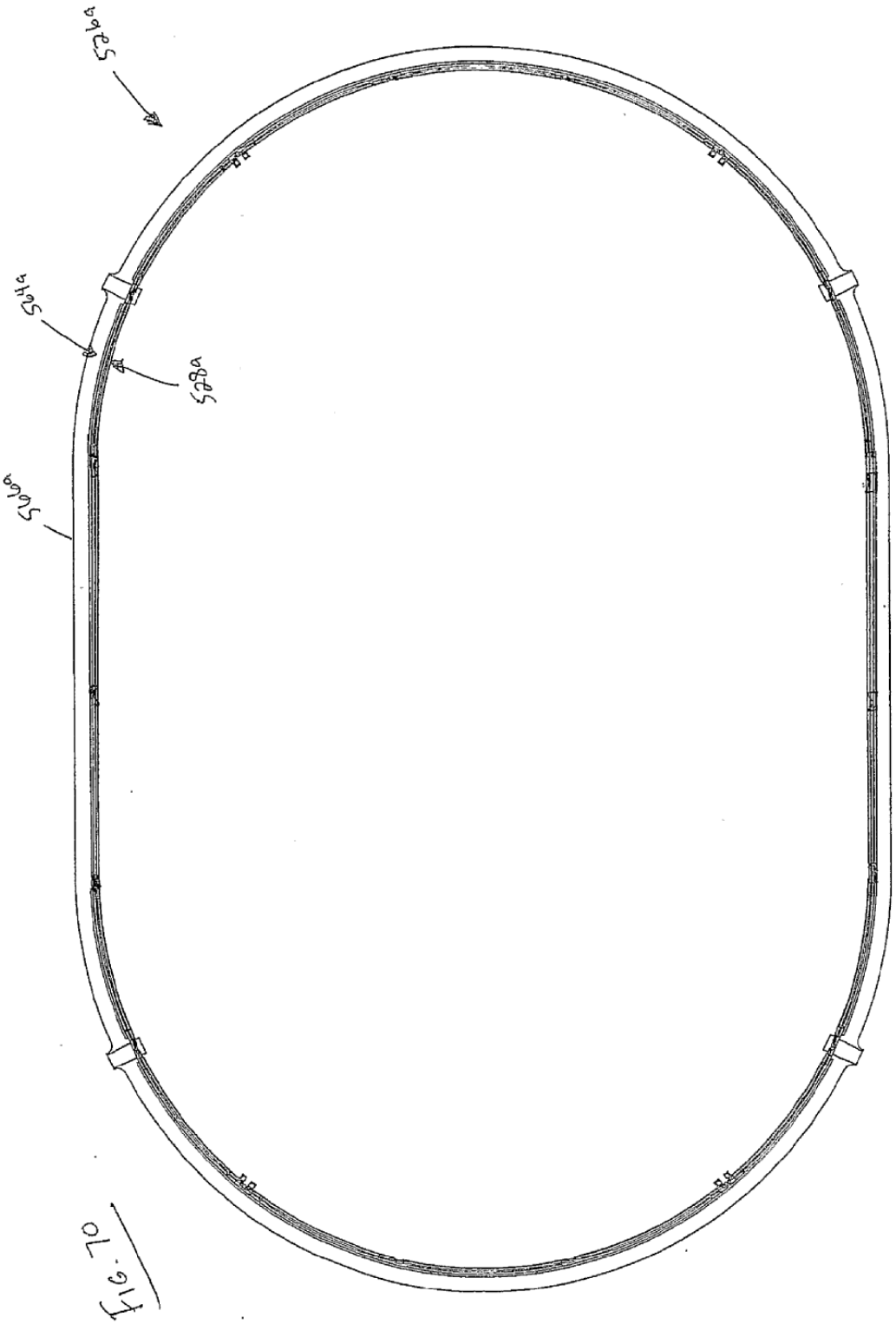
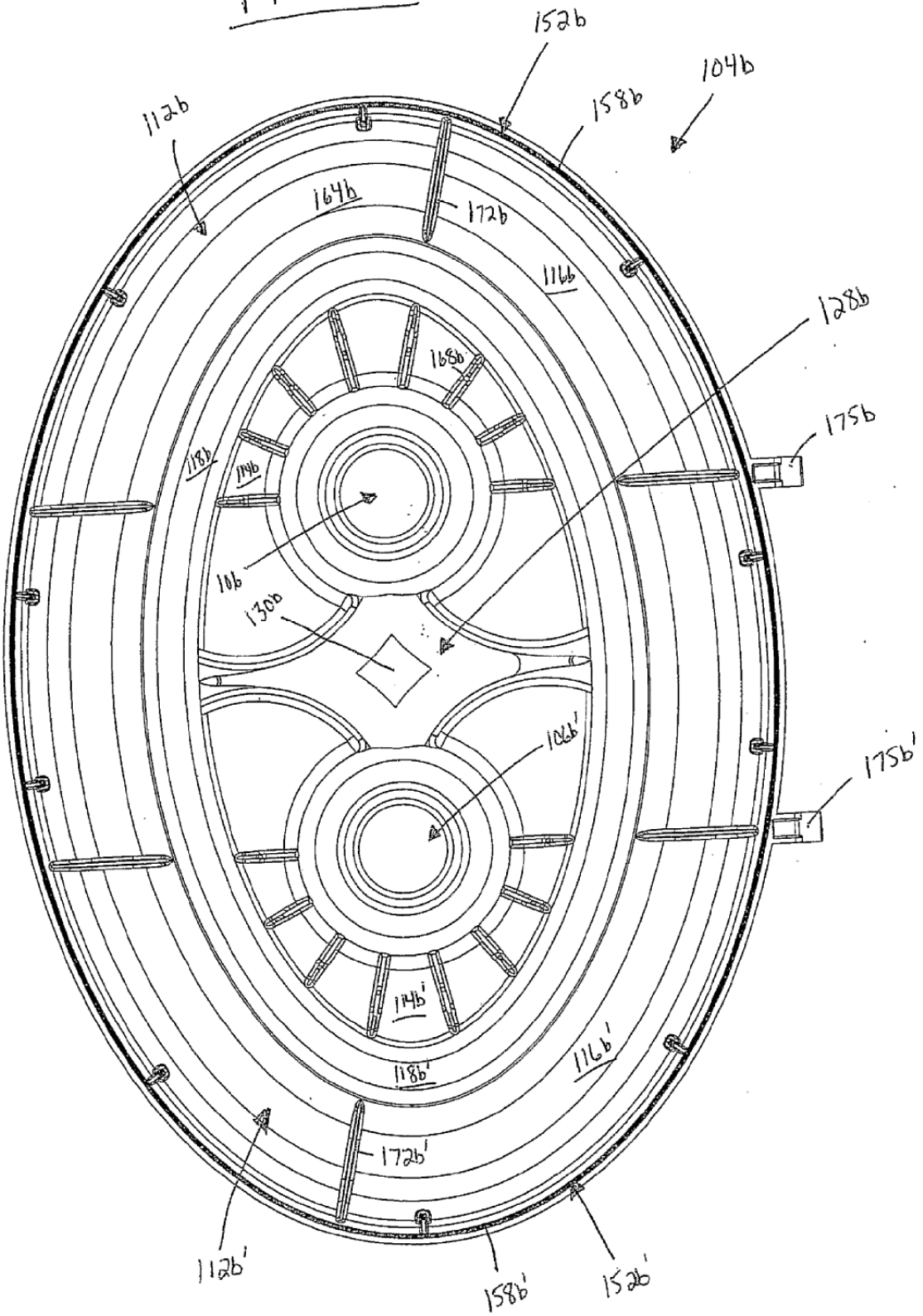


Fig. 70

FIG. 71


152b
104b
158b
112b
164b
172b
116b
128b
168b
175b
118b
114b
106
130b
106'
175b'
114b'
118b'
116b'
172b'
112b'
158b'
152b'

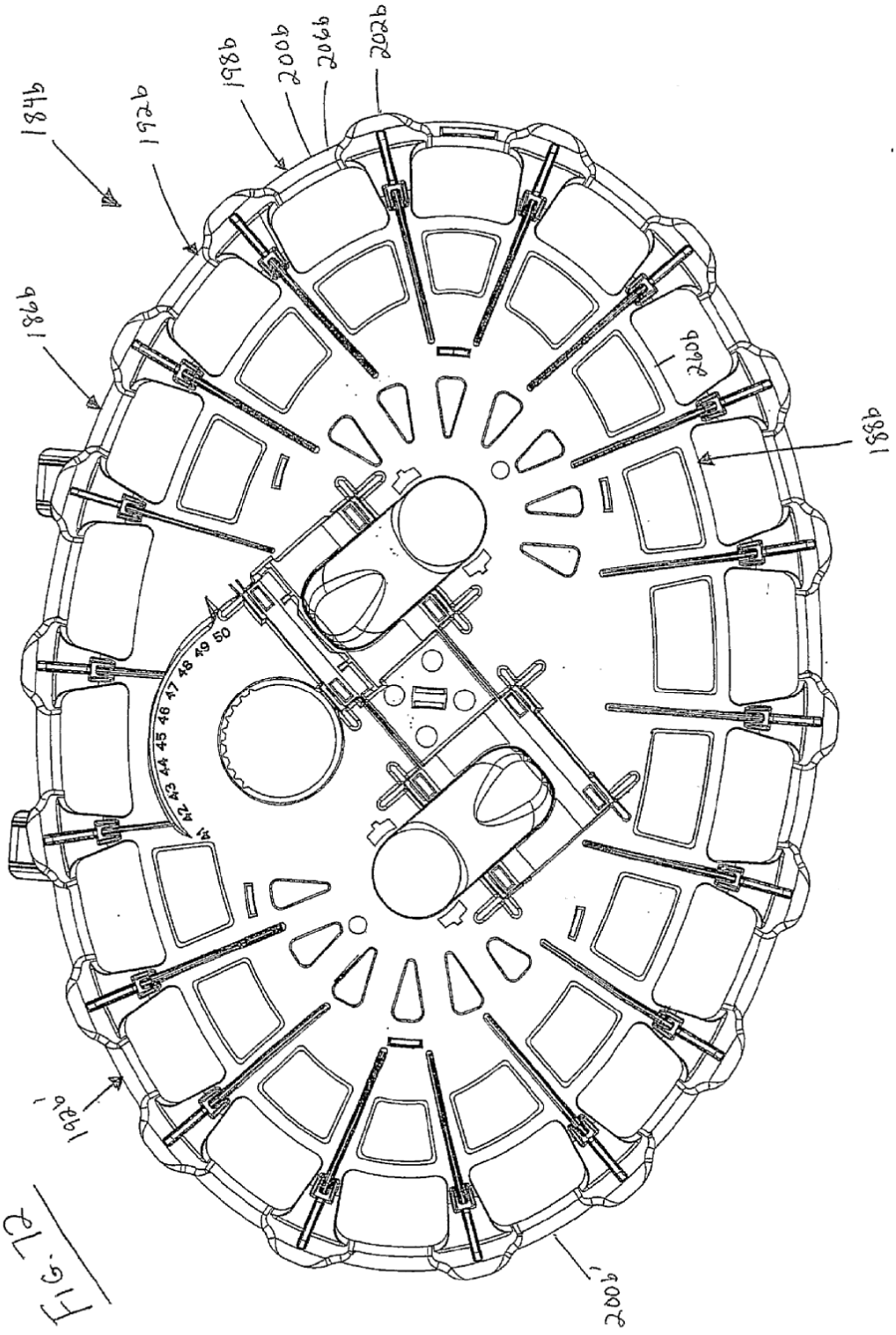

1848
1924
1986
2006
2026
2036
1928
2004
1886
1926
2006
42 43 44 45 46 47 48 49 50

Fig. 7a

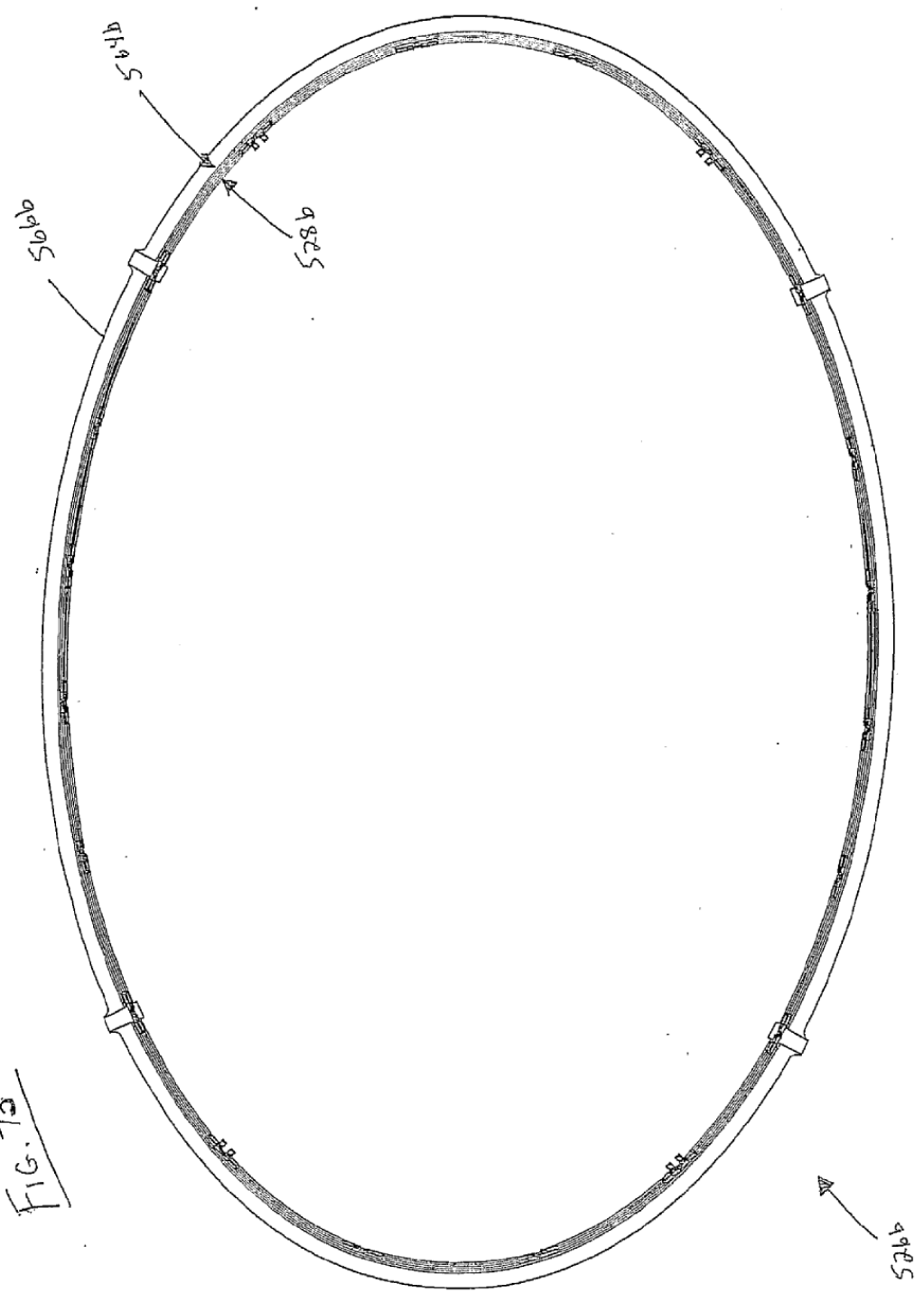


FIG. 73