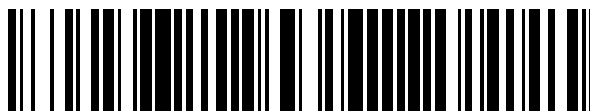


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 677**

51 Int. Cl.:

B60C 23/20 (2006.01)

B60C 23/00 (2006.01)

F16K 17/38 (2006.01)

B61K 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04782843 .9**

96 Fecha de presentación: **01.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1663673**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Sistema de advertencia de alta temperatura para conjunto de extremo de rueda**

30 Prioridad:

09.09.2003 US 657886

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

27.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

27.12.2012

73 Titular/es:

**EQUALAIRE SYSTEMS, INC. (100.0%)
1414 CORN PRODUCTS ROAD
CORPUS CHRISTI, TX 78409, US**

72 Inventor/es:

**SONZALA, FRANK JOSEPH y
HENNIG, MARK KEVIN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 393 677 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de advertencia de alta temperatura para conjunto de extremo de rueda

5 Antecedentes de la presente invención

La presente invención se refiere a un conjunto de extremo de rueda que tiene un sistema de advertencia de alta temperatura para arrojar una advertencia en el caso de que la temperatura en el conjunto alcance un valor predeterminado, como por un fallo del cojinete del cubo o fallo relacionado con los frenos. El sistema puede ser un sistema independiente para su instalación en cualquier vehículo tal como un camión con remolque o en otra realización puede ser un sistema combinado con un sistema automático de inflado de neumáticos.

En el caso de un fallo del cojinete o fallo relacionado con los frenos del conjunto de extremo de rueda en un vehículo tal como un camión con remolque, la temperatura en el conjunto y en el área de husillo del eje puede alcanzar una temperatura a la que los neumáticos o el lubricante pueden encenderse provocando que el vehículo se queme o que la rueda se bloquee. También existe la posibilidad, debido al intenso calor causado por cualquier fallo que la rueda pueda desprenderse del eje.

El documento WO 98/40230 A1 divulga un aparato para proporcionar un dispositivo de control para la detección de problemas asociados con las ruedas de camiones y remolques. El aparato comprende uno o más sensores de husillo del eje individuales, un microprocesador programable para recibir y procesar las señales de los sensores para detectar una condición de alarma y medios de alarma para alertar al conductor de un problema con una o más de las ruedas.

El documento US 3 645 479 A divulga un sistema que evita la explosión de neumáticos de aeronaves que comprende un neumático de aeronave, una válvula de detección de temperatura conectada con el neumático de aeronave, un compartimento para ruedas de aeronave que contiene el neumático de aeronave y tren de aterrizaje retraíble conectado con el neumático de aeronave y el compartimento para ruedas. La válvula de detección de temperatura en el neumático de aeronave libera la presión de aire en el neumático y activa el dispositivo de advertencia cuando se detecta un nivel de temperatura predeterminado.

Breve resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona el sistema de advertencia de alta temperatura de la reivindicación 1.

Los aspectos adicionales del sistema se exponen en las reivindicaciones dependiente s2-6.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona el sistema de advertencia de alta temperatura de la reivindicación 7.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se proporciona el sistema de advertencia de alta temperatura de la reivindicación 8.

Características y ventajas adicionales de la invención se describirá a continuación. Se debe apreciar por los expertos en la materia que la concepción y la realización específica descritas pueden utilizarse fácilmente como una base para modificar o diseñar otras estructuras para llevar a cabo los mismos fines de la invención.

Los elementos novedosos que se cree que son característicos de la invención, tanto en cuanto a su organización como al método de operación, junto con las ventajas, se comprenderán mejor a partir de las siguientes descripciones, cuando se consideran en relación con las figuras adjuntas. Se ha de entender expresamente, sin embargo, que cada una de las figuras se proporciona a sólo efectos de ilustración y descripción y no pretender ser una definición de los límites de la presente invención.

55 Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente invención, se hace ahora referencia a las siguientes descripciones tomadas en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática en alzado, parcialmente en sección transversal, que ilustra una forma de un eje de un vehículo que tiene un sistema de advertencia de alta temperatura conectado a los conjuntos de rueda;

La Figura 2 es una vista en alzado ampliada, en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1 que ilustra un conjunto de rueda y un sistema de advertencia de alta temperatura;

La Figura 3 es una vista similar a la Figura 2 que ilustra otra forma de la presente invención;

La Figura 4 es una vista similar a la Figura 2 que ilustra otra realización de la presente invención;

5 La Figura 5 es una vista similar a la Figura 2 que ilustra otra forma de la presente invención;

La Figura 6 es una vista en alzado en sección transversal de una porción de un sistema automático de inflado de neumáticos conectado a un eje y proporcionando un sistema de advertencia de alta temperatura;

10 La Figura 7 es una vista en alzado, en sección transversal, que ilustra una vista parcial de un sistema automático de inflado de neumáticos con otras formas de sistemas de advertencia de alta temperatura;

La Figura 8 es una vista en alzado en sección transversal de una parte de un sistema automático de inflado de neumáticos que muestra otra forma de un sistema de advertencia de temperatura;

15 La Figura 9 es una vista en alzado, en sección transversal, que muestra una parte de otro sistema automático de inflado de neumáticos que tiene otra forma de un sistema de advertencia de alta temperatura.

Descripción detallada de la invención

20 Haciendo ahora referencia a las Figuras 1 y 2, el número de referencia 10 indica en general el sistema de advertencia de alta temperatura de la presente invención tal como está instalado en un vehículo que tiene un eje 12 y una porción de husillo 13 del mismo. Un conjunto de rueda 11 incluye un cubo 14 que gira sobre cojinetes interior y exterior 16 y 18, respectivamente, que giran sobre anillos de rodadura interior y exterior 20 y 22, respectivamente, y se extiende a través de un tambor de freno 24 y soporta un neumático y una rueda 26. Como se ha indicado en el caso de un fallo del cojinete 16 ó 18 o de los frenos 24, la temperatura en los cojinetes 16 y 18, tambor de freno 24 y área del husillo 13 puede alcanzar una temperatura a la que los neumáticos (no mostrados) en el neumático y rueda 26 o el lubricante (no mostrado) pueden encenderse provocando un incendio. También existe la posibilidad por el intenso calor causado por tales fallos que el cubo 14 y la rueda y neumático 26 puedan desprenderse del eje 12.

30 El sistema de advertencia de temperatura 10 de la presente invención incluye una fuente de presión de aire 28 que es un componente normal en un camión o vehículo para diversos fines, tales como los frenos, una válvula de protección de presión 30, un interruptor de flujo 32 y una luz indicadora o del sistema de advertencia 34. El suministro de presión de aire incluye, preferiblemente, el eje 12 que es hueco y está conectado a la fuente 28 a través de la línea 36 e incluye un tapón interno 37 en cada extremo del eje 12 mediante el cual el interior del eje 12 forma parte de la fuente de presión de aire.

Una o más válvulas normalmente cerradas, tales como protectores de presión termo-sensibles que comprenden un tapón fusible 38, 40, están conectados entre el interior 42 y el exterior 44 de la fuente de presión. Los protectores de presión termo-sensibles son tapones fusibles 38 y 40, que también forman un control sensible al calor para el accionamiento de la abertura y cierre de las válvulas o protectores 38 y 40 a una temperatura predeterminada. Los tapones fusibles 38 y 40 incluyen una aleación eutéctica que se funde bruscamente a una temperatura predeterminada. Por lo tanto, cuando el área en la que están instalados los tapones 38 y 40 alcanza una cierta temperatura, la aleación se fundirá, creando una fuga de aire desde el tanque de suministro de aire 28. Esto será detectado por el interruptor de flujo 32, que acciona el la luz del sistema de advertencia 34 que está situada adyacente al conductor del vehículo para indicar un problema. Los protectores 38 y 40 están montados adyacentes a los conjuntos de rueda 11 para medir la temperatura del conjunto de rueda 11. En la realización mostrada en la Figura 2, los tapones 38 y 40 se extienden radialmente hacia fuera desde el eje 12 y el husillo 13 y están situados adyacentes a los cojinetes 20, 22 y el tambor de freno 24. Si bien cualquier tipo de tapón fusible es satisfactorio, el que se vende bajo la marca comercial LEEKPRUF vendido por Mueller Refrigeration Company, Inc. es satisfactorio. Por supuesto, otros tipos de válvulas operadas térmicamente pueden ser utilizadas para abrir la fuente de aire tal como un interruptor térmicamente eléctrico que opera una válvula de accionamiento eléctrico. Y si bien es conveniente utilizar el eje hueco 12 como parte de la fuente de aire, otros tipos de tubos de suministro de aire podrían proporcionarse.

55 Haciendo ahora referencia a la Figura 3, se muestra otra forma de la presente invención que es similar a la Figura 2 con la excepción de que un protector de presión termo-sensible o tapón fusible 38a se coloca en el tapón de extremo 37. Esto proporciona una fabricación y construcción simplificada, pero sin embargo, el protector y control de presión termo-sensible está montado lo suficientemente cerca del conjunto de calor 13 para medir la temperatura de los conjuntos del cubo de la rueda 11.

Haciendo ahora referencia a la Figura 4, se muestra otra forma adicional de la presente invención en la que en lugar de que el interior 42 del eje 12 que forma una parte del sistema de presión de aire, incluye conductos o tuberías de suministro de aire 46 y 48 conectados entre la línea de aire 36 (Figura 1) y los tapones fusibles 38 y 40, respectivamente.

Haciendo ahora referencia a la Figura 5, se muestra otra forma en la que de nuevo el eje 12 no forma una fuente de aire, sino un conducto o tubería de aire 50 está conectado entre la línea de aire 36 (figura 1) y un tapón fusible 38b en el tapón de extremo 37. Los tapones de extremo 37 en las realizaciones de las Figuras 4 y 5 sirven al propósito de evitar desechos en el interior del eje 12.

Aunque el sistema de advertencia de las Figuras 1-5 proporciona un sistema autónomo para vehículos tales como tractores de remolque, el sistema de advertencia está adaptado particular y fácilmente para su uso con un sistema automático de inflado de neumáticos que ya incluye una fuente de presión de aire y un sistema de advertencia que mide la pérdida de presión de aire del sistema o neumáticos. Por lo tanto, la combinación del sistema de advertencia de temperatura de la presente invención con un sistema automático de inflado de neumáticos proporciona un medio para informar al operario del vehículo de problemas de temperatura. Aunque la presente invención se puede utilizar con diversos tipos de sistemas automáticos de inflado de neumáticos, es útil con el sistema mostrado en la Figura 6 y se describe e ilustra más detalladamente en el documento US 2004/0000364 A1.

El número de referencia 100 indica en general la conexión de aire giratoria para suministrar aire desde una fuente de aire en un vehículo en un sistema automático de inflado de neumáticos para un vehículo a los neumáticos giratorios. El número de referencia 112 indica generalmente un eje o husillo, un tapacubos 114 está provisto en cada extremo del eje 112 para retener lubricante en los cojinetes de las ruedas y una fuente de aire 116, ya sea directamente en el eje 112, o a través de un conducto interior (no mostrado) en el interior del eje 112 suministra aire a la conexión de aire giratoria a través del interior del eje. Una unión giratoria neumática indicada en general con el número de referencia 120 está soportada y posicionada en el extremo centro del eje 120, tal como mediante un tapón de ajuste forzado 220, pero se acopla herméticamente el interior del eje 112 por una junta 124 si el aire se inyecta directamente en el interior del eje 112. La unión giratoria 120 tiene una primera parte estacionaria 128 que tiene un paso 136 a través de la misma. El paso 136 está en comunicación con la fuente de aire 116. Una primera junta elástica giratoria 138 está soportada en el paso 136 y rodea el paso 136. La unión 120 incluye una segunda parte giratoria 142 que incluye un miembro tubular que tiene un primer extremo 144 y un segundo extremo 146. El segundo extremo 146 es extensible coaxialmente a través de y es longitudinalmente desplazable y giratorio en el paso 136 y acopla herméticamente la junta giratoria 138 y está en comunicación con la fuente de aire 116. El primer extremo 144 del miembro tubular 142 está herméticamente conectado a la conexión de aire 152 o cuerpo en T del tapacubos 144 a través de una junta 150. Una conexión de aire 152 o cuerpo en T está dispuesto en el tapacubos 144 para la conexión al neumático o neumáticos en el extremo del eje 112. El extremo 144 del miembro tubular 142 incluye un saliente que incluye un cojinete 101. En funcionamiento, el aire 116 se suministra a través de la parte estacionaria 128 de la unión giratoria 120. El tapacubos 114 gira con las ruedas en relación con el miembro tubular 142. La descripción anterior se describe en general en el documento US 2004/0000364 A1 antes mencionado.

Por lo tanto, el sistema automático de inflado de neumáticos 100 de la Figura 6 ya incluye una fuente de presión de aire 116 y un sistema de advertencia adecuado que consiste en un interruptor de flujo 32a y una luz indicadora de advertencia 34a. La utilización de un protector de presión termo-sensible 38c en un lugar cerca de los cojinetes de las ruedas o el área de freno en el husillo 113 proporciona un sistema de advertencia de temperatura de la presente invención. De nuevo, si el husillo alcanza una temperatura predeterminada el tapón fusible se funde liberando aire de la fuente de aire 116 y acciona la luz del sistema de advertencia 34a para la notificación al operario. El operario puede determinar rápidamente si el sistema de advertencia 34a está indicando una fuga de presión en los neumáticos o un problema de alta temperatura en el área del cubo de rueda.

Haciendo ahora referencia a la Figura 7, otra forma de la presente invención se muestra teniendo un sistema automático de inflado de neumáticos, en la que sólo se muestra la parte estacionaria 128 de la conexión giratoria. En esta forma de la invención, la fuente de aire 116 se suministra a través de un conducto o tubo interno 150, que suministra aire al paso 136 en el miembro 128 y también suministra aire a un protector de presión termo-sensible o tapón fusible 38d.

Haciendo ahora referencia a la Figura 8, una forma adicional de la presente invención se muestra incluyendo un sistema automático de inflado de neumáticos en el que sólo se muestra la parte estacionaria 128 de la conexión giratoria. Una vez más, en esta realización, la fuente de aire 116 se suministra a un tubo o conducto de aire 150a en el interior del eje 112 y está conectado al paso 136 en la parte 128. Se proporcionan protectores de presión termo-sensibles o tapones fusibles 38e y 40e extendiéndose radialmente hacia fuera del eje 112 y están conectados a la tubería de suministro de aire 150a por los tubos de aire 152 y 154.

Haciendo ahora referencia a la Figura 9 se muestra, de nuevo, otra forma de la presente invención que incluye un sistema automático de inflado de neumáticos en la que sólo se muestra la parte estacionaria 128 de la conexión giratoria. En esta realización, el interior del eje hueco 112 forma parte de la fuente de aire para suministrar aire por 116 el paso 136. Una vez más, se proporcionan protectores de presión termo-sensibles o tapones 38F y 40F extendiéndose radialmente a través de la pared del eje 112 o husillo.

Aunque la presente invención y sus ventajas se han descrito en detalle, debe entenderse que diversos cambios, sustituciones y alteraciones pueden hacerse en la presente memoria sin apartarse de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas. Además, no se pretende que el alcance de la presente solicitud esté limitado a las realizaciones particulares del proceso, máquina, fabricación, composición, o materia, medios, métodos y etapas

- 5 descritos en la memoria descriptiva. Como se apreciará fácilmente a partir de la divulgación, los procesos, máquinas, fabricación, composiciones de materia, medios, métodos, o etapas actualmente existentes o que se desarrollarán posteriormente, que realizan sustancialmente la misma función o consiguen sustancialmente el mismo resultado que las realizaciones correspondientes descritas en este documento pueden ser utilizados. En consecuencia, las reivindicaciones adjuntas tienen por objeto incluir dentro de su alcance tales procesos, máquinas, fabricación, composiciones de materia, medios, métodos o etapas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de advertencia de alta temperatura (10) instalado en un vehículo que tiene un eje hueco (12) conectado a una fuente de presión de aire (28, 46, 48) para suministrar aire al interior (42) del eje, un tapacubos (14) montado de forma giratoria en cojinetes (16, 18) en el eje, un sistema automático de inflado de neumáticos para proporcionar aire a un neumático giratorio en el cubo de la rueda, y una conexión giratoria en comunicación entre el neumático y el aire dentro del eje (12), comprendiendo el sistema de advertencia de alta temperatura:
5 una válvula normalmente cerrada (38, 40) conectada entre el interior y el exterior del eje (12) en conexión con el aire en el eje (12);
10 un control termo-sensible conectado a y que hace que dicha válvula (38, 40) se abra a una temperatura predeterminada, dicho control montado en el eje (12) bajo una relación de intercambio de calor con respecto al eje (12) y posicionado adyacente a un conjunto de extremo de rueda (11) para medir la temperatura del conjunto de extremo de rueda (11) y del eje (12); y
15 un sistema de advertencia (32, 34) conectado a la fuente de presión para su accionamiento tras la abertura de la válvula.
2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el eje hueco (12) está cerrado en los extremos con un tapón (37) y el control termo-sensible incluye un protector de presión termo-sensible (38) posicionado en cada tapón (37).
20
3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el control termo-sensible incluye uno o más protectores de presión termo-sensibles posicionados en el eje (12) adyacente a los cojinetes (16, 18) o frenos (24) en el conjunto de rueda (11).
- 25 4. El sistema de la reivindicación 1, en el que la fuente de presión de aire incluye tuberías (46, 48) posicionadas en el eje (12) y conectadas a uno o más protectores de presión termo-sensibles (38, 40).
5. El sistema de la reivindicación 4, en el que los protectores de presión termo-sensibles (38, 40) están posicionados adyacente a los cojinetes (16, 18) o frenos (24) en el conjunto de rueda (11).
30
6. El sistema de la reivindicación 3, en el que un protector de presión termo-sensible está posicionado en cada extremo del eje hueco (12).
7. Un sistema de advertencia de alta temperatura instalado en un vehículo que tiene un eje y un conjunto de extremo de rueda (11), comprendiendo el sistema de advertencia de alta temperatura:
35 una fuente de presión de aire en el eje y conectada a una fuente de presión (28) en el vehículo;
una válvula normalmente cerrada (38, 40) conectada a dicha fuente de presión de aire, siendo la válvula (38, 40) capaz de abrirse después de su accionamiento para liberar aire de la fuente de presión de aire;
40 un interruptor termo-eléctrico conectado a dicha válvula (38, 40), siendo el interruptor termo-eléctrico capaz de accionar dicha válvula (38, 40) a una temperatura predeterminada, montado el interruptor termo-eléctrico adyacente a dicho conjunto de extremo de rueda (11) a fin de permitir la detección de calor desde el conjunto de extremo de rueda (11); y
un sistema de advertencia conectado a la fuente de presión, siendo el sistema de advertencia capaz de accionarse tras la abertura de la válvula (38, 40).
45
8. Un sistema de advertencia de alta temperatura instalado en un vehículo que tiene un eje y un conjunto de extremo de rueda (11), comprendiendo el sistema de advertencia de alta temperatura:
50 una fuente de presión de aire en el eje (12) y conectada a una fuente de presión (28) en el vehículo; y
una válvula normalmente cerrada (38, 40) operada térmicamente conectada a dicha fuente de presión de aire, siendo la válvula (38, 40) capaz de abrirse a una temperatura predeterminada para liberar aire de la fuente de presión de aire, la válvula (38, 40) montada adyacente a dicho conjunto de extremo de rueda (11) a fin de permitir la detección de calor desde el conjunto de extremo de rueda (11); y

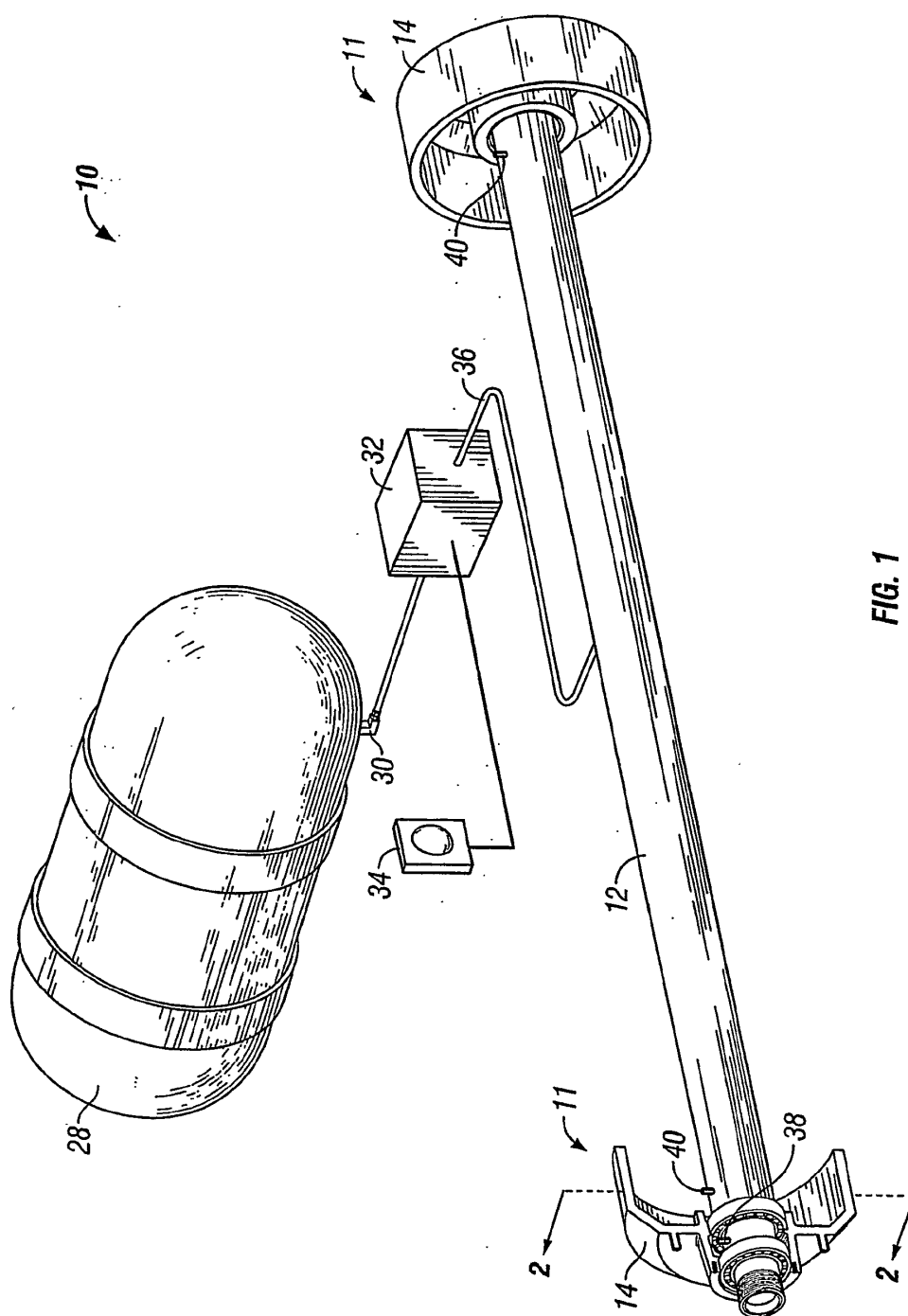


FIG. 1

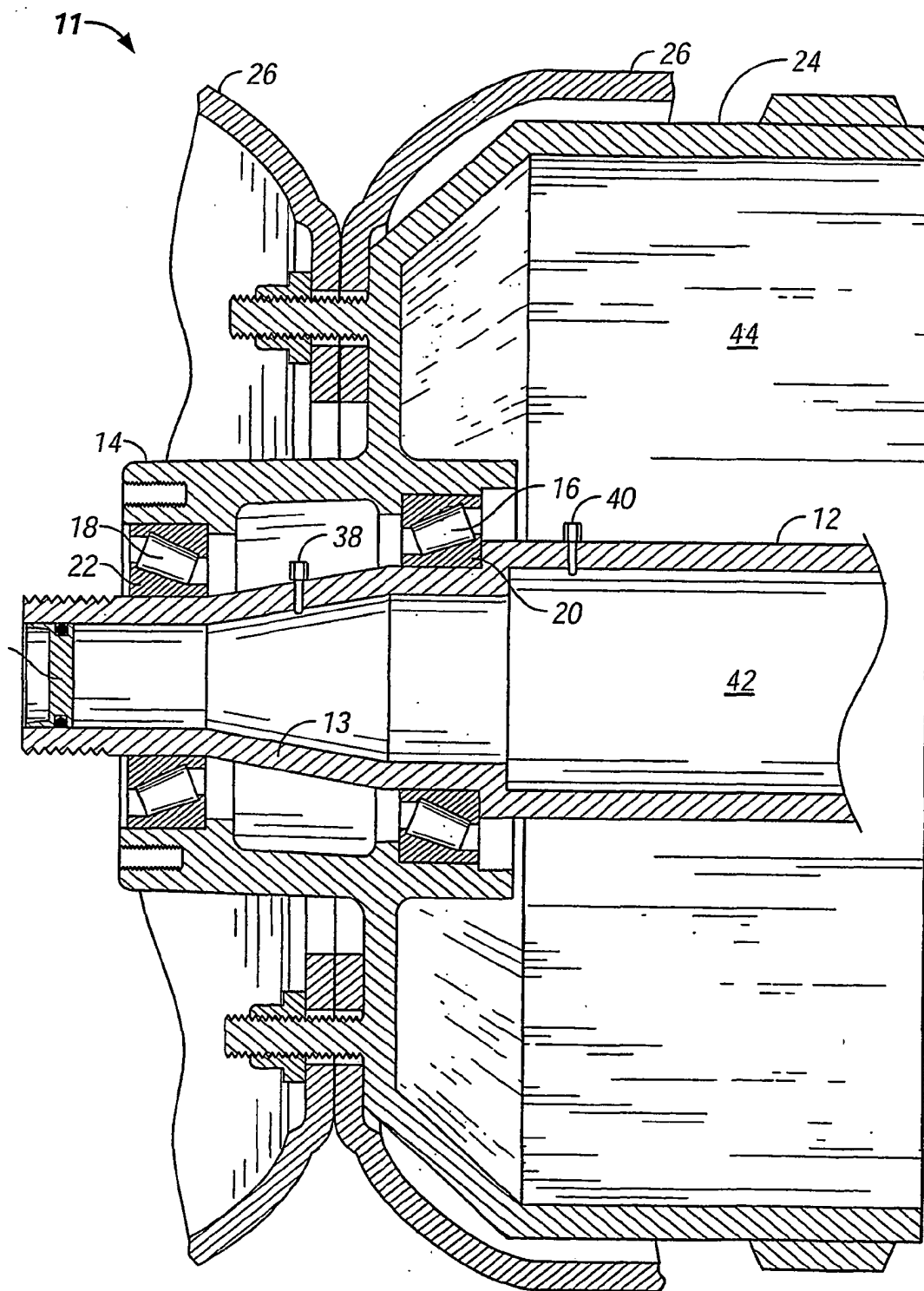


FIG. 2

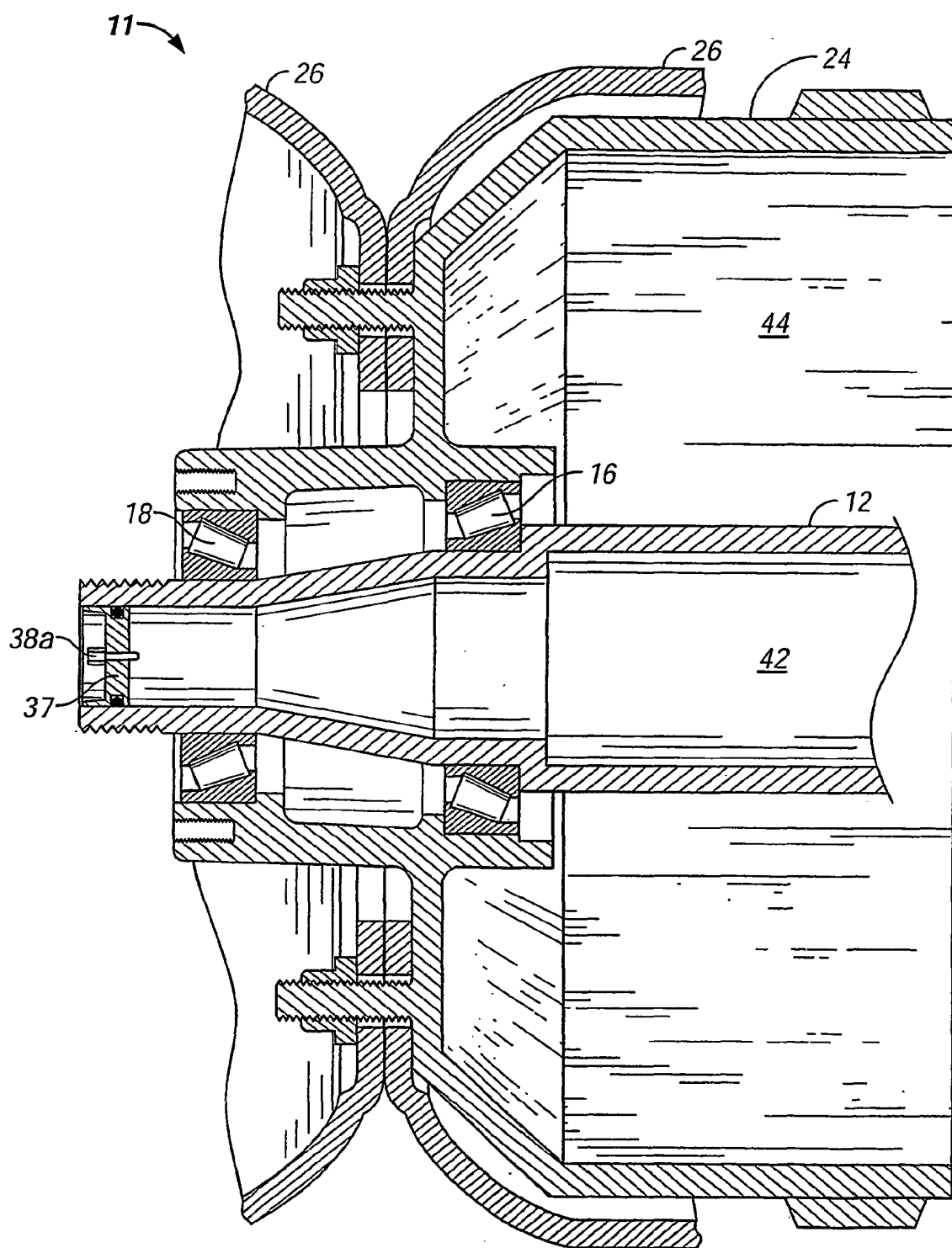


FIG. 3

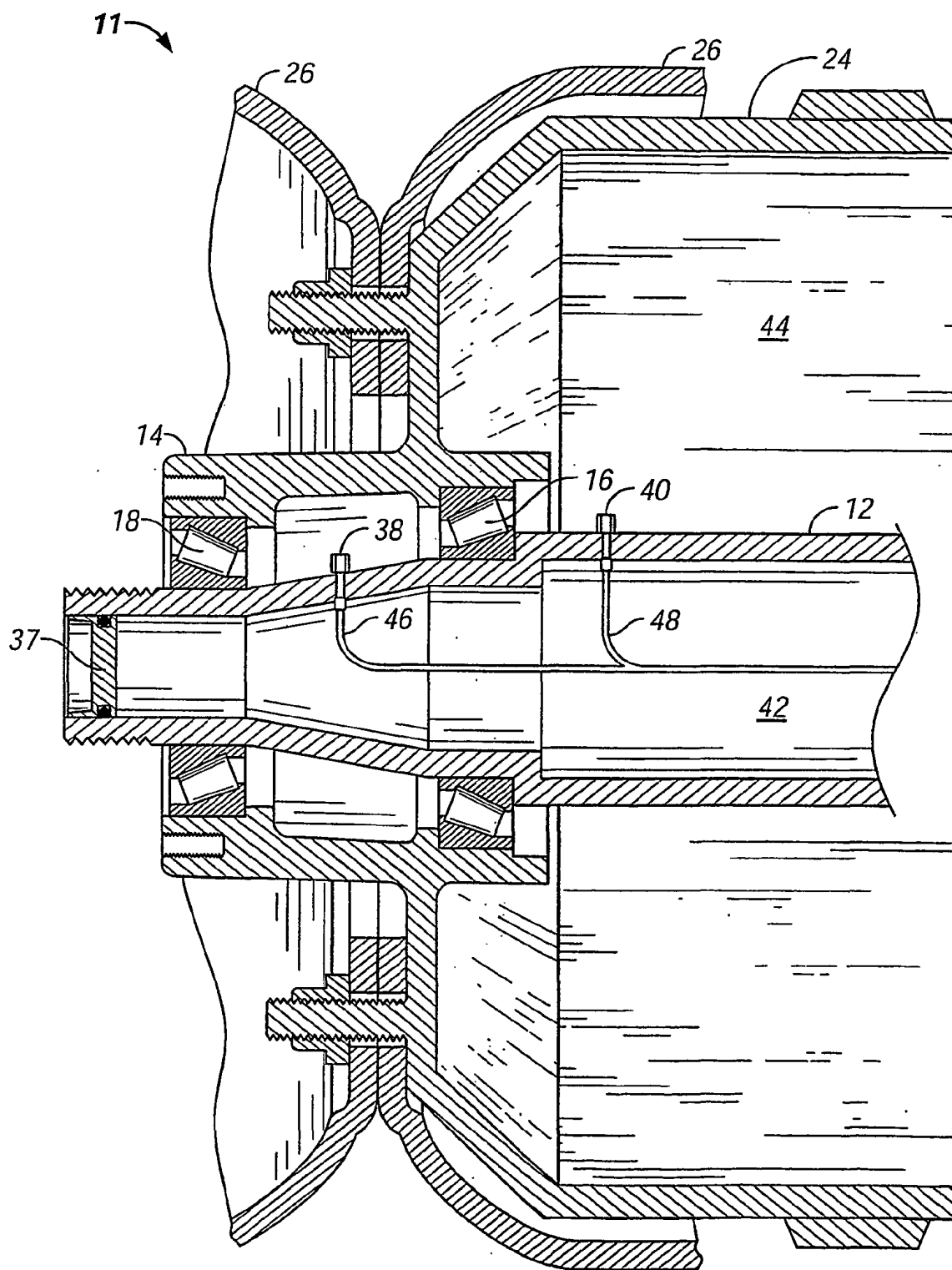


FIG. 4

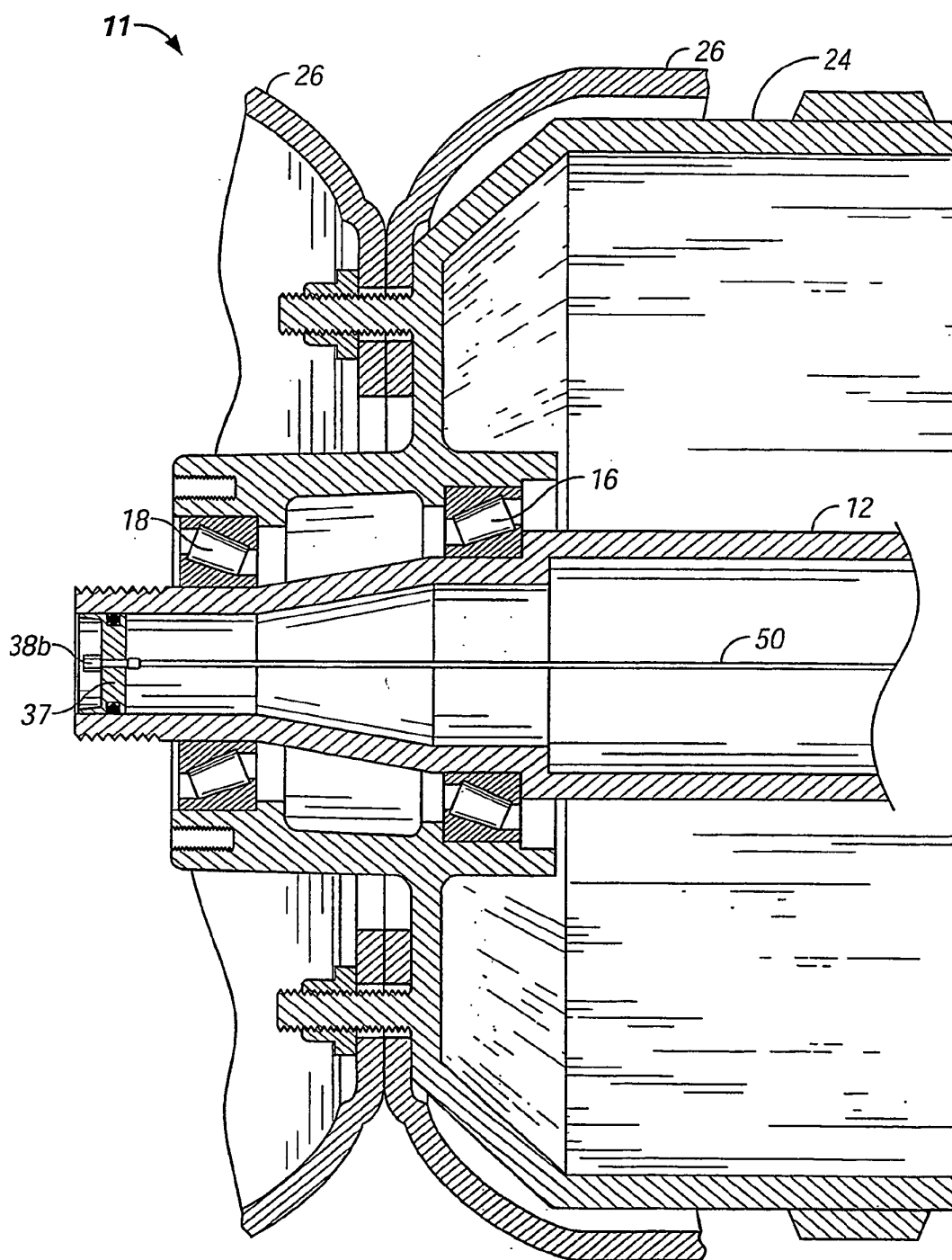


FIG. 5

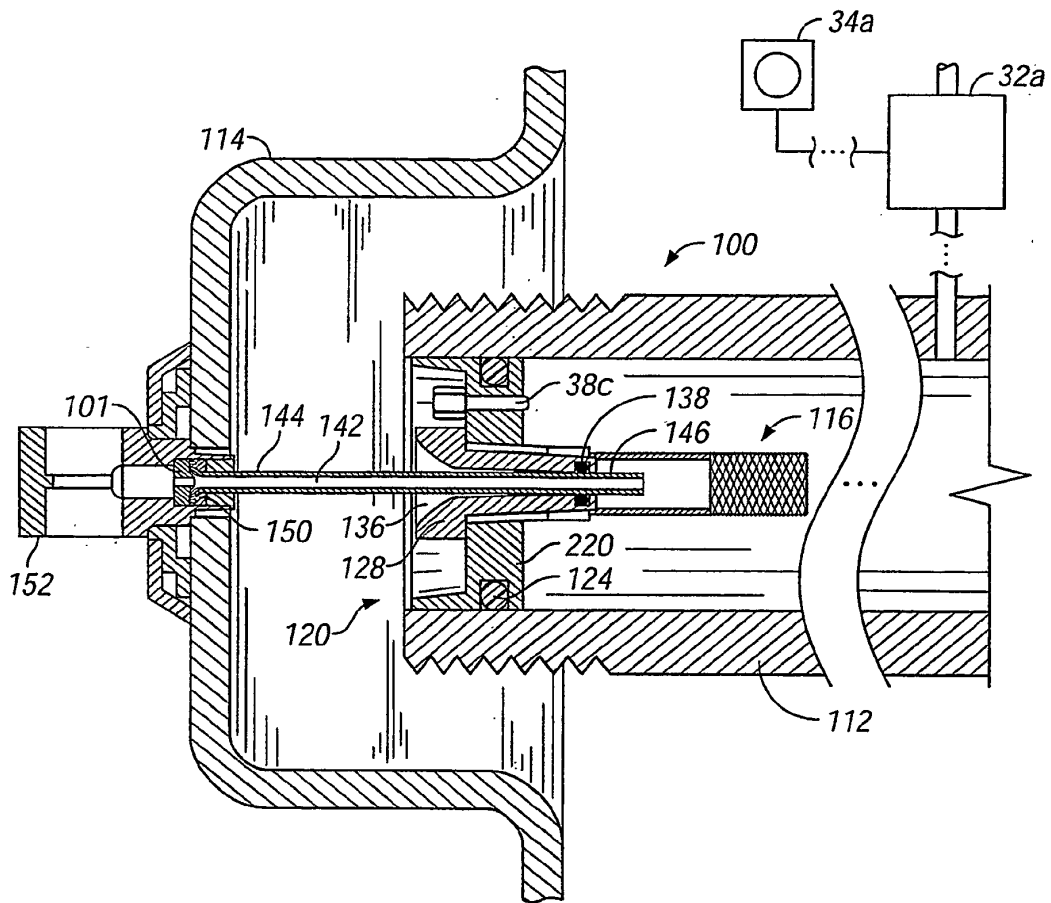


FIG. 6

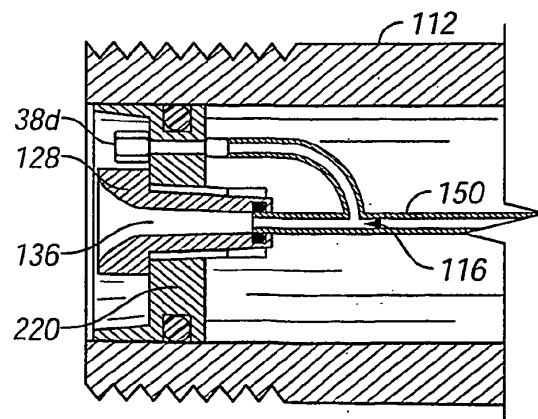


FIG. 7

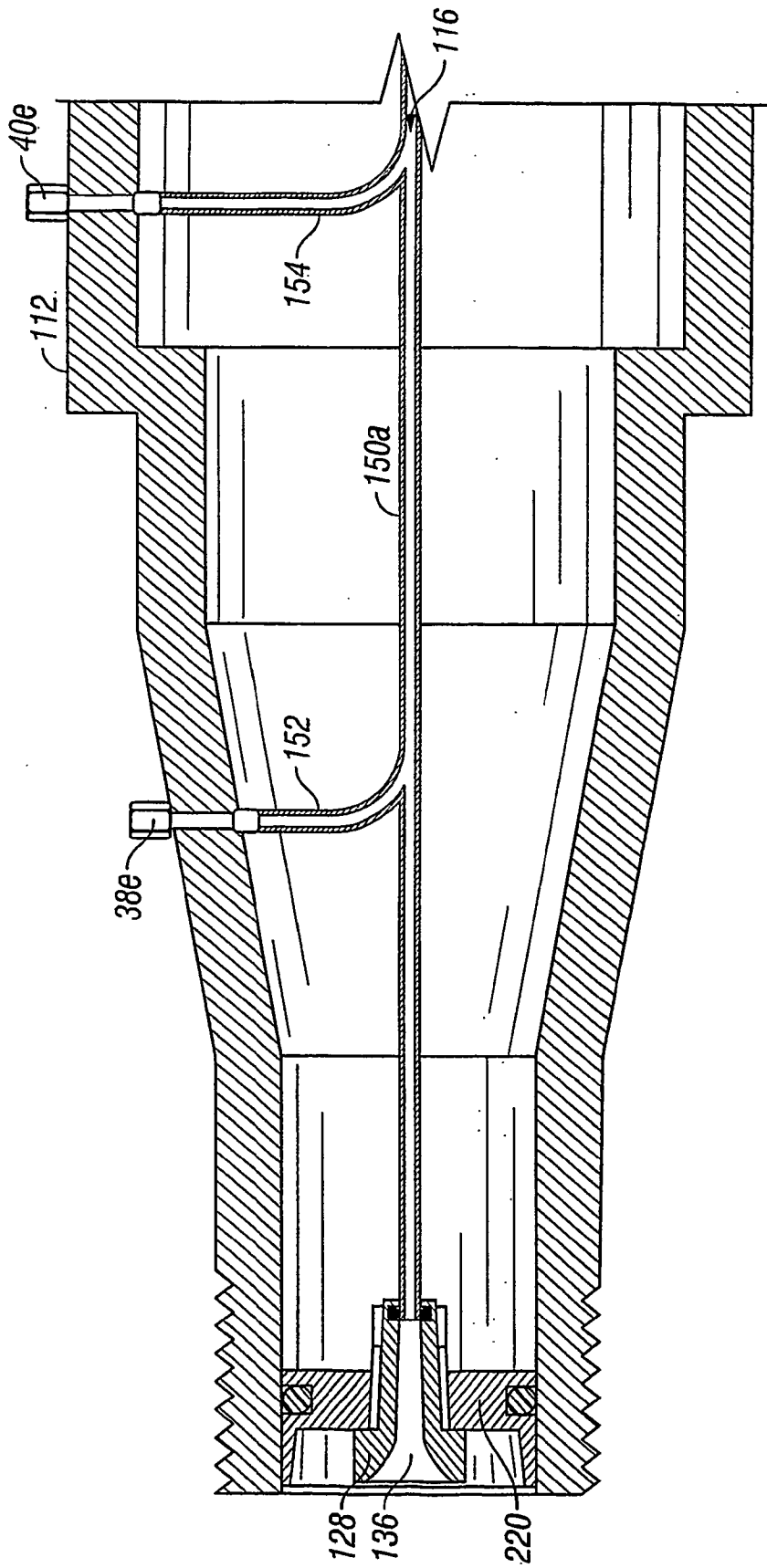


FIG. 8

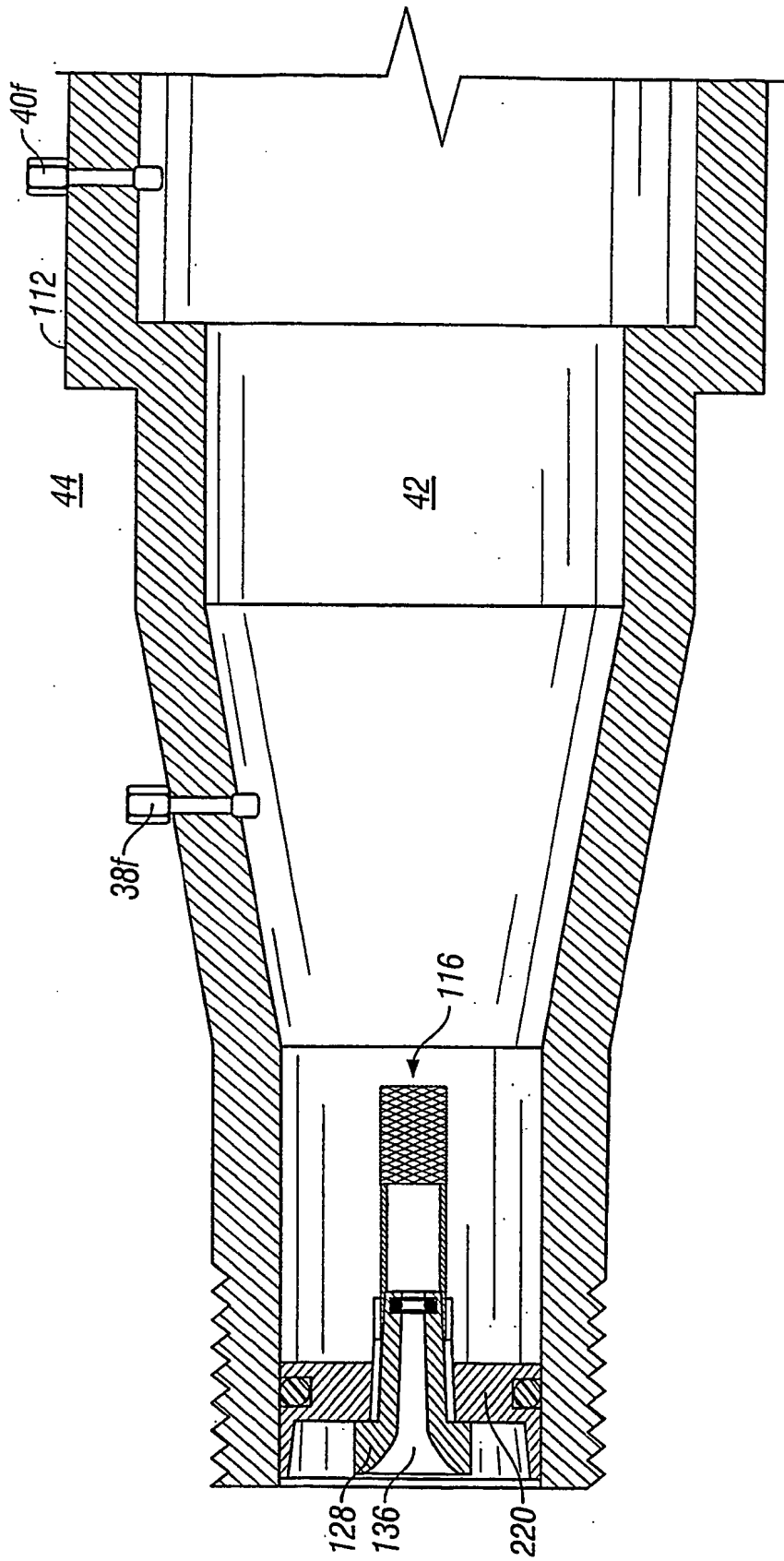


FIG. 9