



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 346 298**

⑤1 Int. Cl.:
B60C 23/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **02714944 .2**

⑨6 Fecha de presentación : **06.02.2002**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1377469**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2004**

⑤4 Título: **Combinación de un sistema de inflado de neumáticos automático y un sistema de frenos antibloqueo.**

③0 Prioridad: **22.03.2001 US 815121**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2010

⑦3 Titular/es: **EQUALAIRE SYSTEMS, Inc.**
1414 Corn Products Road
Corpus Christi, Texas 78409, US

⑦2 Inventor/es: **Hennig, Mark, Kevin**

⑦4 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Combinación de un sistema de inflado de neumáticos automático y un sistema de frenos antibloqueo.

I. Campo de la invención

Esta invención se refiere a un vehículo que tiene un sistema de frenos antibloqueo y un suministro de aire y se refiere a la combinación de un sistema de inflado de neumáticos automático para proporcionar aire a un neumático giratorio sobre una rueda del vehículo y un sensor de velocidad de la rueda del sistema de frenos antibloqueo para controlar la velocidad de giro de la rueda. Más específicamente, la invención se refiere a la interconexión de los componentes del sistema de inflado de neumáticos automático y al sistema de frenos antibloqueo a través de un eje hueco estacionario conectado al vehículo y a la rueda.

II. Antecedentes de la invención

Se conoce, como se ha descrito en las Patentes de Estados Unidos N° 5.287.906, 5.769.979, 6.105.645, 6.131.631 y 6.145.559 proporcionar un sistema de inflado de neumáticos automático (ATIS) en el que el aire en los neumáticos giratorios en un vehículo se controla a través de una conexión de aire giratoria entre un suministro de aire en el vehículo y cada uno de los neumáticos. Tales sistemas aseguran que los neumáticos se inflen de forma apropiada para facilitar el control del vehículo y consecuentemente su seguridad, y para proporcionar el desgaste uniforme y la larga vida útil de los costosos neumáticos.

De acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, el documento DE 32 36 594 A1 describe un sistema de ajuste de presión en neumáticos en el que uno puede seleccionar una presión deseada. En este enfoque se puede ajustar tal presión para contar con variaciones en diferentes terrenos. Un sensor compara un ajuste de la presión diana preseleccionada y el valor de la presión actual. Después la diferencia entre la presión actual en el neumático y el ajuste de la presión preseleccionada se usa para operar una válvula solenoide que ventila aire a los neumáticos de forma impulsada.

El documento DE 33 08 080 A1 describe un sistema de ajuste de presión en neumáticos que controla continuamente la presión del neumático con una presión de referencia y permite que se modifique la presión en el neumático para diferentes velocidades de recorrido del vehículo.

También es bastante conocido proporcionar un vehículo con un sistema de frenos antibloqueo (ABS), que incluye un sensor de velocidad en rueda para controlar la velocidad de giro de las ruedas para controlar el frenado del vehículo.

También, en el pasado se ha conocido posicionar ciertos componentes del ABS o ATIS en el interior del eje de un vehículo. La presente invención se dirige a posicionar ciertos componentes tanto del ATIS como del ABS en un eje hueco de un vehículo e interconectar diversos componentes del ATIS y del ABS de manera que cada uno pueda realizar la función a la que está destinado sin interferir con el otro sistema.

III. Sumario

De acuerdo con la presente invención, se proporciona el vehículo de la reivindicación 1.

La presente invención se dirige a la combinación e interconexión de un sistema de inflado de neumáticos automático para proporcionar aire a un neumático giratorio sobre una rueda de un vehículo y un sensor de velocidad en rueda de un sistema de frenos antibloqueo para controlar la velocidad de giro de la rueda en el vehículo que tiene un sistema de frenos antibloqueo y un suministro de aire.

Un objeto adicional de la presente invención está en la combinación e inclusión de un eje hueco estacionario conectado al vehículo y a dicha rueda. El eje se conecta al suministro de aire para suministrar aire al interior del eje y una conexión giratoria está en comunicación entre el neumático y el aire en el interior del eje. El sensor de velocidad en rueda incluye un conjunto del rotor conectado a la rueda y un conjunto del estator de coacción conectado al extremo del eje y teniendo un cable que se extiende desde el conjunto del estator a través del interior del eje hasta el sistema de frenos antibloqueo. Un soporte se posiciona en y se acopla en el interior del eje e incluye una abertura axial a través del mismo. La conexión giratoria incluye una primera parte estacionaria conectada a y soportada en la abertura axial y la primera parte se extiende coaxialmente a través del conjunto del estator. El soporte incluye una segunda abertura a través de la que se extiende el cable.

Todavía un objeto adicional de la presente invención es en el que en una forma de la invención se posiciona un conducto de aire en el interior del eje y se conecta herméticamente a la primera parte estacionaria.

Aún, un objeto más adicional de la presente invención es en el que en otra realización de la invención se acopla herméticamente el soporte en el interior del eje y el cable se extiende herméticamente a través de la segunda abertura.

Otro objeto de la presente invención es en el que la primera parte estacionaria incluye un retenedor que se acopla herméticamente al conducto de aire.

Otro objeto de la presente invención es en el que la primera parte estacionaria acopla al conjunto del estator para sujetar el conjunto del estator en posición en el extremo del eje.

Otro objeto de la presente invención es en el que la primera parte estacionaria incluye primer y segundo componentes conectables que se extienden dentro del conjunto del estator, uno de los que se conecta en la abertura axial y el otro de los que se acopla al conjunto del estator. Además, la parte estacionaria incluye un pasadizo de aire que se extiende a través de la misma.

Todavía un objeto adicional es en el que el primer y segundo componentes se conectan de forma roscada e incluyen un sello entre los mismos.

Y aún otro objeto adicional es en el que el primer y segundo componentes incluye cada uno una superficie de acoplamiento con llave no circular para instalar los componentes en el eje y al soporte y al conjunto del estator.

Otros objetos, características y ventajas adicionales serán aparentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones actualmente preferidas de la invención, con el propósito de describir, y tomando en conjunto los dibujos adjuntos.

IV. Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista de sección transversal en elevación de un eje hueco sobre un vehículo que muestra las conexiones de un suministro de aire al interior del eje y que muestra también una conexión de un cable de control de un sistema de frenos antibloqueo que va hasta los sensores de velocidad en ruedas,

La Figura 2 es una vista elevada en despiece, de la sección transversal, que ilustra la interconexión entre los componentes del sistema de inflado de neumáticos automático y del sistema de frenos antibloqueo,

La Figura 3 es una vista en elevación de la sección transversal de los componentes ensamblados de la Figura 2,

La Figura 4 es una vista en elevación alargada de la sección transversal de un componente de la parte estacionaria de la conexión giratoria,

La Figura 5 es una vista en elevación alargada, parcialmente en sección transversal, el segundo componente de la parte estacionaria de la conexión giratoria que coacciona con el componente de la Figura 4, y

La Figura 6 es una vista en elevación, de la sección transversal, de otra realización de la presente invención.

V. Descripción de la realización preferida

Con referencia ahora a la Figura 1, el número de referencia 10 indica generalmente un eje hueco estacionario conectado a un vehículo (no mostrado), que incluye un sistema de frenos antibloqueo y un suministro de aire y que incluye un neumático giratorio (no mostrado) sobre una rueda a cada extremo del eje 10. El eje 10 se conecta a un suministro de aire en el vehículo para suministrar aire al interior del eje 10, aquí mostrado como un par de conductos 12a y 12b, preferiblemente flexibles, posicionados en el interior del eje 10 y dirigidos a extremos opuestos, respectivamente, del eje 10. Además, los cables 14a y 14b del ABS se dirigen a extremos opuestos, respectivamente, del eje 10 para conectarse a un sensor de velocidad en rueda del ABS como se describirá más detalladamente en lo sucesivo en este documento.

Aunque diversos tipos de conexiones giratorias se pueden usar en comunicación entre el neumático y el suministro de aire para proporcionar aire a un neumático giratorio sobre una rueda, la realización preferida de la presente invención se observa mejor en las Figuras 1-5 que es similar a aquella descritas en la Patente de Estados Unidos N° 5.769.979. El eje 10 indica un eje de un remolque que tiene una pluralidad de ejes con ruedas que tienen uno o más neumáticos a cada extremo y un tapacubo 15 a cada extremo del eje 10 para retener el lubricante en los cojinetes de la rueda, todo como se ha descrito en la Patente de Estados Unidos N° 5.584.949.

Una conexión giratoria indicada generalmente por el número de referencia 20 se soporta generalmente en posición en el centro de cada extremo del eje 10, tal como, mediante un soporte 22, que acopla el interior del eje 10. El tapón de soporte 22 es preferiblemente un tapón de presión como se ha descrito generalmente en la Patente de Estados Unidos N° 6.131.631, que se puede asegurar en el interior del eje 10 mediante cualquier otro medio adecuado, tales como, roscas o un abrazadera tipo C como se ha mostrado en la Patente de Estados Unidos N° 5.769.979. El soporte 22 incluye una abertura axial 24, preferiblemente con rosca a través del mismo.

La conexión giratoria tiene una primera parte estacionaria 28 que incluye el primer y segundo componentes 27 y 29. La primera parte estacionaria 28 se conecta, preferiblemente de forma roscada, a y se soporta en la abertura axial 24. La primera parte 28 incluye un pasadizo 30 a través de la misma, que en una realización preferida está en comunicación con uno de los conductos de aire, tal como, el 12a. Un sello giratorio estacionario 32 circunda el pasadizo 30. El sello giratorio es preferiblemente un sello tipo tapa y de cualquier material adecuado, tal como, NITRILE, es satisfactorio.

ES 2 346 298 T3

La conexión giratoria incluye una segunda parte que incluye un miembro tubular alargado 34, preferiblemente de metal, que tiene un primer extremo 36 y un segundo extremo 38. El segundo extremo 38 es coaxialmente expandible en el pasadizo 30 y a través del sello giratorio 32 y es longitudinalmente y giratoriamente movable y por tanto está en comunicación con el aire dentro del tubo 12a en el interior del eje 10. El primer extremo 36 del miembro tubular 34 se conecta herméticamente al tapacubos 15 a través de un sello flotante 40. El sello puede ser cualquier tipo de sello dinámico adecuado que permita el movimiento axial y rotativo del extremo 36, tal como, un sello de tapa o un sello de junta tórica.

Una conexión de aire 42 se proporciona sobre el tapacubo 15 para conectar el neumático o neumáticos en el extremo del eje 10. Por tanto, el aire se puede suministrar a través del suministro de aire en el vehículo a través del conducto de aire 12a hasta la conexión giratoria 20 mientras que el tapacubo 15 y las ruedas (no mostradas) giran con la conexión del aire 42. Por tanto, esta estructura proporciona un sistema de inflado de neumáticos automático para proporcionar aire a un neumático giratorio sobre una rueda del vehículo.

El uso de los sistemas de frenos antibloqueo que tienen un sensor de velocidad en rueda para controlar la velocidad de giro de la rueda para controlar el antibloqueo; tales como, el que es vendido por Wabash National, son bastante conocidos.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, el tapacubo 15 incluye generalmente un conjunto del rotor del sensor de velocidad en rueda indicado de forma general por el número de referencia 50 y un conjunto del estator de coacción 52 conectado al extremo del eje 10 y un cable 14a que se extiende del conjunto del estator 52 a través del interior del eje. El giro de la rueda y del tapacubo 15 y del conjunto del rotor 50 con relación al conjunto del estator 52 envía una señal eléctrica a través del cable 14a hasta un sistema de frenos antibloqueo para controlar los frenos. Aunque cualquier tipo de sistema de frenos antibloqueo y de sensor de velocidad es satisfactorio, se puede usar aquel vendido por Wabash National en el que el tapacubo 15 y el conjunto del rotor 50 son vendidos bajo el número de parte 10600532 y el conjunto del estator 50 es vendido bajo el número de parte 10800282 para un conjunto de la orilla de la calle y el número 10800283 para un conjunto del lado del camino. Debe observarse que el conjunto del rotor 50 se coloca en posición en el tapacubo 15 y el conjunto del estator 52 incluye una tapa 54 para posicionar el conjunto del rotor 50 en el extremo del eje 10, como se puede observar mejor a partir de la Figura 3, con lo que el rotor 50 y el estator 52 coaccionan.

Como puede observarse en las Figuras 2 y 3, el cable 14a se extiende a través de una segunda abertura 56 en el soporte 22 y se mantiene preferiblemente en posición mediante una arandela aislante y se conecta al conjunto del estator 52.

Con referencia a las Figuras 1-5, debe observarse que la parte estacionaria 28 de la conexión giratoria 20 incluye el primer 27 y segundo 29 componentes conectables que se extienden dentro del conjunto del estator 52 del sensor de velocidad en rueda y se conectan en la abertura axial 24 del soporte 22. El primer 27 y segundo 29 componentes se conectan de forma roscada coaccionando las roscas 60 y 62 e incluyen un sello 64 entre los mismos para sellar el pasadizo de aire 30 a través de los componentes 27 y 29. También debe observarse que el primer componente 27 incluye un saliente 66 que, cuando se ensambla como se muestra en la Figura 3, acopla un saliente 68 sobre el interior del conjunto del estator 52 para sujetar el conjunto del estator 52 en posición en el extremo del eje 10. Cada uno del primer 27 y segundo 29 componentes incluye una superficie de acoplamiento con llave no circular, tal como, los salientes hexagonales 70 y 72, respectivamente, para instalar la parte estacionaria 28.

Preferiblemente, el componente 29 incluye una rosca ahusada 74 para coaccionar con la abertura axial 24 en el soporte 22 para soportar la parte estacionaria 28 del soporte 22 con un posicionamiento más preciso de la parte 28 en el eje 10. La parte 29 incluye también una prensa convencional para un ajuste de bloqueo 76 para acoplar y retener el extremo del conducto de aire 12a con una relación hermética. La parte estacionaria 28 está constituida de los componentes 27 y 29 que proporcionan varias funciones importantes: (1) retienen la tubería 12a respecto de la conexión giratoria 20, (2) soportan la parte estacionaria 28 y la retienen en posición conectándola de forma roscada al soporte 22, (3) proporcionan el soporte estacionario para la conexión giratoria y (4) aseguran el conjunto del estator 52 en posición.

Para ensamblar de forma precisa la presente invención, el soporte 22 se posiciona de forma precisa en el interior del eje 10 con el cable 14a que se extiende a través de la abertura 56. Después, el componente 29 se conecta al conducto de aire 12a y se conecta de forma roscada en la abertura axial 24 del soporte 22 con lo que la conexión con rosca ahusada proporciona una posición longitudinal precisa para el componente 29. El cable eléctrico 14a se conecta al conjunto del estator 52. El conjunto del estator 52 se posiciona después sobre el extremo que sobresale del componente 29 y el primer componente 27 se conecta de forma roscada al segundo componente 29 para asegurar que los salientes de coacción 66 y 68 entre el componente 27 y el conjunto del estator 52 se acoplen. Después de lo que el tapacubo 15 junto con el miembro tubular 34 se conecta con el miembro tubular 34 posicionándose a través del sello 32 y dentro de pasadizo 30 y el conjunto del rotor 50 se posiciona para coaccionar con el conjunto del estator 52.

Debe observarse que las realizaciones preferidas de las Figuras 1-5 utilizan conductos de aire 12a y 12b y no requieren que el interior del eje 10 se presurice para suministrar aire a los neumáticos. Por tanto, el soporte 22 no requiere una terminación resistente a presión y no se requiere que el paso del cable 14a del ABS a través del soporte 22 sea hermético a presión.

ES 2 346 298 T3

Sin embargo, si se desea utilizar otra realización en la que el interior del eje 10 se presurice y el soporte 22 tenga una terminación resistente a presión, se puede utilizar la realización de la Figura 6. En la realización de la Figura 6 las partes iguales a aquellas mostradas en las Figuras 1-5 se numeran de forma similar, con la adición del sufijo “a”. En esta realización se omite el conducto de aire 12a, se proporciona un sello 80 entre el soporte 22a y el interior del eje 10a. Además, el paso del cable 14a a través del soporte 22a, tiene una conexión sellada 82, al igual que es de epoxi.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo que comprende un sistema de frenos antibloqueo, un suministro de aire y un sistema de inflado de neumáticos automático combinado para proporcionar aire a un neumático giratorio sobre una rueda del vehículo y el sensor de velocidad en rueda del sistema de frenos antibloqueo para controlar la velocidad de giro de la rueda, y en el que un eje hueco estacionario (10) se conecta al vehículo y a dicha rueda, **caracterizado** por que:

el vehículo comprende además una conexión giratoria (20) en comunicación entre el neumático y el aire en el interior del eje (10) y un soporte (22) posicionado en y que se acopla al interior del eje (10), teniendo dicho soporte (22) una abertura axial (24) a través del mismo; y en el que:

dicho eje (10) se conecta al suministro de aire para suministrar aire al interior del eje (10);

dicho sensor de velocidad en rueda incluye un conjunto del rotor (50) conectado a la rueda y un conjunto del estator de coacción (52) conectado al extremo del eje (10) y que tiene un cable (14a) que se extiende desde el conjunto del estator (52) a través del interior del eje (10) hasta el sistema de frenos antibloqueo;

dicha conexión giratoria (20) tiene una primera parte estacionaria (28) conectada a y soportada en dicha abertura axial (24), extendiéndose dicha primera parte (28) coaxialmente a través de dicho conjunto del estator (52); y

dicho soporte (22) incluye una segunda abertura (56) a través de la que se extiende el cable (14a).

2. El vehículo de la reivindicación 1, que incluye un conducto de aire (12a) en el interior del eje (10) y conectado herméticamente a la primera parte estacionaria (28).

3. El vehículo de la reivindicación 1 en el que el soporte (22) se acopla herméticamente al interior del eje (10) y el cable (14a) se extiende herméticamente a través de la segunda abertura (56).

4. El vehículo de la reivindicación 2 en el que la primera parte estacionaria (28) incluye un retenedor (76) que se acopla herméticamente al conducto de aire (12a).

5. El vehículo de la reivindicación 1 en el que la primera parte estacionaria (28) se acopla al conjunto del estator (52) para sujetar el conjunto del estator (52) en posición en el extremo del eje (10).

6. El vehículo de la reivindicación 1 en el que la primera parte estacionaria (28) incluye el primer (27) y segundo (29) componentes conectables que se extienden dentro del conjunto del estator (52), uno de los que se conecta en la abertura axial (24) y el otro de los que se acopla al conjunto del estator (52).

7. El vehículo de la reivindicación 5 en el que dicha primera parte (28) incluye un pasadizo de aire (30) que se extiende a través de la misma.

8. El vehículo de la reivindicación 6, en el que el primer (27) y segundo (29) componentes se conectan de forma roscada e incluyen un sello (64) entre los mismos.

9. El vehículo de la reivindicación 8 en el que el primer (27) y segundo (29) componentes, incluye cada uno, una superficie de acoplamiento con llave no circular.

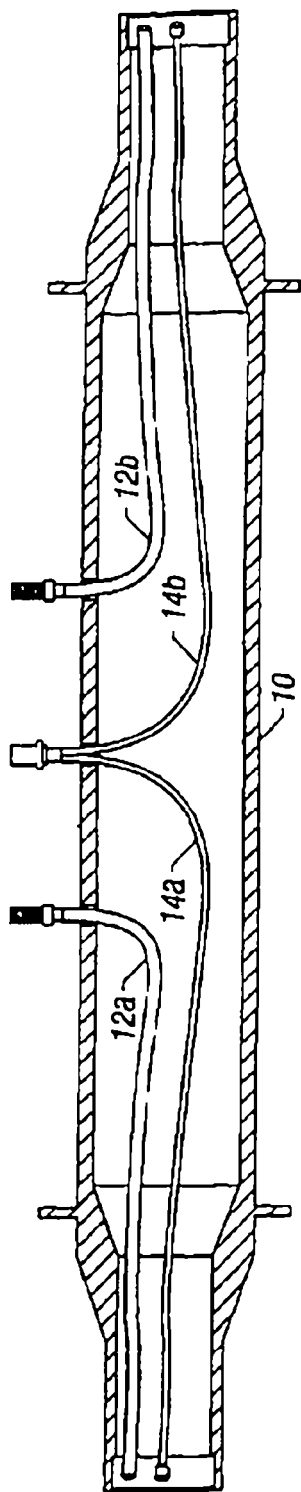


FIG. 1

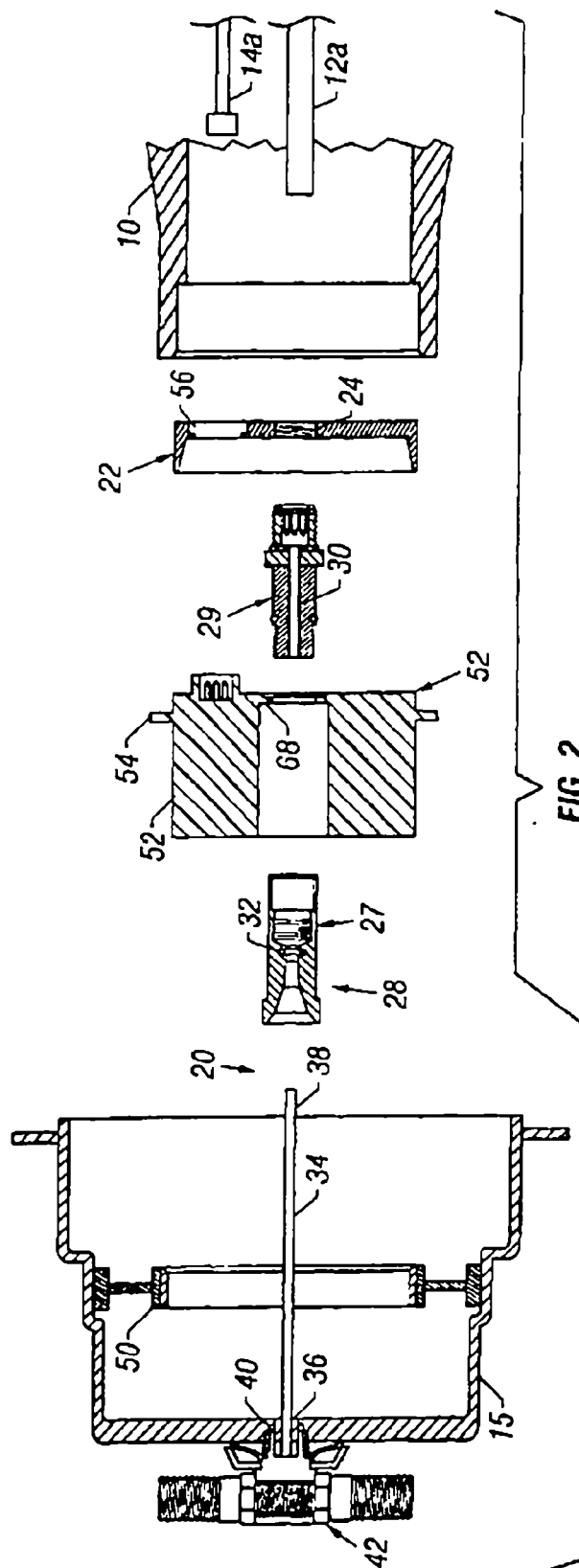


FIG. 2

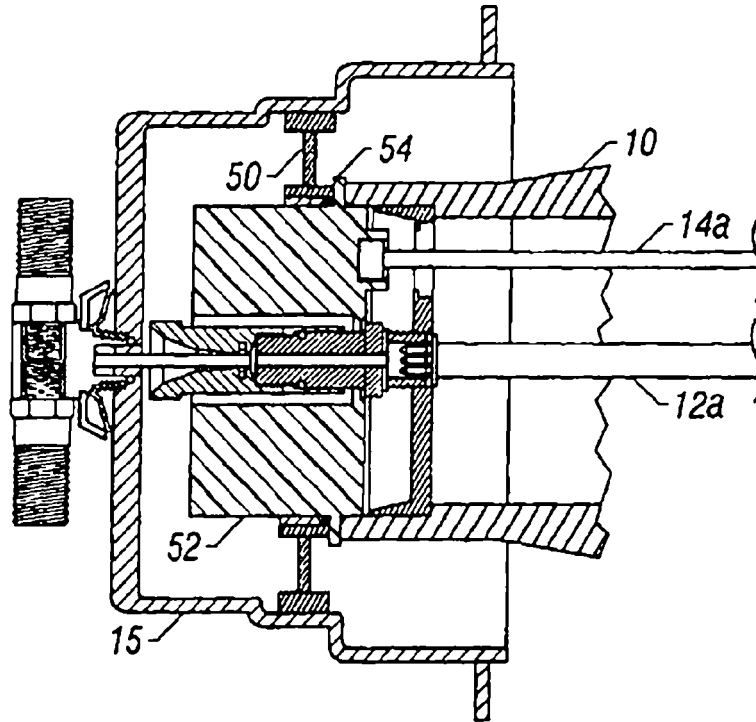


FIG. 3

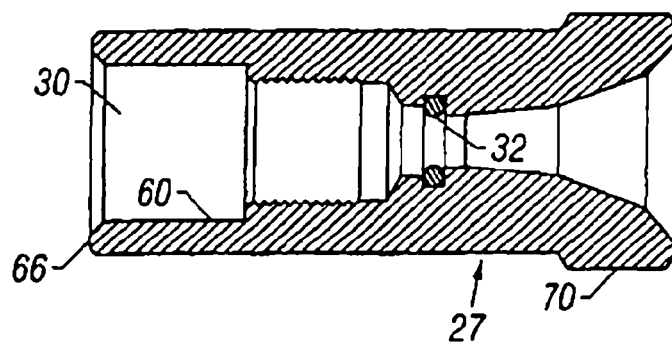


FIG. 4

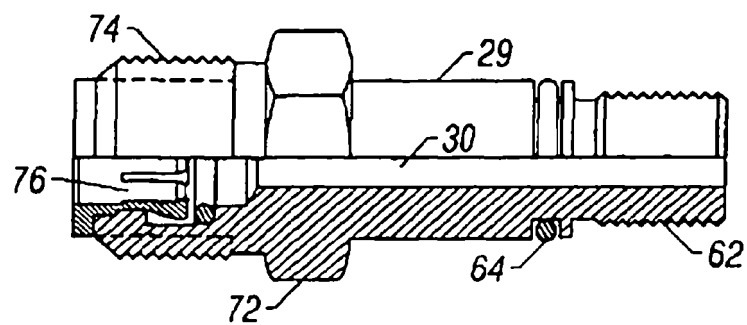


FIG. 5

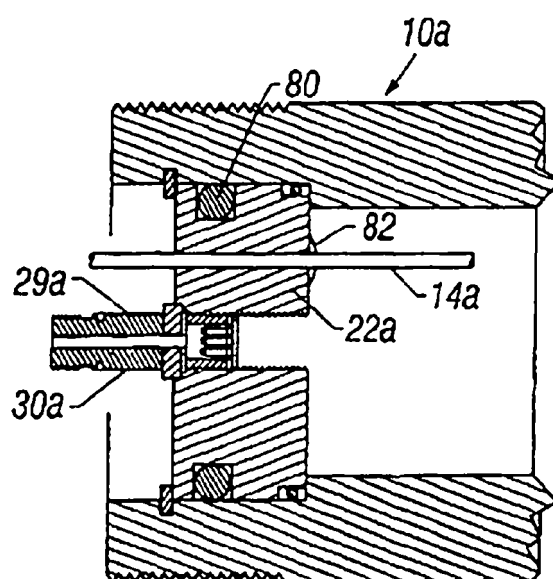


FIG. 6