

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-077010- -00000-0000

Fecha: 2007-07-27 16:07:22 Dep: 2020 NUECREACION
Tra: 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act: 411 PRESENTACION Folios: 36

FORMULARIO UNIC

2000-7

①

SOLICITUD DE:

☒ X

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **NEOGÁS DO BRASIL GÁS NATURAL
COMPRIMIDO S.A.**

Dirección: **Rua Erna Sirtoli Uez, 248, 95097-070,
Caxias do Sul, Rio Grande do Sul,
Brasil.**

Teléfono:
E-Mail:

Fax:

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

Domicilio: **Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.**

③

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: **MONICA WOLF WASSERMAN**

Dirección: **Diagonal 83 A No. 23 - 90**

Teléfono: **623 58 28** Fax: **617 06 14**

E-Mail: **mwolf@wolfmendez.com**

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ X

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número **51.711.267**

TP **46.034**

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: **MAURICIO GUERRA**

Dirección: **Rua OS Dezoito do Forte, 327, Apto. 1104,
95024-472, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul,
Brasil.**

Teléfono:
E-Mail:

Fax:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

Domicilio: **Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.**

④ Título(54): **CAMIÓN TRACTOR EQUIPADO CON EQUIPO DE PRESURIZACIÓN
HIDRAULICA**

⑤ Clasificación Internacional (51):

B60P 9/00 F17C 5/66

⑥ Prioridad

SI ☒ X

NO ☐

(33)País de Origen

(32)Fecha

(31)N° de Solicitud

Brasil

Julio 27, 2006

PI0603748-8

⑦

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses

☒ X

12 meses

☐

18 meses

☐

Otro

☐

⑧

Comprobante de Pago No.:

Fecha **Julio 2007**

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12 y 6x6 cm.
- ☒ Resumen y extracto para publicación.

NOMBRE: MONICA WOLF WASSERMAN

FIRMA:

C.C. 51.711.267

TP. 46.034

3.
3

**CAMIÓN TRACTOR EQUIPADO CON
EQUIPO DE PRESURIZACIÓN HIDRÁULICA**

Alcance de la Invención

La presente invención se refiere a un camión tractor equipado con un equipo de presurización hidráulica (HPU por sus siglas en inglés), al que se hace referencia simplemente como el "HPU móvil", el cual puede ser incorporado a un semirremolque vehicular conformado por un conjunto de cilindros verticales y/o un remolque vehicular conformado por una carreta de cilindros horizontales (tubulão). debar

Descripción de la técnica anterior

Por gas natural comprimido (GNC) se entiende todo gas natural procesado y acondicionado para el transporte en ampollas o cilindros, a temperatura ambiente y presión próxima a la condición factor mínimo de compresibilidad. ? } P

El gas natural es más ligero que el aire, incoloro e inodoro, y se disipa fácilmente en la atmósfera en caso de fuga. Arde con una llama casi imperceptible y, para que se inflame, es necesario que sea sometido a una temperatura superior a 620 °C. A modo de comparación, cabe recordar que el alcohol se inflama a 200 °C y la gasolina a 300 °C. Por razones de seguridad, el gas natural comercializado es aromatizado con azufre.

El gas natural constituye una alternativa al petróleo y, por ende, es de gran importancia estratégica. Se trata de un combustible fósil que se encuentra en rocas porosas en el subsuelo.

Por lo general, presenta bajos contenidos de contaminación como nitrógeno, dióxido de carbono, agua y compuestos de azufre cuando permanece en estado gaseoso, bajo presión atmosférica y a temperatura ambiente.

El gas natural comprimido es almacenado a una presión de 220 bar y transportado en carretas de diferentes capacidades volumétricas de conformidad con la legislación y la necesidad del cliente / proyecto. /

La principal ventaja del uso del gas natural es la preservación del medio ambiente. Aparte de los beneficios económicos, se trata de un combustible no contaminante y su combustión es limpia; razón por la cual dispensa el tratamiento de los productos que son liberados al medio ambiente.

La gran necesidad de transporte y almacenamiento de gas ha contribuido para aumentar las investigaciones sobre gas establecidas en todo el mundo. Tradicionalmente, sólo algunos métodos han resultado viables en el transporte y almacenamiento de gas en grandes cantidades.

Aparentemente, el principal problema del almacenamiento y transporte de gas radica en que la fase gaseosa está ^{por} debajo de la temperatura ambiente. Una pequeña cantidad de gas ocupa un gran espacio. La respuesta se encuentra en la reducción del espacio que ocupa el gas. Inicialmente, la condensación del gas a líquido era la principal solución lógica recomendada. Un gas natural típico (aproximadamente 90% de CH₄) puede ser reducido a 1/600 de su volumen gaseoso cuando es comprimido a líquido. Según el avance de la tecnología, los hidrocarburos gaseosos que están en estado líquido son conocidos como gas natural licuado, más comúnmente denominado GNL. *decrece*

Tal como lo indica su nombre, el GNL involucra la licuefacción del gas natural y normalmente incluye el transporte y almacenamiento del gas natural en una fase líquida. Aunque la licuefacción parezca una solución para los problemas de almacenamiento y transporte, hay algunas desventajas. Primero, para licuar el gas natural, éste debe ser enfriado a aproximadamente -162 °C, ^a en presión atmosférica, antes de su licuefacción. Segundo, el GNL tiende a calentarse durante un período prolongado de estoqueado y almacenamiento y, por lo tanto no permanece a temperatura baja tanto tiempo como debe quedarse en el estado licuado. Se han utilizado métodos criogénicos para mantener el GNL totalmente dentro de la temperatura apropiada durante el transporte; por lo tanto, el sistema de carga usado en el transporte de GNL debe ser totalmente criogénico. *Período de estocaje*

Tercero, el GNL debe ser regasificado en su destilación antes de que pueda ser utilizado.

El proceso criogénico requiere un gran costo inicial para cargar y descargar el GNL. El sistema de contención y recipientes de estoqueado requiere metales raros para mantener la temperatura en -160°C . En consecuencia, no puede ser justificado como alternativa económica.

En respuesta a los problemas técnicos de las condiciones ambientales de almacenamiento y transporte, y a los costos elevados y la temperatura del GNL, se desarrolló el método de transporte de gas natural en estado comprimido. A éste comúnmente se le denomina gas natural comprimido o GNC.

Se han propuesto varios métodos para referir el almacenamiento y transporte de gases comprimidos, tales como gas natural, en recipientes presurizados por transporte terrestre. El gas típicamente es transportado y almacenado a presión alta y temperatura baja para maximizar la cantidad de gas contenida en cada sistema de estoqueo de gas. Por ejemplo, el gas comprimido debe encontrarse en un estado denso de fluido único que se caracteriza por la presencia de un gas muy denso pero sin ningún líquido.

Por lo general, para el transporte terrestre de GNC se emplean camiones o vagones de tren. Los vehículos incluyen recipientes de almacenamiento de gas, tales como recipientes de metal presurizados. Estos recipientes de estoqueo son internamente resistentes a la alta presión y a las condiciones de temperatura ambiente bajo las cuales se almacena el GNC.

Antes de transportar el GNC, primero se lleva al estado de operación deseado, normalmente mediante compresión del gas a altas temperaturas y enfriamiento a bajas temperaturas. Por ejemplo, en la Patente Americana US 3,235,725 se describe la preparación de gas natural a condiciones deseables para transporte marítimo de gran volumen. Después de comprimido y enfriado, el GNC es cargado dentro de los recipientes de almacenaje del sistema de almacenamiento. Luego, el GNC es transportado a su destino.

Cuando llega a su destino, el GNC es descargado, generalmente en un terminal que cuenta con un número de recipientes de almacenaje de alta presión o una entrada para una turbina de alta presión. Si el terminal está a una presión de, por ejemplo, 1000 psi y los recipientes de almacenaje están a 2000 psi, hay que abrir las válvulas y expandir el gas dentro del terminal hasta que la presión dentro de los recipientes caiga a una presión final entre 2000 psi y 1000 psi.

Usando los procedimientos convencionales, el GNC transportado permanece en los recipientes de almacenaje (gas residual) que luego es comprimido dentro del recipiente de almacenaje del terminal usando compresores. Estos compresores son costosos y aumentan el costo capital de la descarga. Además, la temperatura del gas residual se ve incrementada por el calentamiento de la compresión. La temperatura elevada aumenta el volumen de almacenaje requerido a menos que se elimine el calentamiento o el exceso de gas, aumentando de esta forma los costos terrestres del transporte de GNC. Incluso así habría un gran consumo de energía.

Se han hecho esfuerzos previos para reducir los costos y la complejidad de la descarga de GNC y sobre todo del gas residual. Por ejemplo, en la Patente Americana US 2,972,873 se describe el calentamiento del gas residual para de esta forma aumentar su presión, conduciéndolo así hacia fuera del vehículo de recipientes de estoqueado. Dicho esquema sencillo representa un costo adicional de operación asociado a operaciones de compresores con un costo operativo para proveer calor a los recipientes de estoqueado y gas residual. Además, el modelo de tubería y alineamiento de las válvulas se vuelve extremadamente complejo porque el sistema debe contar con los dispositivos de calentamiento y los elementos de elementos de calentamiento dentro de los recipientes de estoqueado.

La solicitud de la Patente PI 0208143-1 (WO 02075204; prioridad 16/03/2001) se refiere a un sistema de gas natural comprimido que consta de una sección de control, una sección de transferencia y una sección de reabastecimiento.

La sección de control posee un panel de control y un reservorio de fluido hidráulico que contiene fluido hidráulico (aceite hidráulico de hidrocarburo sintético). La sección de transferencia cuenta con bancos de cilindros de almacenaje de alta presión y cada banco contiene un número igual de cilindros que son idénticos en tamaño. Las puertas del fluido hidráulico de cada cilindro en el banco de cilindros están acopladas en paralelo a un manifold de fluido (distribuidor de fluido) donde cada manifold de fluido posee una válvula de cierre manual. La forma de los cilindros consta de un primer extremo y un segundo extremo, siendo el segundo extremo cerrado. El primer extremo posee una abertura por la cual pasa una adaptación que contiene una puerta de fluido hidráulico y una puerta de gas. Hay un elemento de rastreo ubicado en el interior de la cámara del cilindro entre el GNC y el fluido eléctrico. Dicho disco de rastreo tendría un costo de inversión muy elevado aparte del "casi imposible" mantenimiento del disco en el interior del cilindro, volviéndose inviable por tal razón.

Dicha disposición posee otras desventajas, las cuales se describen a continuación. Los cilindros usados aparte de ser difíciles de mantener, al usar la adaptación acarrea el aumento de la formación de emulsión, o sea, la fricción entre el aceite y el gas, y el caudal resultante de esta adaptación es menor, o sea, demora un mayor tiempo en el reabastecimiento. El sistema de presurización al usar una válvula de alivio para mantener una presión de 24,8 MPa impide el uso de cualquier tipo de cilindro y en cualquier lugar, limitando así su presión lo que actualmente limitaría el uso del sistema.

En el documento PI0006389-4 (28/11/2000) registrado por Joseph Perry Conrad se describe otra técnica anterior, referente a un sistema en cascada para abastecimiento de gas natural. El sistema reivindicado consta de una sección de control, una sección de transferencia y una sección de reabastecimiento. La sección de control posee un panel de control computarizado (no presentado) y un reservorio de fluido hidráulico.

La sección de transferencia consta de de dos bancos de cilindros de almacenaje de alta presión donde cada banco contiene un número igual de cilindros, los cuales son idénticos en tamaño. Cada cilindro contiene un pistón de movimiento axial, dos entradas en uno de los extremos y una salida en el otro extremo. Los pistones separan el gas natural comprimido del fluido hidráulico. Las entradas de los cilindros en cada uno de los bancos están dispuestas en paralelo por tubos de entrada.

Este sistema utiliza reservorios (vasos presurizados) o cilindros de alta presión descargados en un punto de abastecimiento de gas natural a través de camiones. El gas natural es transferido de los cilindros del camión a un conjunto de cilindros que está parado (estacionario) en el puesto de abastecimiento de gas natural. Hay una manguera conectada entre el conjunto de cilindros estacionarios y el tanque del vehículo a ser abastecido, permitiendo el flujo de gas a dicho tanque. Cuando la presión del conjunto de cilindros estacionario se iguala a la presión del tanque, un compresor de alta presión aplica la presión sobre el conjunto de cilindros estacionario para compensar la pérdida de presión resultante de la transferencia de gas natural del conjunto de cilindros estacionarios al tanque. El compresor hace que la presión del conjunto de cilindros estacionario llegue a presión máxima de abastecimiento del tanque y finaliza el suministro.

En este método, el compresor es un equipo de costo elevado y demanda mucha energía para realizar su trabajo, teniendo una parte significativa en los costos del punto de abastecimiento. El compresor es ruidoso y cuando es instalado en un ambiente residencial, normalmente necesitaría protección acústica, por tener muchas partes mecánicas de desgaste rápido, siendo necesario un mantenimiento regular. Aparte de ello, el sistema es ineficiente ya que el compresor presenta un bajo caudal de abastecimiento. Siendo así, cuando hubiera más de un vehículo por abastecer conectado al sistema, el tiempo de abastecimiento resulta muy prolongado.

El compresor puede descargar sólo 40% del GNC contenido en los cilindros de transporte debido a su razón de compresión fija.

Dicho sistema de abastecimiento de gas natural consiste en equipar los puntos de abastecimientos con unidades de fuerza hidráulica. Los camiones transportadores de GNC, presentan cilindros con un pistón de movimiento axial, para separar el gas natural de fluido hidráulico; el fluido hidráulico moviliza el pistón axial que dispensa el gas natural de los cilindros; la bomba hidráulica mantiene la presión en los cilindros mientras el gas natural es abastecido; y el acumulador libera la presión para el pistón pueda retornar a su posición de origen.

En este sistema, el gas que se encuentra en los acumuladores para realizar el retorno del fluido al reservorio disminuye la capacidad de gas natural que puede ser comercializado. Sin embargo, la peor desventaja que presenta este sistema son los pistones axiales que se encuentran dentro del cilindro. Estos pistones son fáciles de desplazarse dentro de los cilindros, incluso más durante el transcurso del rodaje del sistema de transporte. De esta forma, cuando uno de los pistones se desplaza, todo el conjunto de cilindros queda inutilizado, ya que varía el volumen corriente arriba del conjunto teniendo que variar el volumen del fluido hidráulico a ser enviado. Si esto ocurre durante el proceso de abastecimiento y la falla no es identificada, el cliente podrá estar recibiendo fluido hidráulico en su reservorio de gas natural. Cuando sea necesario realizar el mantenimiento en uno de los cilindros del conjunto, todo el conjunto quedará inutilizado.

En resumen, aunque el transporte y el estoqueo de GNC reduzca el costo capital asociado al GNL, los costos siguen siendo altos debido a la pérdida de la eficiencia de los métodos y aparatos usados. Eso se debe principalmente al hecho de que, según el avance de la tecnología, los métodos no son optimizados en los recipientes y facilita una composición de gas particular.

Según el estado de la técnica presentado, los aparatos y métodos no son proyectados en base a una composición específica del gas para determinar la mejor condición de estoqueo para un gas en particular.

La presente invención supera las deficiencias presentadas según el avance de la técnica, presentando un equipo de presurización hidráulica capaz de atender los vehículos motorizados de manera eficiente y manteniendo siempre el mismo nivel de presión.

Resumen de la invención

En respuesta a la necesidad de un método alternativo y eficiente para el suministro de GNC (Gas Natural Comprimido) a los puntos de abastecimiento, se desarrolló un camión tractor provisto de un equipo de presurización hidráulica.

Esta invención presenta un sistema de reabastecimiento más práctico y permite una reducción significativa de costos ya que el HPU está incorporada al camión tractor, formando así un camión tractor totalmente equipado, evitando la adquisición de una estación HPU separada por parte del cliente. Este sistema práctico consta de una unidad de presurización hidráulica, acoplada al camión tractor. Luego, el camión tractor (en adelante, el "HPU móvil") es acoplado al semirremolque vehicular cuyo reservorio alberga grandes volúmenes de gas natural comprimido. El abastecimiento del cliente se hará mediante un HPU móvil y del semirremolque vehicular, siendo el semirremolque vehicular conectado con una tubería que va directo al punto de consumo.

El uso de las tecnologías hidráulicas de NEOgás permite la transferencia rápida de GNC entre los sistemas transporte y consumidor, ya que el gas natural es comprimido en el semirremolque vehicular a través del compresor no siendo necesario ningún de compresión adicional en ningún otro punto de almacenaje, transporte o ciclo de distribución.

El transporte de los cilindros de NEOgás puede ser terrestre, ferroviario o fluvial hasta su punto de distribución. Este puede ser un puesto de abastecimiento minorista de GNC, un puesto privado de abastecimiento de flotas, una pequeña planta eléctrica, un sistema de almacenamiento industrial o

un sistema de almacenamiento residencial o cualquier otro consumidor de GNC. Donde quiera que se utilice el gas natural, NEOgás puede suministrar el combustible.

En el punto de distribución, el GNC transportado por NEOgás puede ser tanto rápidamente transferido al otro sistema de entrega y almacenaje estacionario como dejado a bordo de la unidad de entrega original (en el mismo semiremolque vehicular que puede ser conectado al HPU Móvil objeto de esta invención o a un HPA fijo). En cualquiera de estas formas, los mismos cilindros de NEOgás que almacenan el gas comprimido utilizan principios hidráulicos para presionar el gas hacia fuera y, luego, hacia dentro de otro sistema NEOgás o directamente a la línea del consumidor.

En todo caso, el GNC es transferido de un cilindro a otro o directamente al consumidor usando fluido hidráulico para expulsar el gas en la misma presión original o encima de la presión original, generalmente 220 bar. Las ventajas de esta tecnología consisten en que casi todo el gas contenido en el o los cilindros de NEOgás es distribuido. Aproximadamente el 5% del gas se usa para vaciar el cilindro con fluido hidráulico. Esto se compara con pocos equipos de la competencia existentes en los que hasta el 50% del producto "se deja atrás", ya que la presión del cilindro de entrega sólo puede igualarse con el cilindro receptor, incluso usando un segundo compresor en el lugar de entrega.

El objeto de la presente invención es proveer un sistema totalmente independiente ya que evita el acoplamiento de un HPU aparte y, por ende, su conexión a la red eléctrica, ya que todo el servicio es realizado por el camión tractor que de este modo constituye un conjunto de abastecimiento móvil.

La presente invención está conformada por una unidad modular acoplada al camión tractor denominada HPU Móvil que se caracteriza por comprender un reservorio de fluido hidráulico especial, una toma de fuerza acoplada a una bomba de presurización, un bloque manifold de envío, un bloque manifold de retorno y un semiremolque vehicular que está conformado por módulos de cilindros verticales o un cilindro horizontal, siendo que cada cilindro presenta dos extremos abiertos.

12
10
12

El fluido hidráulico es bombeado por la línea de envío del reservorio hasta el extremo de entrada de los cilindros para mantener una presión de 220 bar en los cilindros mientras el GNC está siendo suministrado al consumidor. Cuando el GNC haya sido drenado de los cilindros, el control electrónico realiza la inversión de las válvulas haciendo que el extremo de entrada de los cilindros se conecte con la línea de retorno. En ese momento, hay una caída de presión en el extremo de entrada del cilindro respecto a la presión interna del cilindro. Este diferencial de presión hace que el fluido hidráulico retorne al reservorio. Al mismo tiempo, el control eléctrico inicia el envío de fluido hidráulico al segundo conjunto de cilindros.

El límite de aceite hidráulico enviado al reservorio es controlado por una regla de nivel ya que el volumen hidráulico del reservorio de GNC es fijo. Cuando llega a un punto determinado, la regla envía una señal al PLC de control, haciendo que se cierre la válvula de esfera del extremo de salida del reservorio de GNC, se direccione la línea de envío al tanque y se abra la válvula de esfera de la línea de retorno. El PLC también controla todos los niveles de alarmas que ocurren en el sistema durante la operación. El sistema de registro de datos realiza la lectura y registra todas las acciones que tienen lugar en el sistema de presurización durante su operación. El programa de PLC controla todas las operaciones del equipo, volviendo automático su funcionamiento, pero también con la opción de operación manual.

El cilindro utilizado en el semiremolque vehicular está conformado por una entrada y una salida y ninguno de los extremos es cerrado. Las adaptaciones utilizadas en el interior del cilindro disminuyen la formación de emulsión y aumenta el caudal, habiendo por lo tanto un equilibrio entre los cilindros. Asimismo, puede observarse que las adaptaciones en la parte interna del cilindro no se desplazan al momento del transporte.

P
P

15.
H
13

Otro detalle radica en que el HPU, por estar acoplado al camión tractor, formando así el HPU Móvil, evita la utilización de cualquier fuerza eléctrica / mecánica externa para su funcionamiento, siendo posible usar el equipo en cualquier lugar.

Otro objeto de la invención es utilizar fluido hidráulico especial que no se mezcla con el gas natural.

Breve descripción de las figuras

Figura 1 - Ilustra el diagrama esquemático del sistema de reabastecimiento de gas natural comprimido conforme la invención, presentando el esquema de funcionamiento del equipo de presurización hidráulica (HPU), instalado en el propio camión tractor, siendo éste acoplado al semiremolque vehicular, formando un sistema de reabastecimiento móvil (HPU Móvil).

Figuras no numeradas
folio 22

Figura 2 - Presenta el diagrama esquemático del equipo de presurización hidráulica (HPU) conforme la presente invención.

ilustraciones
517
n.º 102

Figura 3 - Presenta un esquema detallado de interconexión del semiremolque vehicular conforme la presente invención.

Figura 4a - Ilustra el detalle interno de entrada del gas que está localizado en la parte superior del cilindro tipo vertical.

Figura 4b - Ilustra el detalle interno de entrada / salida del flujo, que está localizado en la parte inferior del cilindro tipo vertical.

Figura 4c - Ilustra el cilindro montado y presenta las adaptaciones de las Figuras 4a y 4b.

Figura 5a - Ilustra el detalle interno de entrada del gas que está localizado en la parte superior del cilindro tipo horizontal (tubulão).

Figura 5b - Ilustra el detalle interno de entrada / salida del flujo que está localizado en la parte inferior del cilindro tipo horizontal (tubulão).

Figura 6 - Presenta una foto del HPU.

Figura 7 - Presenta otra foto del HPU instalado en un camión tractor (HPU móvil).

Figura 8 - Presenta una foto del HPU Móvil.

14.
12
14

Figura 9 - Presenta una foto del semiremolque vehicular tipo tubulão a ser conectado con el HPU Móvil.

Figura 10 - Presenta una foto del semiremoque vehicular tipo vertical a ser conectado con el HPU Móvil.

Descripción detallada de la Invención

A continuación, se describirá la invención con referencia a las Figuras 1 a 9.

El equipo HPU (Unidad de Presurización Hidráulica) es instalado y adaptado en el camión tractor, formando un sistema único. Luego, el HPU Móvil objeto de la presente invención, es acoplado a un semiremolque vehicular. En este caso, el HPU Móvil es alimentado por una toma de fuerza retirada de la caja de cambios del camión tractor en la cual se instala un pequeño cardán que va a transmitir la rotación de la toma de fuerza a la bomba de succión y presurización conectada con la toma de fuerza. El panel de control es alimentado por la batería del camión tractor.

debe ser
m
completo
Folio 3
Pag 1

El módulo tiene capacidad de transferencia de 95% del gas de la carreta a los puntos de abastecimiento, a través de una tecnología exclusiva de NEOgás manteniendo un caudal constante y presión de 220 bar. Posee un panel de control eléctrico totalmente automatizado.

La Figura 1 presenta el esquema de funcionamiento de la HPU móvil acoplada al semiremolque vehicular que consta de un reservorio 6, una toma de fuerza 13, un cardán de acoplamiento 12, una bomba de succión y presurización 1, un bloque manifold de envío 16, un bloque manifold de retorno 19, un sensor de control de presión 58, y un panel de control electro-electrónico y software PLC.

()
=

El HPU es adaptado e instalado en un camión tractor, formando un HPU Móvil. Luego, el HPU Móvil es conectado con un semiremolque vehicular que está conformado por varios módulos de cilindros, siendo que estos módulos de cilindros pueden estar formados por conjuntos de cilindros agrupados entre sí o por un único cilindro. Cada módulo presenta un extremo de entrada 44 y un extremo de salida y un extremo de salida 45, siendo que el extremo de salida 45 está conectado con una válvula de alivio 40 y una válvula de esfera manual 42, y

P

luego con un manómetro indicador de presión 41 y una válvula de esfera actuada 43 que está interconectada con la línea de carga / descarga de gas 54. En el extremo de entrada 44, se conecta una válvula de esfera 38, un manómetro 37 indicador de presión y dos válvulas de esfera actuada 35 y 36. Las conexiones corriente abajo de las válvulas de esfera actuadas son conectadas en paralelo entre sí y en serie con el extremo de entrada 44. La conexión corriente arriba de la válvula de esfera actuada 36 está conectada con la línea de retorno 53. De este modo, ocurre igual con cada módulo que conforma el semiremolque vehicular. El semiremolque vehicular es cargado con GNC en un punto específico de abastecimiento. Después de la carga, el semiremolque vehicular unido con el HPU Móvil es transportado hasta el punto a ser abastecido.

En este momento, la línea de envío 54 es conectada a través de la manguera 46 y de la línea a ser abastecida.

La llave de control de la toma de fuerza 13 es posicionada en un módulo acoplado haciendo que el cardán de acoplamiento 12 transmita la rotación a la bomba de succión y presurización 1 que succionará el aceite del tanque del reservorio 6 pasando por la válvula de esfera 10 y el filtro de partículas 11, llegando a la bomba 1 que presurizará el fluido hidráulico que es enviado al bloque manifold de envío 16. Mientras la válvula de control 17 no reciba la señal del panel de control, el aceite presurizado llega al bloque manifold de envío 16 y retorna al reservorio 6.

Cuando el botón de inicio envía una señal al panel de control se dará inicio a la lógica de trabajo del HPU Móvil. El panel de control envía una señal a la válvula de esfera actuada 35 y a la válvula de esfera actuada 43 que estaban cerradas y ahora van a abrirse. En este momento, el flujo de gas del módulo a la línea de carga / descarga de gas 54 se abrirá conforme el GNC sea consumido, la presión en la línea de envío 52 cae y, es identificada por el transmisor de presión 47. Cuando la presión identificada por el transmisor de presión 47 sea menor o igual a 220 bar, el transmisor 47 envía una señal al panel de control que, a su vez, envía una señal a la válvula de control 17.

16.
14
16

Cuando ésta recibe la señal, el fluido hidráulico 16 que regresaba al tanque pasa a ser enviado a la línea de envío 52 y, por ende, a través de la válvula de esfera actuada 35 abierta, llega al extremo de entrada del módulo.

A partir de este momento, el fluido hidráulico presurizado para a expulsar el gas que se encuentra en el módulo 44.

La válvula de control de presión 3 hace que la presión del fluido hidráulico enviado por la línea de envío 52 tenga una presión constante de 220 bar. Si por algún momento ésta excede la válvula de presión 3 abre la línea de retorno 48 haciendo que el fluido también pase a ser enviado al tanque manteniendo la presión ecualizada en 220 bar.

¡Soyido
Soyido
Fidel. d. d. d.

Cuando el volumen del fluido hidráulico hacia el módulo llegue a 95% - 97% de la capacidad volumétrica del módulo 44, la regla de nivel 7 envía una señal eléctrica al panel de control que entonces corta la señal eléctrica de las válvulas de esfera actuada 35, 43 que estaban abiertas y van a cerrarse al mismo tiempo que envía una señal eléctrica a la válvula de esfera actuada 36 que estaba cerrada y se va a abrir. En este momento, se abre la línea entre el extremo de entrada 44 y el reservorio 6 a través de la línea de retorno 53 y del bloque manifold de retorno 19. El GNC residual que se encontraba dentro del módulo se expandirá tendiendo a ocupar todo el cuerpo interno del módulo. En este momento, debido a la diferencia de presión existente entre el módulo de GNC y el reservorio 6, hará que el fluido hidráulico retorne al reservorio 6. Este retorno se hace a través de la válvula de control de flujo 20 y los restrictores 22. Cuando el sensor capacitivo 49 o el sensor fotoeléctrico 50 identifique la presencia de gas en la línea de retorno 53, se envía una señal eléctrica al panel de control que entonces corta la señal de la válvula de esfera actuada 36 que se encontraba abierta y ahora se cerrará.

?

Cuando el proceso de retorno del módulo se inicia, la PC queda autorizada para iniciar el nuevo ciclo en otro módulo, ya que la velocidad de envío siempre es inferior a la velocidad de retorno.

?

La Figura 2 presenta el diagrama hidráulico del HPU que está conformado por un reservorio de fluido hidráulico 6, una toma de fuerza 13, un cardán de acoplamiento 12, una bomba de succión y presurización 1, un bloque manifold de envío 16, un bloque manifold de retorno 19, un sensor de control de presión 58 y válvulas de control 3, 4, 5, 14, 17, 20, un cilindro decantador 30 y un filtro de partículas 11.

El bloque manifold de envío 16 consta de las válvulas 4, 5, 14, 17, 20, un sensor de presión 58, una válvula de exceso de flujo 3 y restrictores 21.

El bloque manifold de retorno 19 está conformado por las válvulas 5, 17, 18, 23, restrictores 22, reductores de flujo 20, sensor de control capacitivo 63 y sensores de control fotoeléctrico 64.

La Figura 3 presenta un diagrama de flujo de gas y de fluido hidráulico de un semiremolque vehicular. El semiremolque vehicular consta de módulos de almacenamiento de gas 59, 60, una línea de envío de fluido 52, una línea de retorno de fluido 53 y una línea de carga / descarga 54 del GNC.

En la Figura 3, puede observarse que cada módulo consta de un conjunto de cilindros de igual capacidad volumétrica. Cada cilindro presenta en su extremo de entrada y de salida una adaptación especial que será descrita en más detalle en las Figuras 4a, 4b, 5a y 5b.

En el extremo de salida del módulo, los cilindros son interconectados entre sí generando el extremo de salida (61) que, a su vez, está conectado con una válvula de alivio de presión 40, a una válvula de esfera actuada 43. En el extremo de entrada, los cilindros son interconectados entre sí formando la línea de entrada (62) que está unida a una válvula de esfera manual 38 y, después de ésta están interconectados a un manómetro de presión 37 y dos válvulas de esfera actuada 35, 36 donde la válvula de esfera actuada 35 está interconectada en el otro extremo a la línea de envío 52 y la válvula de esfera actuada 36 está conectada en el otro extremo a la línea de retorno 53.

válvulas
folios 22, 23

?

?

Las Figuras 4a y 4b son ilustraciones de una adaptación recta para uso en cilindros verticales siendo que la Figura 4a muestra el detalle interno de entrada del gas, que está ubicado en la parte superior del cilindro tipo vertical y la Figura 4b muestra el detalle interno de la entrada / salida del flujo que está ubicado en la parte inferior del cilindro tipo vertical. La adaptación 39 consiste en una conexión resinada con dimensiones especiales que hacen que el aceite entre en el cilindro de forma homogénea, evitando ráfagas de aceite en la parte interna del cilindro.

Las Figuras 5a y 5b son ilustraciones de una adaptación curva para uso en cilindros horizontales siendo que la Figura 5a muestra el detalle interno de entrada del gas, que está ubicado en la parte superior del cilindro tipo tubulão y la Figura 5b muestra el detalle interno de la entrada / salida del flujo que está ubicado en la parte inferior del cilindro tipo tubulão. La adaptación 1 consiste en un tubo curvo 1, con un radio determinado según el radio de curvatura del extremo de salida del cilindro. La función de éste es aumentar la eficiencia del suministro de GNC y evitar que la línea de recepción de gas reciba fluido hidráulico. La Figura 5b también consiste en un tubo curvo con radio determinado según el radio de curvatura del extremo de salida del cilindro. Su función es hacer que el aceite ingrese al cilindro de manera homogénea evitando ráfagas de aceite en la parte interna del cilindro.

Las Figuras 6 a 10 son fotos ilustrativas de los objetos de la invención y tienen como objetivo ilustrar el objeto real de la invención.

Se observa que la presente invención no se limita a lo antes descrito, sino que puede ser modificada de conformidad con el concepto inventivo y el alcance que se define en las reivindicaciones.

18.
16.18

P

bomba
p.12 F.14

P

nos
de ref.

RESUMEN**CAMION TRACTOR EQUIPADO CON EQUIPO DE PRESURIZACIÓN****HIDRÁULICA**

La presente invención se refiere a un camión tractor equipado con un equipo de presurización hidráulica HPU (en adelante, simplemente el HPU Móvil) que puede ser incorporado a un semiremolque vehicular conformado por un conjunto de cilindros verticales y/o a un semiremolque vehicular conformado por una carreta de cilindros horizontales (tubulão). La presente invención presenta un sistema de reabastecimiento más práctico y permite una reducción significativa de costos, ya que la HPU está incorporada al camión tractor, formando así un camión tractor totalmente equipado y evitando la adquisición de una estación HPU separada por parte del cliente. Este sistema práctico está conformado por una unidad de presurización hidráulica acoplada al camión tractor. Luego, el camión tractor es acoplado al semiremolque vehicular cuyo reservorio alberga grandes volúmenes de gas natural comprimido. El abastecimiento al cliente se hará mediante el HPU Móvil y del semiremolque vehicular, siendo el semiremolque vehicular conectado a una tubería que va directo al punto de consumo.

MAP-RM/BM2364P7/30,8PP

zo.

18
10

REIVINDICACIONES

1. Camión tractor provisto de equipo de presurización hidráulica que se caracteriza por el hecho de que comprende:

- Un equipo de presurización hidráulica que es alimentado por ^{una} la toma de fuerza (13) ^{una} retirada de ^{una} la caja de cambios del camión tractor, en la cual se instala un pequeño cardán de acoplamiento (12) que va a transmitir la rotación de la toma de fuerza (13) a ^{una} la bomba de succión y presurización (1) conectada a la toma de fuerza (13), ^{un} el panel de control, siendo alimentado por ^{una} la batería del camión tractor. El equipo de presurización hidráulica comprende un reservorio (6) de fluido hidráulico especial acoplado a ^{la} una bomba de succión y de presurización (1), un bloque manifold de envío (16) que está conformado por ^{unas} las válvulas (4, 5, 14, 17, 20), un sensor de presión (58), una válvula de exceso de flujo (3) y restrictores (21), un bloque manifold de retorno (19) que está conformado por ^{unas} las válvulas (5, 17, 18, 23), restrictores (22), ^{unas} reductores de flujo (20), ^{un} sensor de control capacitivo (63) y ^{un} sensor de control fotoeléctrico (64), un sensor de control de presión (58) y ^{unas} válvulas de control (3, 4, 5, 14, 17, 20), un cilindro decantador (30) y un filtro de partículas (11).

nº 11
sustituyen
deben

p. 15 f. 17

Fig de folios 22 y 23 = una válvula

2. Camión tractor provisto de un equipo de presurización hidráulica conforme a la Reivindicación 1 que se caracteriza por el hecho de que el camión está conectado a un semiremolque vehicular que consta de módulos de almacenaje de gas (59, 60), una línea de envío de fluido (52), una línea de retorno de fluido (53) y una línea de carga / descarga (54) del GNC.

3. Camión tractor provisto de un equipo de presurización hidráulica conforme a la Reivindicación 2 que se caracteriza por el hecho de que el camión está conectado a un semiremolque vehicular conformado por un conjunto de cilindros verticales y/o a un semiremolque vehicular conformado por una carreta de cilindros horizontales (tubulão).

22.
10
22

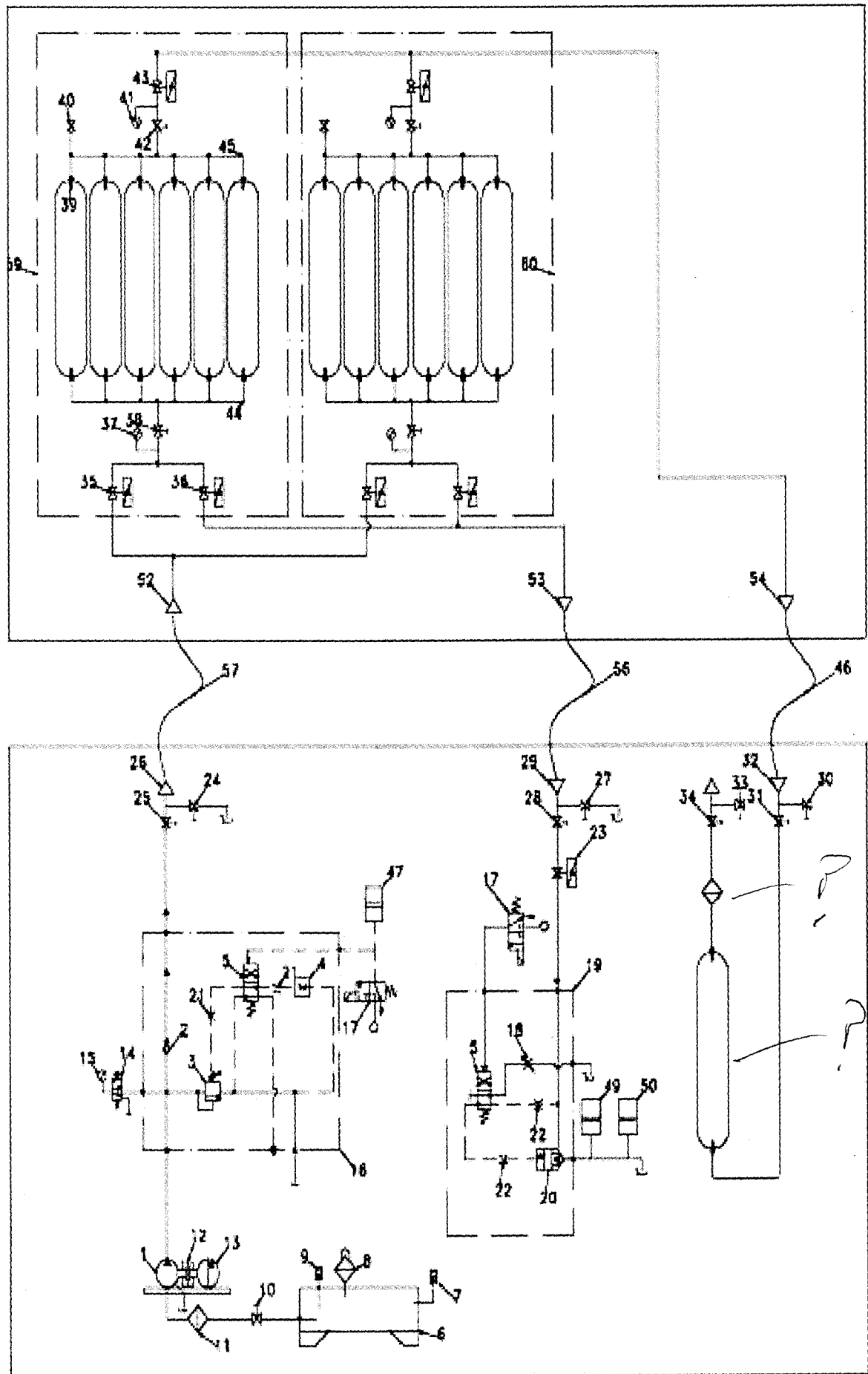


Fig. 1

Fig 2

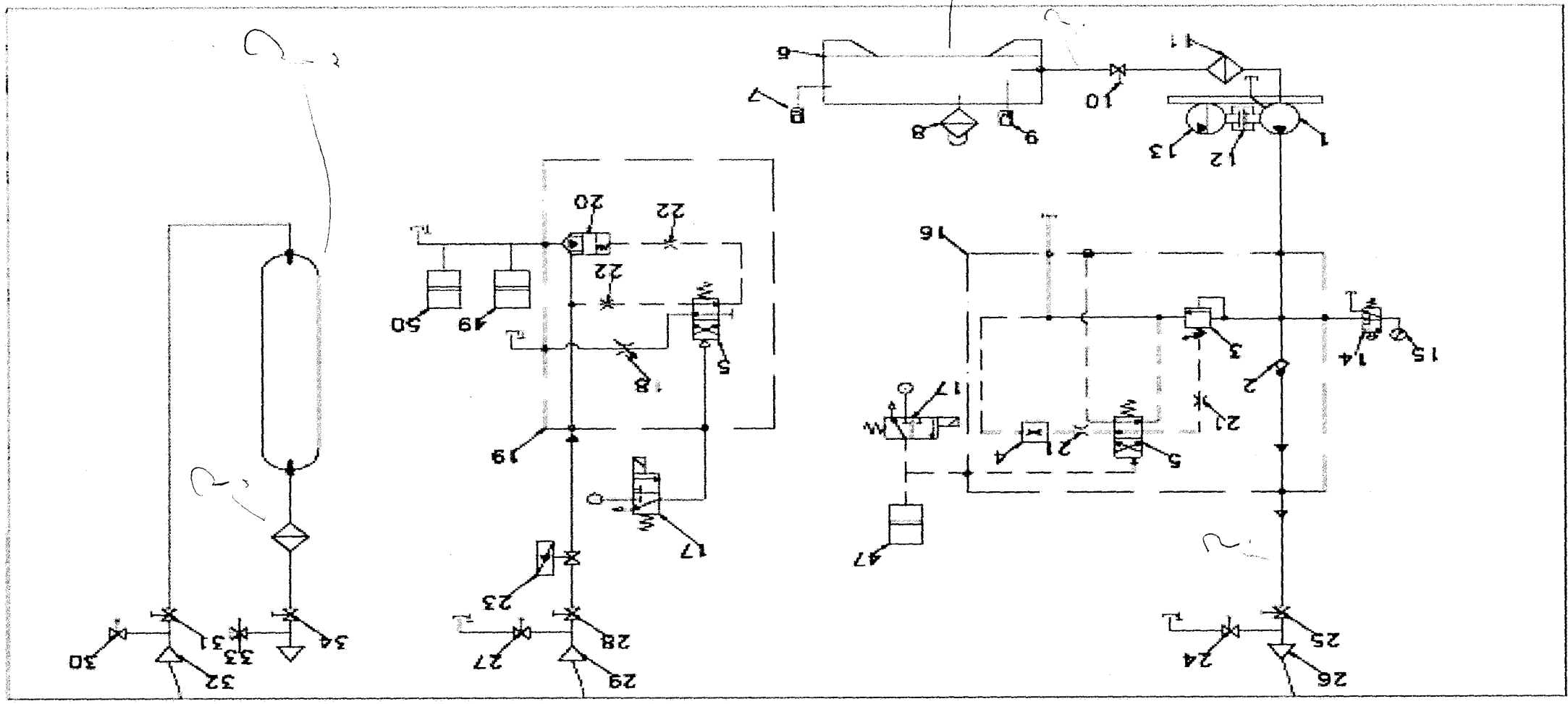


Fig 1

Fig 3

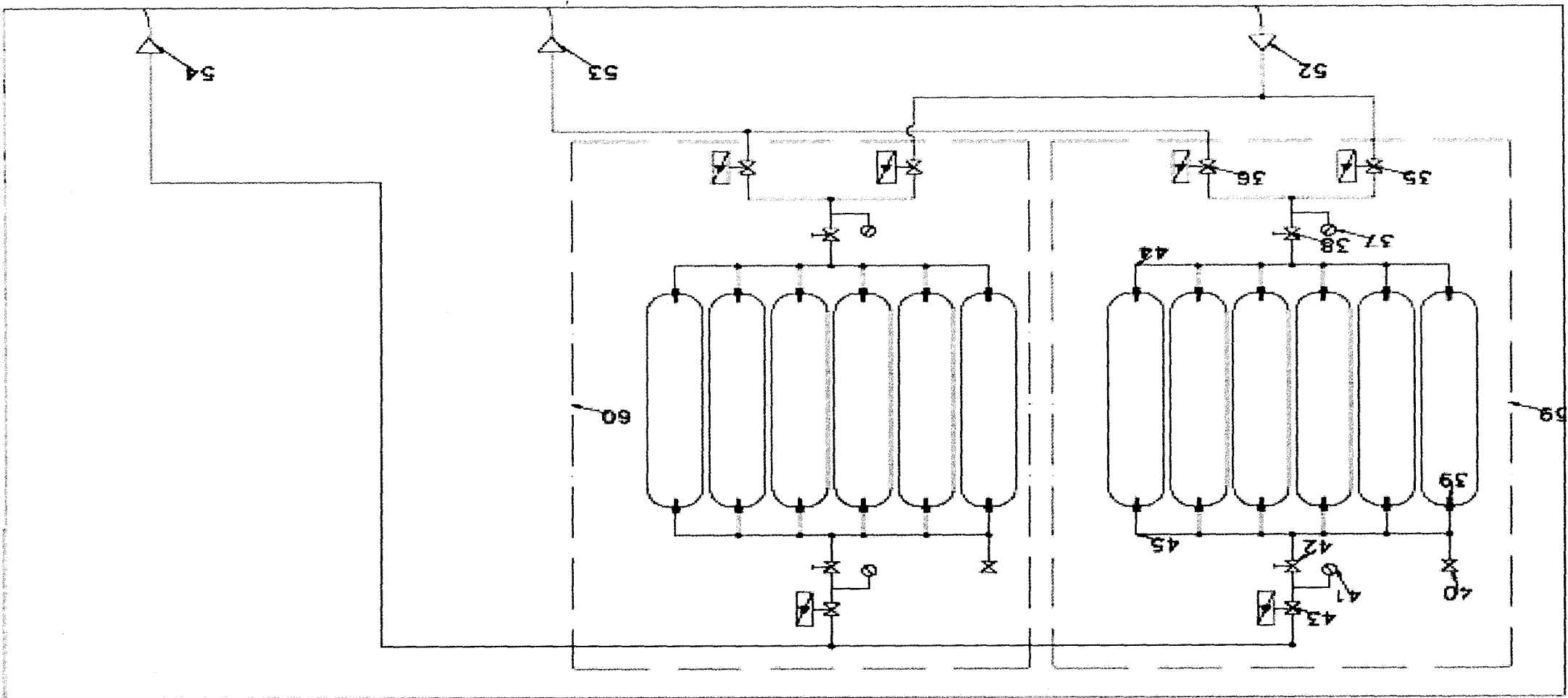


Fig. 2

Fig. 2

Fig 1

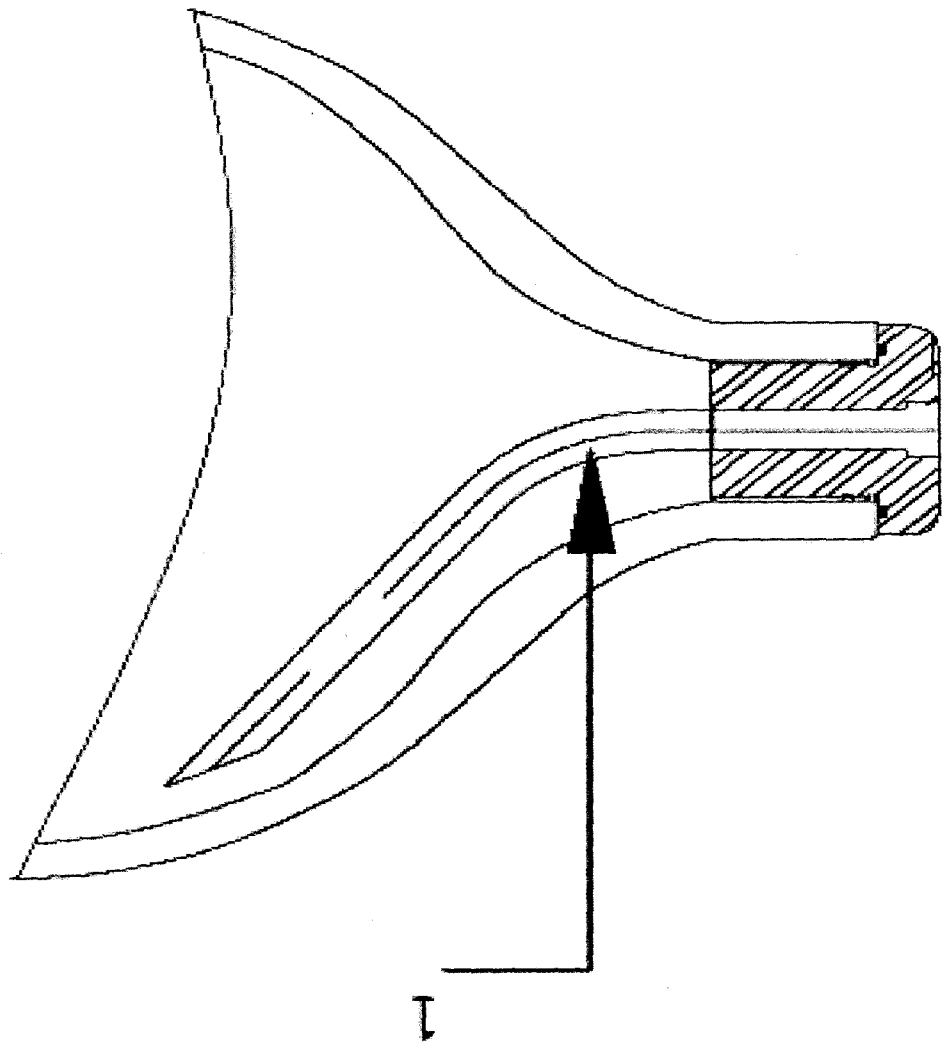
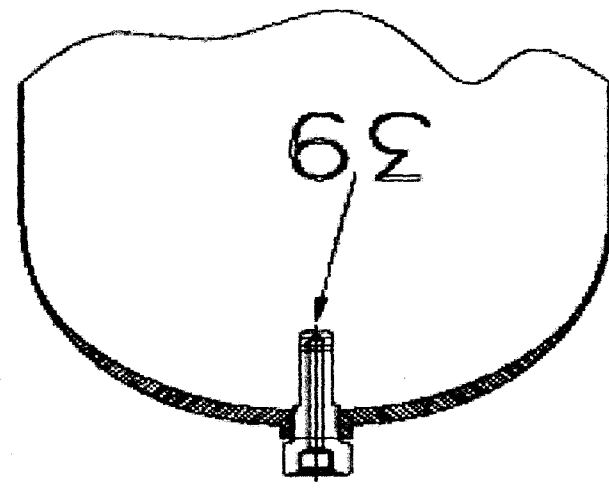
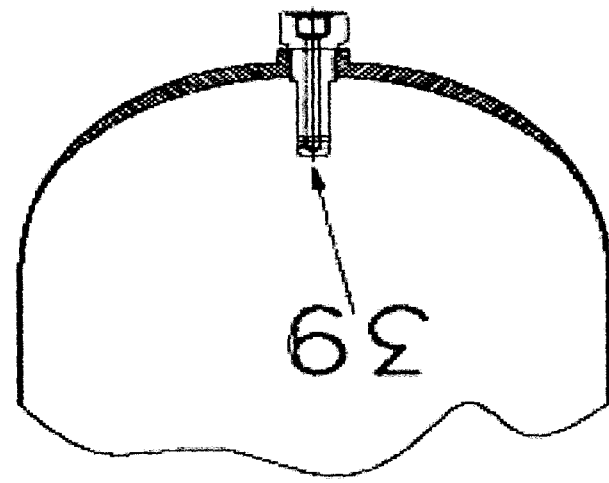


Fig 2



22

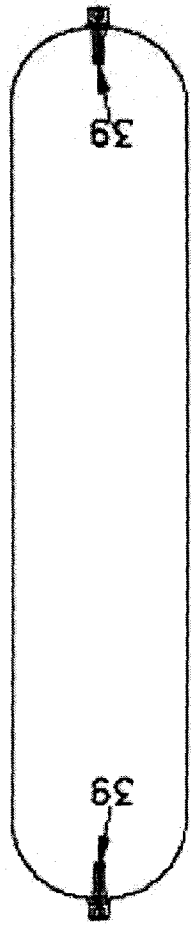
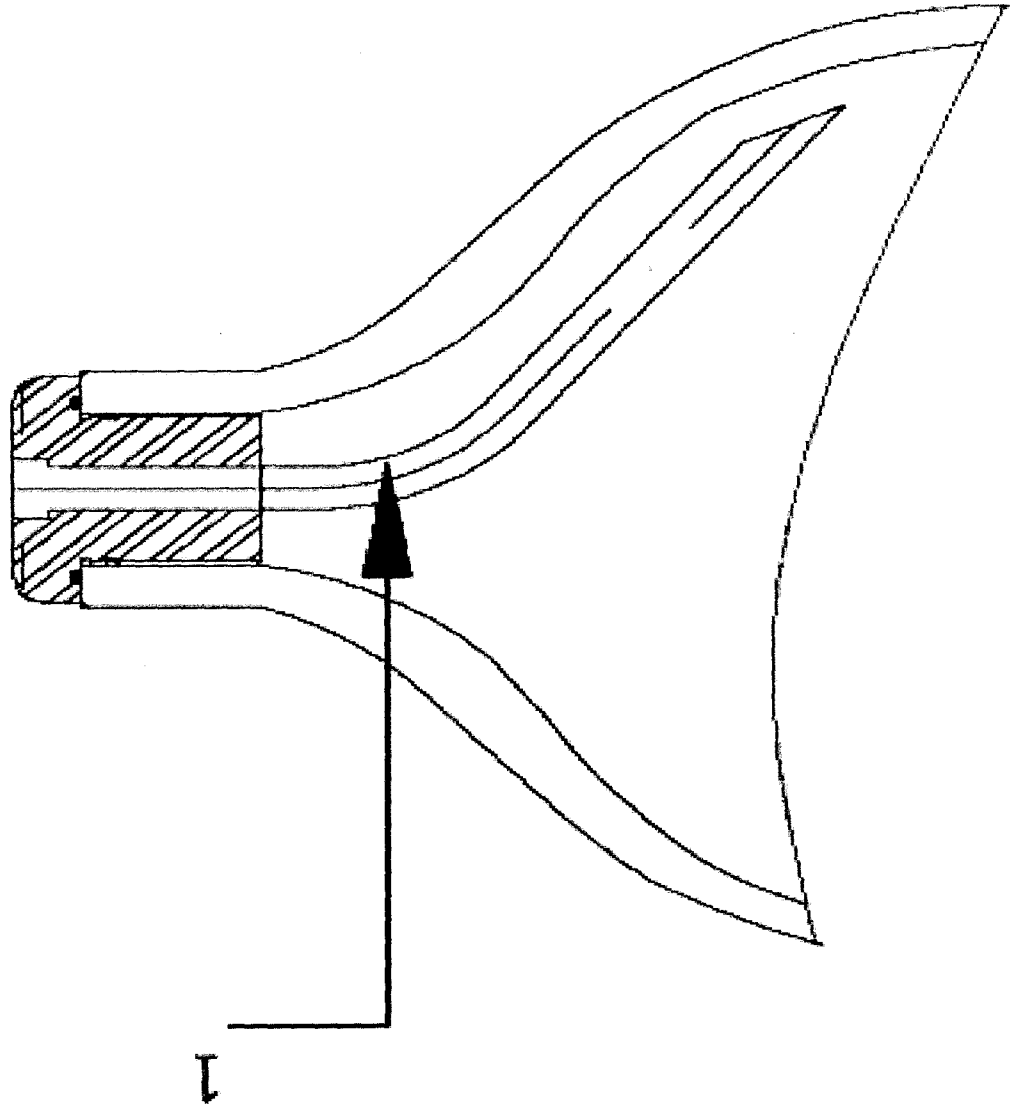
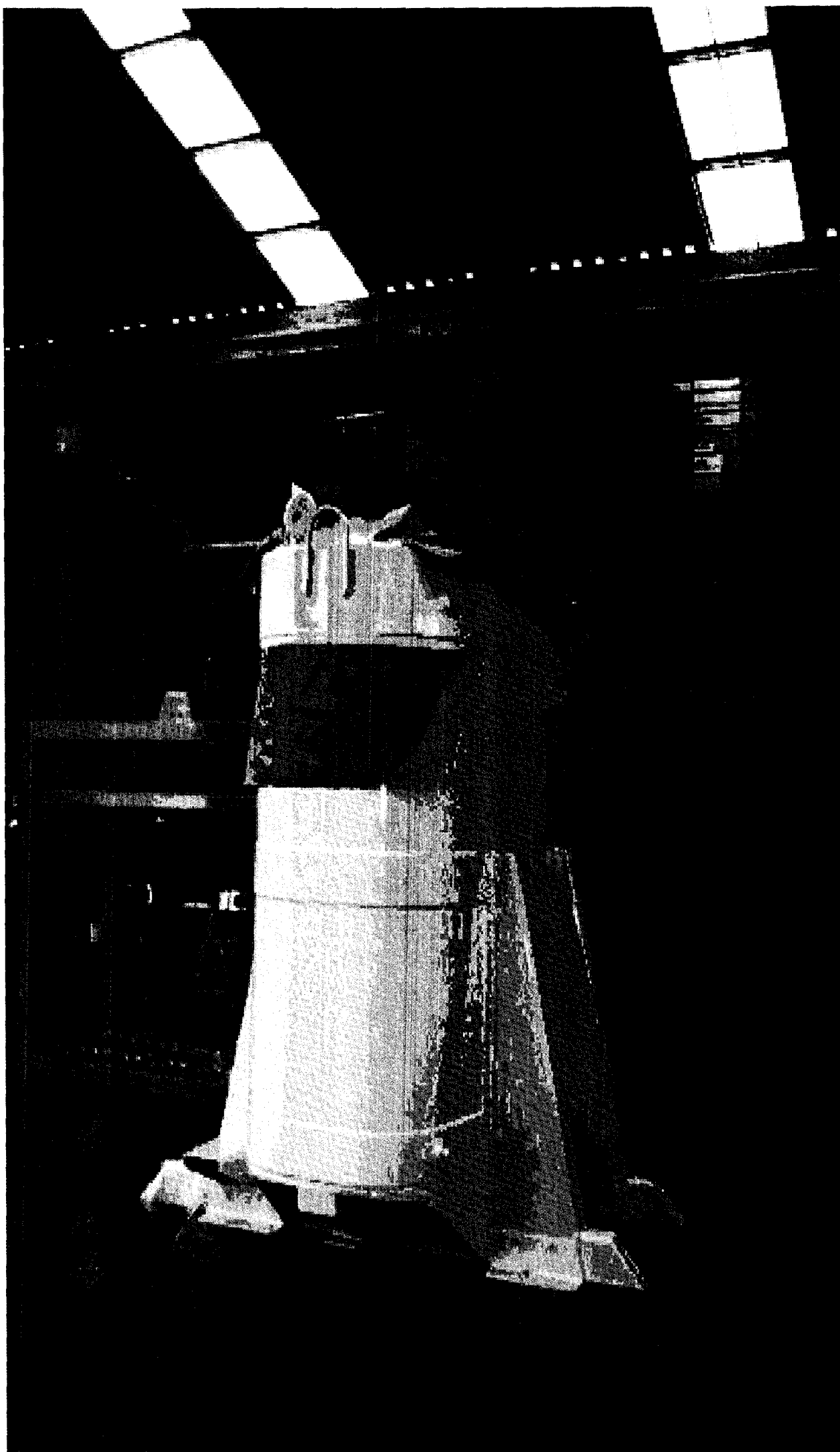


Fig. 1



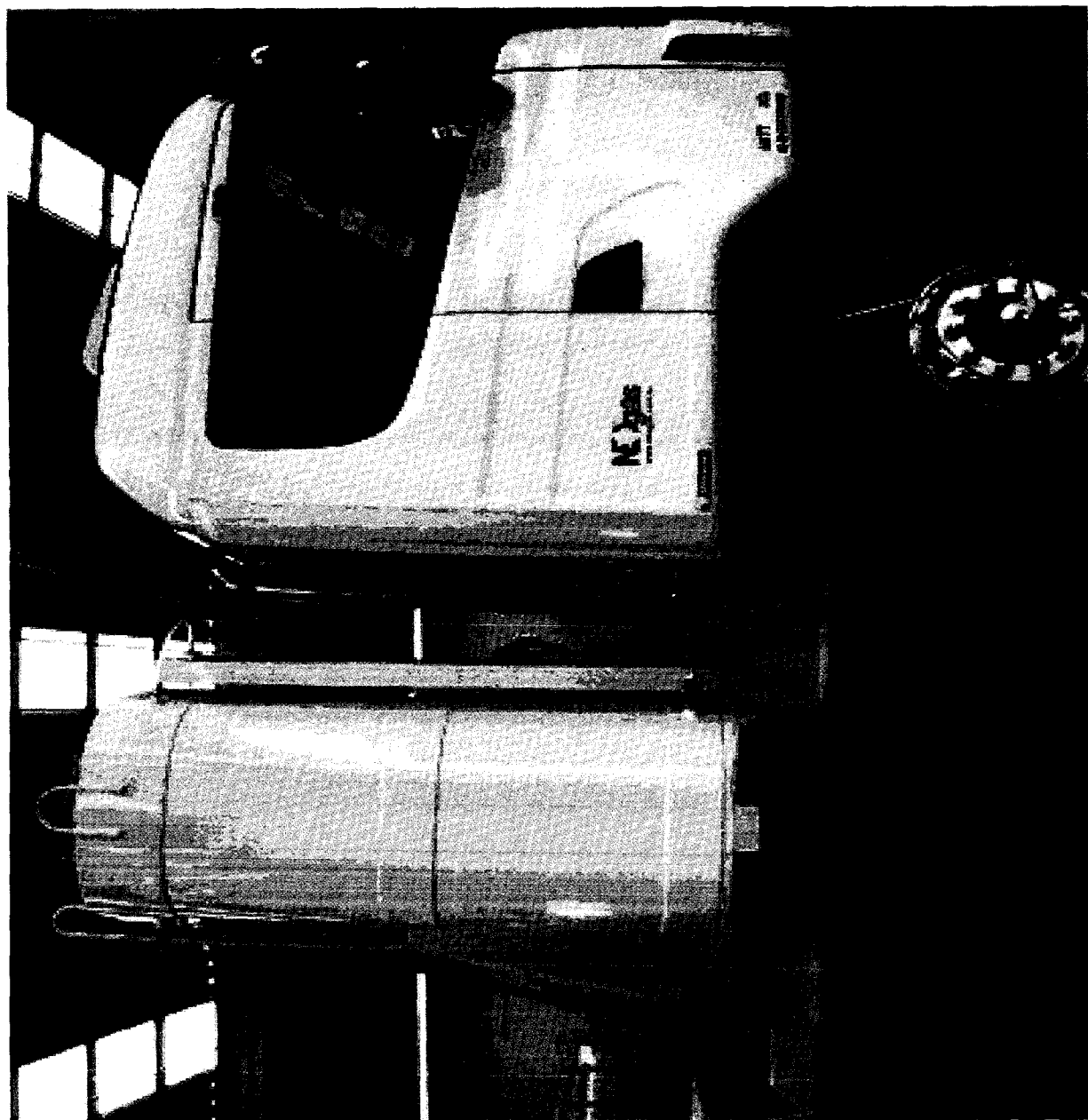
27.
28
2X



P

28.
741
03

R.



28
29
30

R



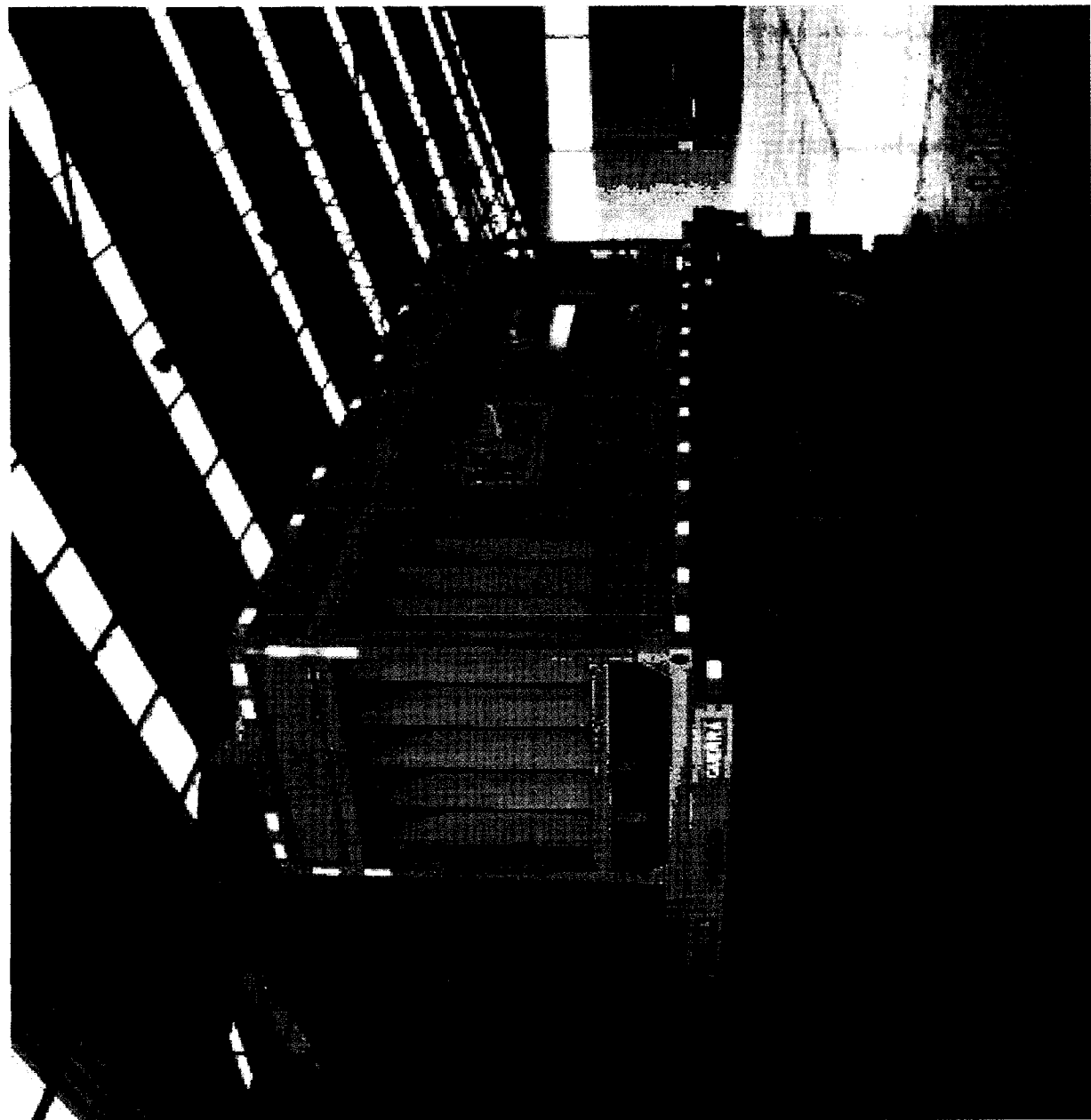
30. 100 20

2.



21 21

2



33.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PATENTE

☒

MODELO DE UTILIDAD

DISEÑO INDUSTRIAL

SOLICITANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES

NEOGÁS DO BRASIL GÁS NATURAL COMPRIMIDO S.A

DOMICILIO

Rua Erna Sirtoli Uez, 248, 95097-070, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

APODERADO

MONICA WOLF WASSERMAN

TITULO

CAMIÓN TRACTOR EQUIPADO CON EQUIPO DE PRESURIZACIÓN HIDRAULICA

CLASIFICACION

EXPEDIENTE No.

FECHA DE SOLICITUD

ROLLO MICROFILM

CERTIFICADO No.

FECHA DE CONCESION

VIGENCIA DESDE

HASTA

PRORROGA

CAMBIO DE NOMBRE

TRASPASO A

INVENTOR (ES)

MAURICIO GUERRA

OTROS

32

 Industria y Comercio		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
SUPERINTENDENCIA		PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐	
(1) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 27 de julio de 2007	
(51) Clasificación Internacional:			
(71) Solicitante(s) NEOGÁS DO BRASIL GÁS NATURAL COMPRIMIDO S.A.			
(72) Inventor(es) MAURICIO GUERRA.			
(74) Apoderado: MONICA WOLF WASSERMAN			
(30) Prioridad SI	(31) No. Prioridad PI0603748-8	(32) Fecha Julio 27, 2006	(33) País Brasil
(85) Fecha límite inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT Fecha de presentación de la solicitud: No. de solicitud		(87) Publicación internacional: Fecha: No. Publicación:	
(54) Título: CAMIÓN TRACTOR EQUIPADO CON EQUIPO DE PRESURIZACIÓN HIDRAULICA			
(57) Resumen: La presente invención se refiere a un camión tractor equipado con un equipo de presurización hidráulica HPU (en adelante, simplemente el HPU Móvil) que puede ser incorporado a un semiremolque vehicular conformado por un conjunto de cilindros verticales y/o a un semiremolque vehicular conformado por una carreta de cilindros horizontales (tubulão).			
CONTINUA AL RESPALDO ...			