

REPUBLICA DE COLOMBIA



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-273023-00000-0000

Fecha: 2013-11-20 16:03:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No. _____

Contiene los documentos relativos a la solicitud de Patente de:

Título: CONJUNTO VALVULAR AUTÓNOMO PARA LA
REGULACIÓN, DESPRESURIZACIÓN Y
ELEVACIÓN DE LA PREESIÓN EN EQUIPOS
NEUMÁTICOS

Solicitante: COL-VEN S.A.

De: SANTA FE, ARGENTINA

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO C.

Bogotá, D.C., Noviembre de 2013

WF- 6599

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-273023- -00000-0000 Fecha: 2013-11-20 16:03:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 4
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IB2011/001086	Fecha 20/05/2011
Publicación Internacional No.		WO/2012/059800	Fecha 10/05/2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
CONJUNTO VALVULAR AUTÓNOMO PARA LA REGULACIÓN, DESPRESURIZACIÓN Y ELEVACIÓN DE LA PRESIÓN EN EQUIPOS NEUMÁTICOS			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
B60C 23/00 (2006.01), F16K 15/20 (2006.01), B60C 23/10 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. COL-VEN S.A.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Ruta 11, Km 814, Guadalupe Norte	No. TELÉFONO
CIUDAD		Santa Fe, S3574XAB	CORREO ELECTRÓNICO
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Argentina	Argentina
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. COLUSSI		Rafael Antonio	Argentina / Italia
2. VÉNICA		Néstor Juan	Argentina
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. Argentina			Santa Fe
2. Argentina			Santa Fe
3.			
4.			
5.			
DIRECCIÓN Ruta 11, Km 814, Guadalupe Norte			
Ruta 11, Km 814, Guadalupe Norte			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
JARAMILLO CAMPUZANO		MAURICIO	C.C.80.421.942 T.P.74.555
DIRECCIÓN		Calle 67 NO. 7 – 35, oficina 1204	No. TELÉFONO 3192900
CIUDAD		Bogotá D.C.	CORREO ELECTRÓNICO jbenoit@gpzlegal.com
PAÍS		Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL 11-2157

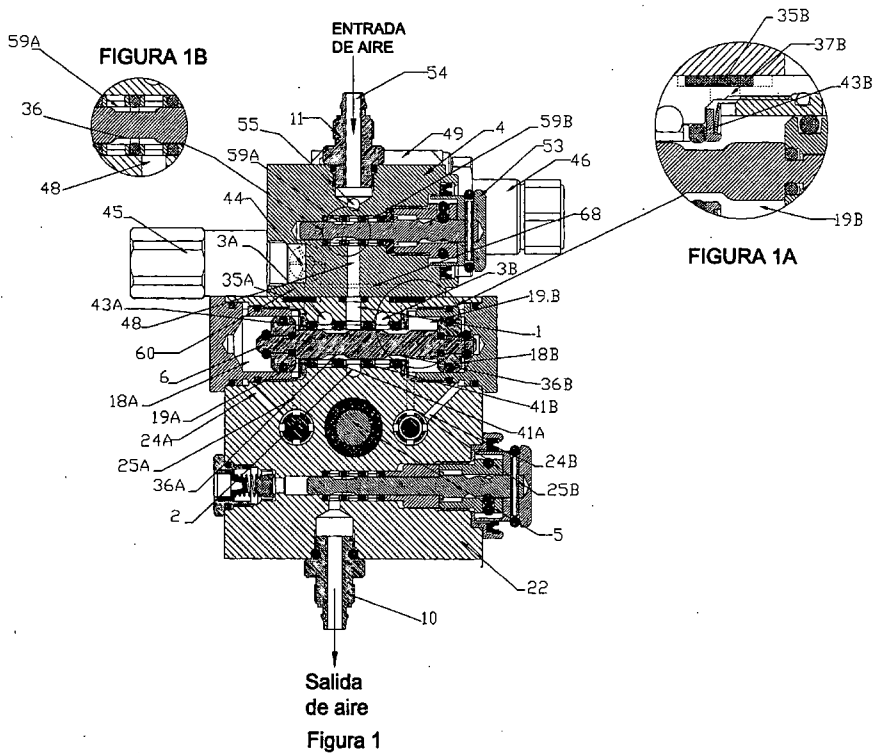
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
(32) FECHA (AAAA/MM/DD)			
1.			
2.			
3.			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica		Documentación Jurídica	
Solicitud Internacional en castellano			
1. ☒ Descripción N° de folios: 22		9. ☒ Poderes, si fuera el caso. Exp. No. 11-2157	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 12		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN ☐ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT
--	--

(21) No. de solicitud:	(51) int. Cl: B60C 23/00 (2006.01), F16K 15/20 (2006.01), B60C 23/10 (2006.01)
(22) Fecha de solicitud: 20/11/2013	(71) Solicitante(s): COL-VEN S.A.
(30) Prioridad:	(72) Inventor(es): Rafael Antonio COLUSSI Néstor Juan VÉNICA
(31) No. Prioridad:	
(32) Fecha:	
(33) País:	(74) Apoderado(s): MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
(54) Título: CONJUNTO VALVULAR AUTÓNOMO PARA LA REGULACIÓN, DESPRESURIZACIÓN Y ELEVACIÓN DE LA PRESIÓN EN EQUIPOS NEUMÁTICOS	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional: 20/12/2013	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	(87) Publicación internacional
Fecha: 20/05/2011	Fecha: 10/05/2011
No. de solicitud PCT: PCT/IB2011/001086	No. Publicación: WO/2012/059800

Resumen reivindicación (es):

Un conjunto valvular autónomo para la regulación, despresurización y elevación de la presión en equipos neumáticos, que presenta un cuerpo valvular 22 y un cuerpo de regulador de aire 4 con una entrada 54 de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, en donde el cuerpo 4 presenta dos reguladores de presión 45, 46 que regulan la presión a un valor deseado y la comunican a un émbolo derivador de aire 6 con movimiento alternativo para derivar ciclicamente el aire a presión a un conjunto de émbolo presurizador 9A, 5, 9B que se mueve con movimiento alternativo dentro de una camisa de presurización 20A, 20B, en donde dichos reguladores de presión de aire 45, 46 están ajustados para regular el paso de aire a una primera presión y a una segunda presión.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

41

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 118819

Bogotá D.C., Noviembre 20 de 2013 - 15:59:42

RECIBIDO DE : GOMEZ PINZON ASEMARCA S.A.

NI 830.121.797

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	613543770	19/11/2013	6.750.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
0005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-273023- -00000-0000

Fecha: 2013-11-20 16:03:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Noviembre 20 de 2013 - 15:59:43

4



No. 13-273023- -00000-0000

Fecha: 2013-11-20 16:03:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 4

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILII

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☐

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐

Indicación que se solicita una PCT

☐

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

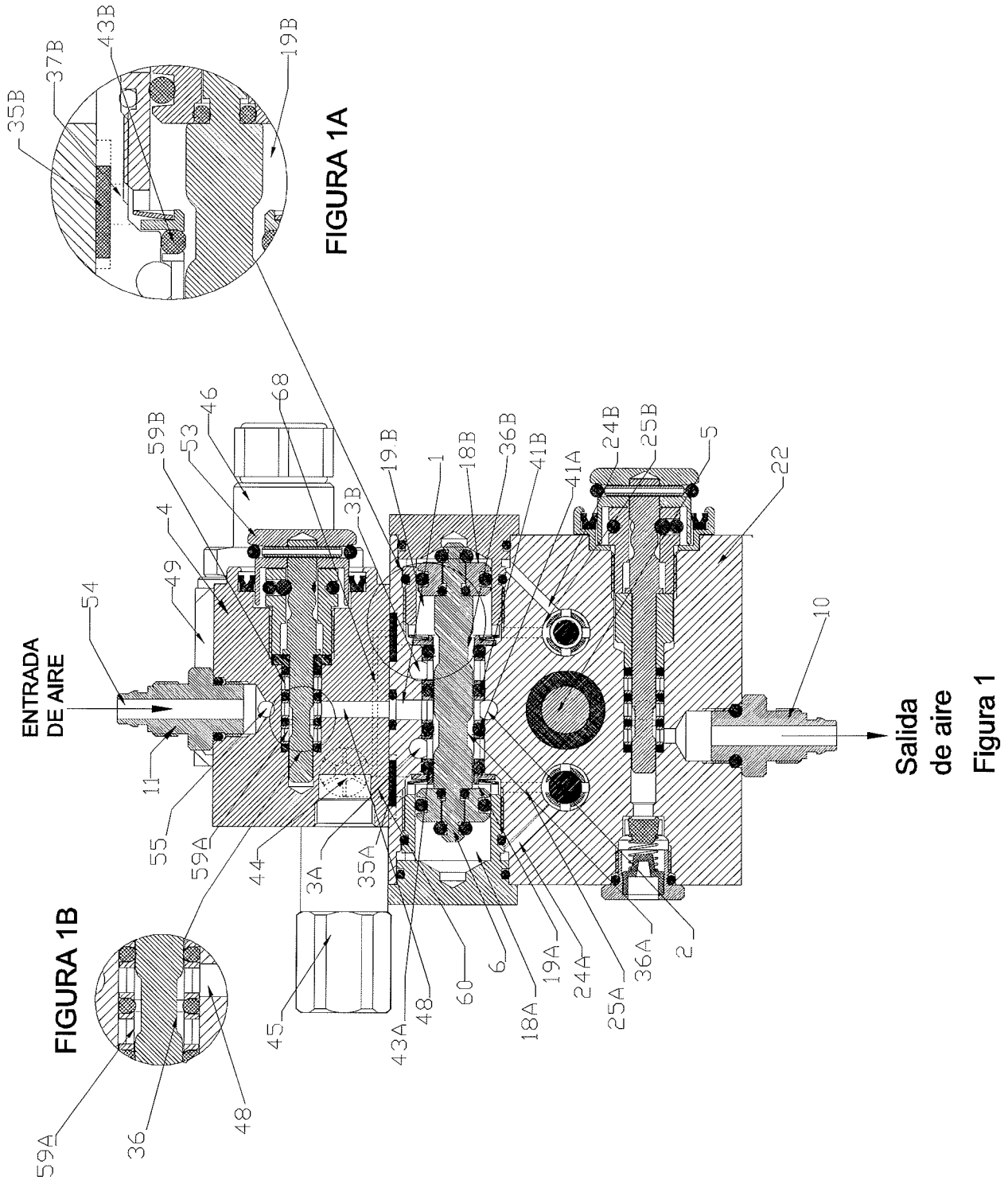
		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: <u>13</u> / <u>11</u> / <u>20</u> AAAA MM DD	
		Recorrido: 3	
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:		Planilla:	

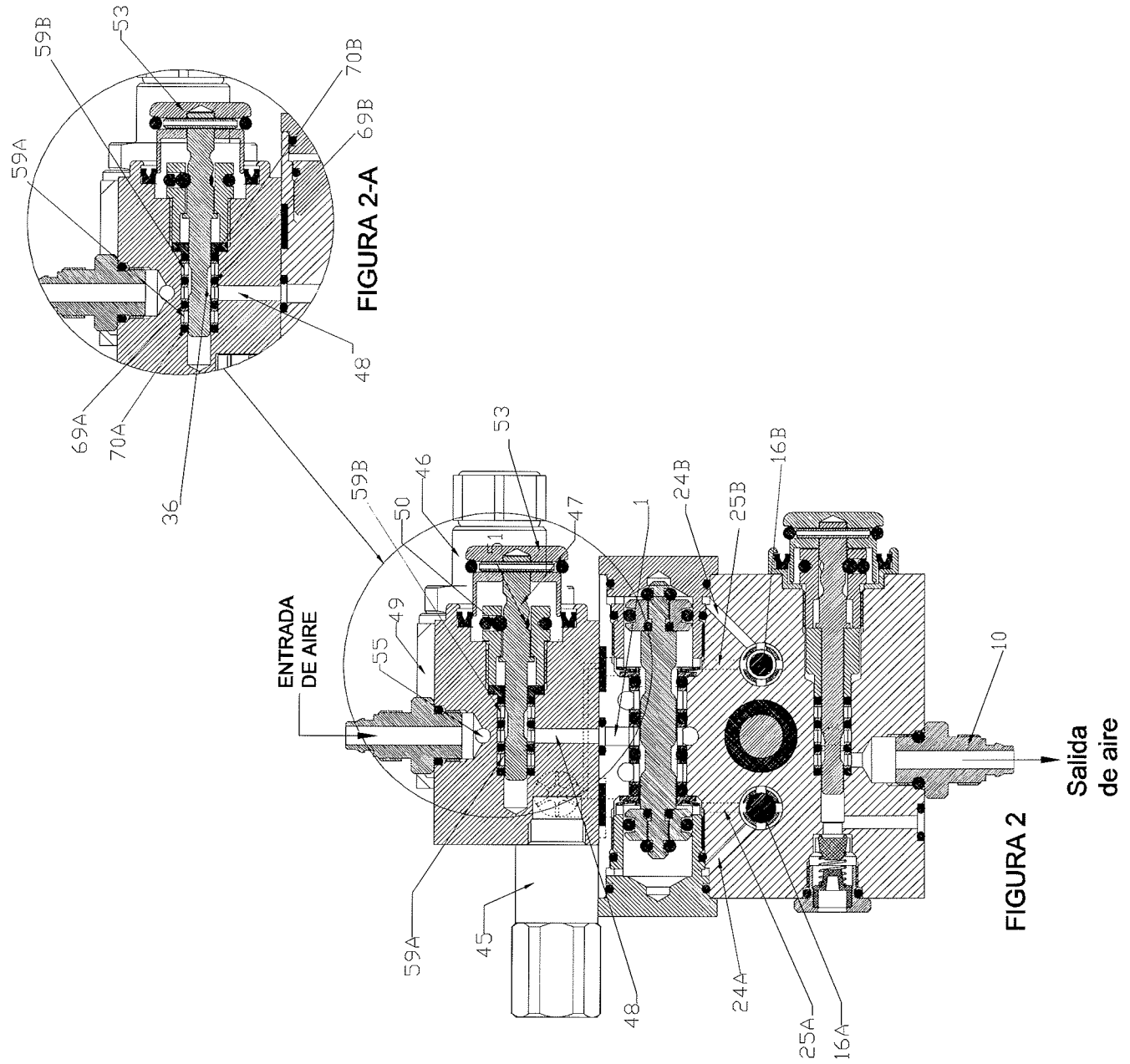
ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	13-273023	0	2
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: El cd Anexo contiene un total de 2 Archivos, 2 en formato pdf, las cuales fueron procesados.

griselba





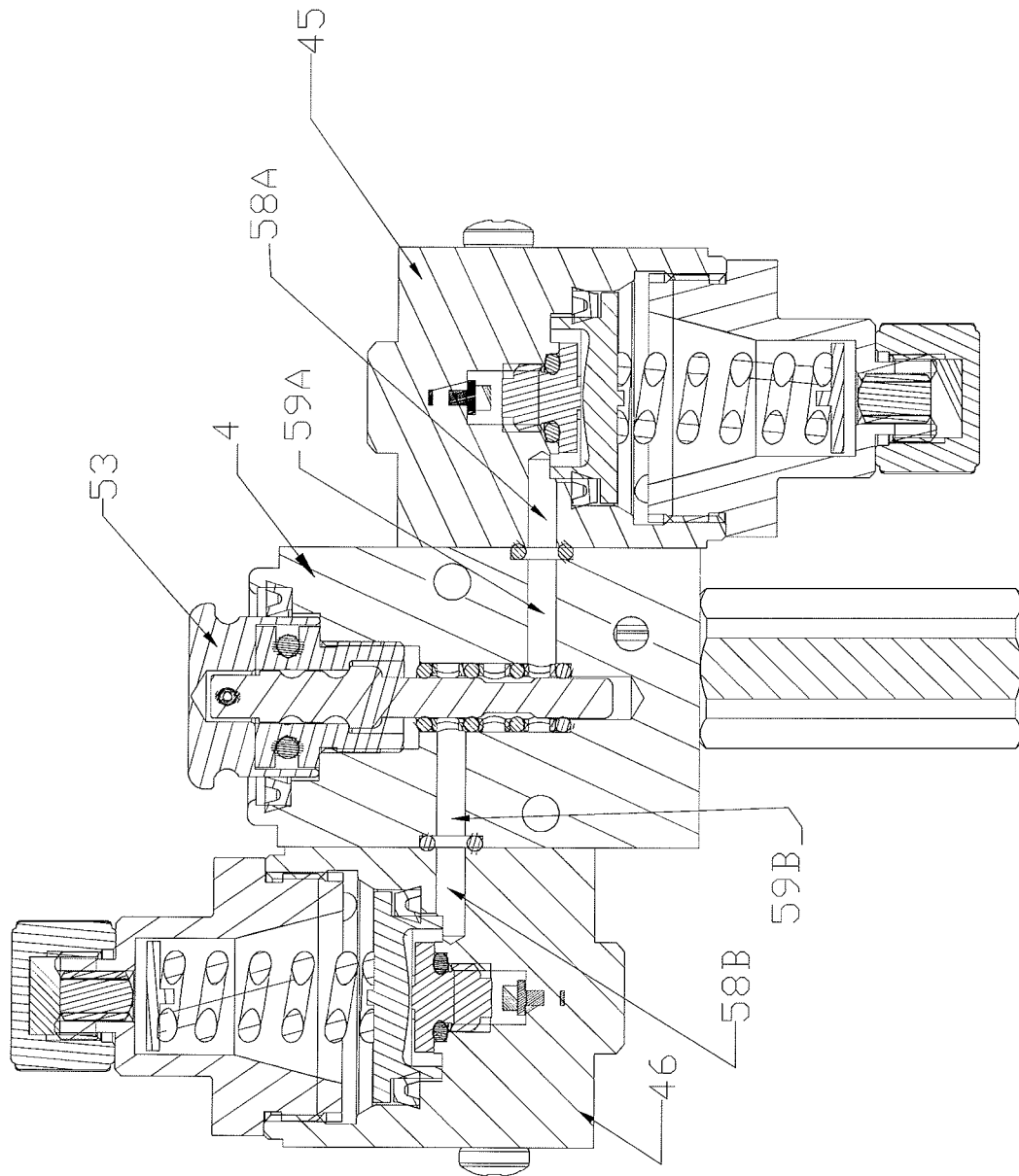


FIGURA 3

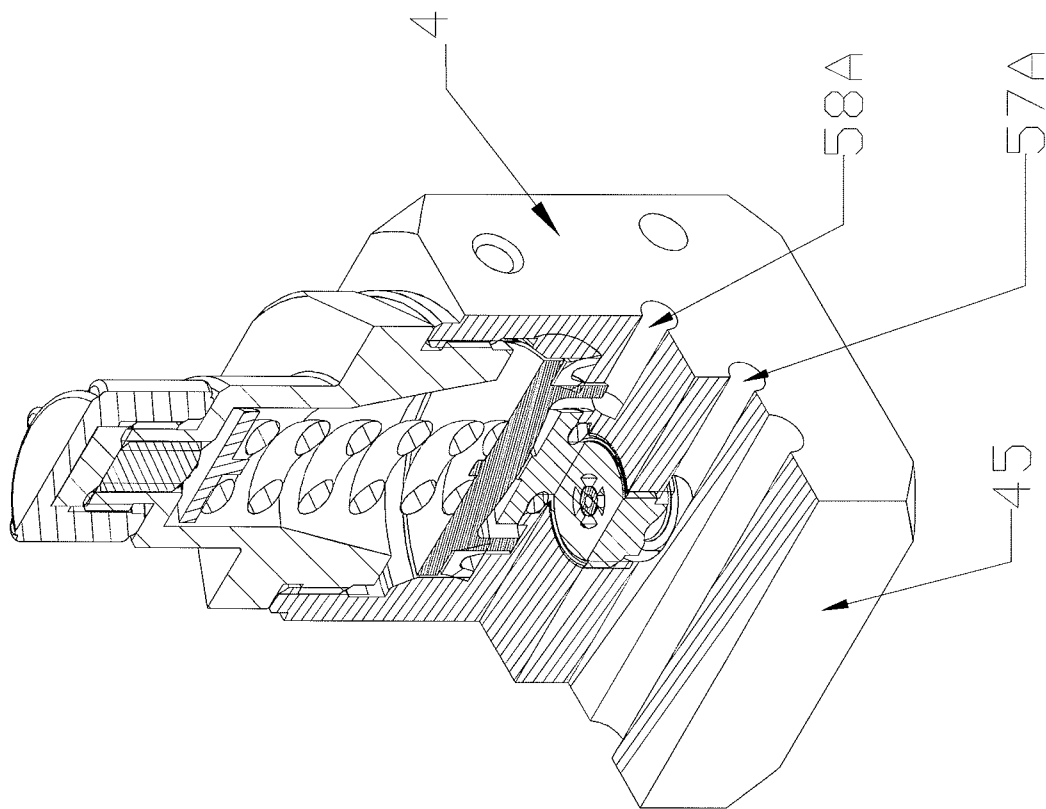


FIGURA 4

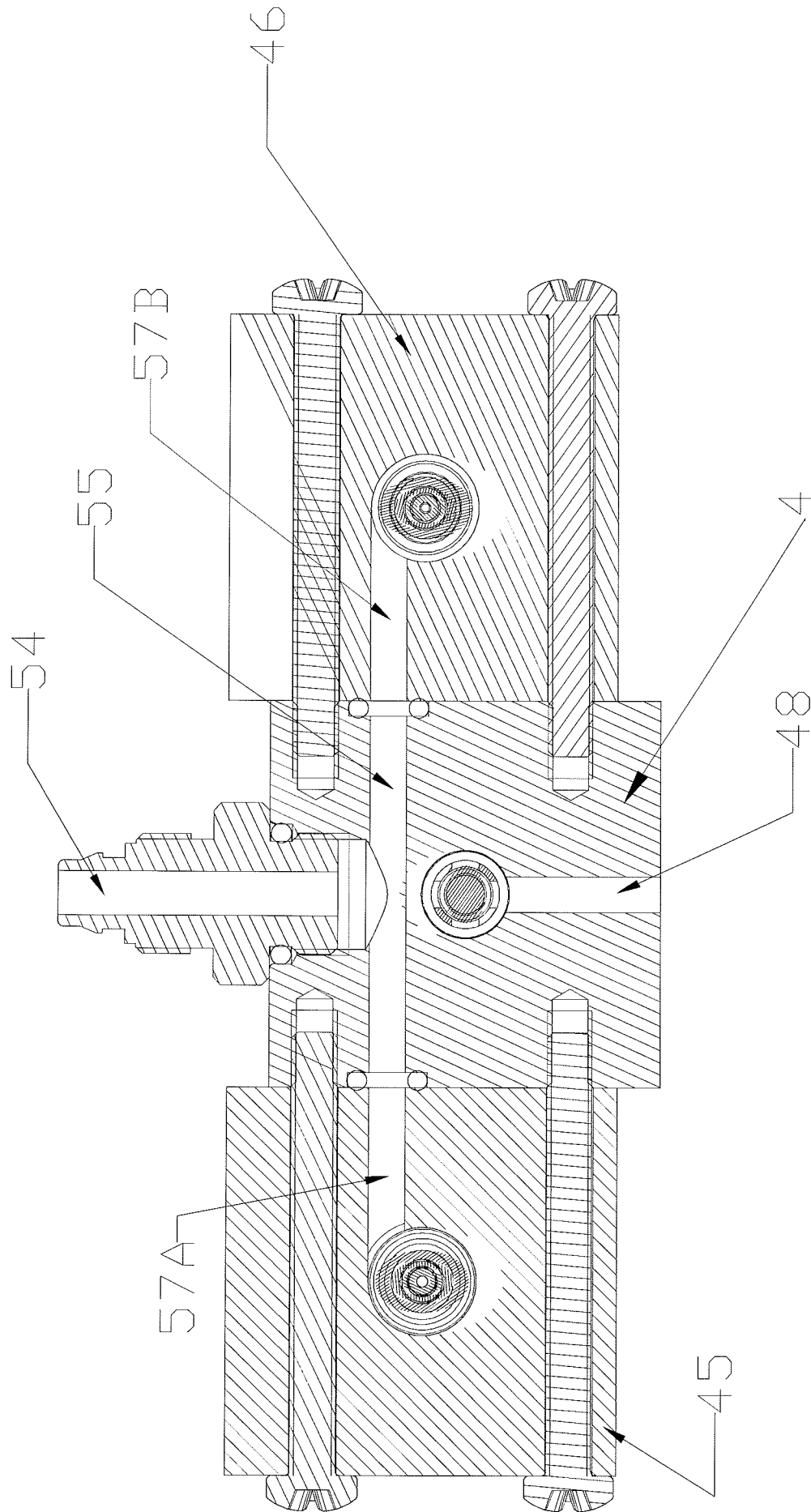


FIGURA 5

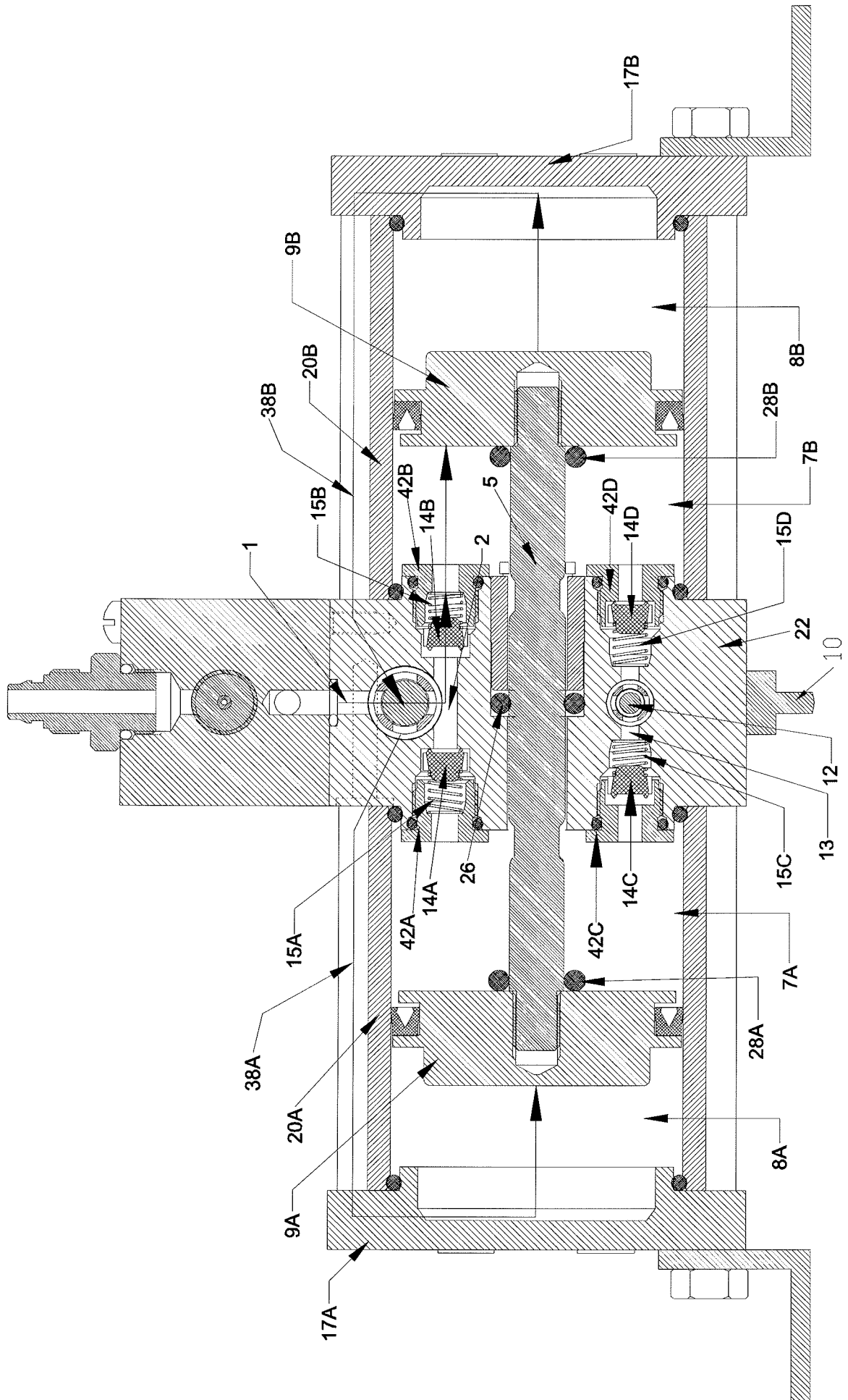
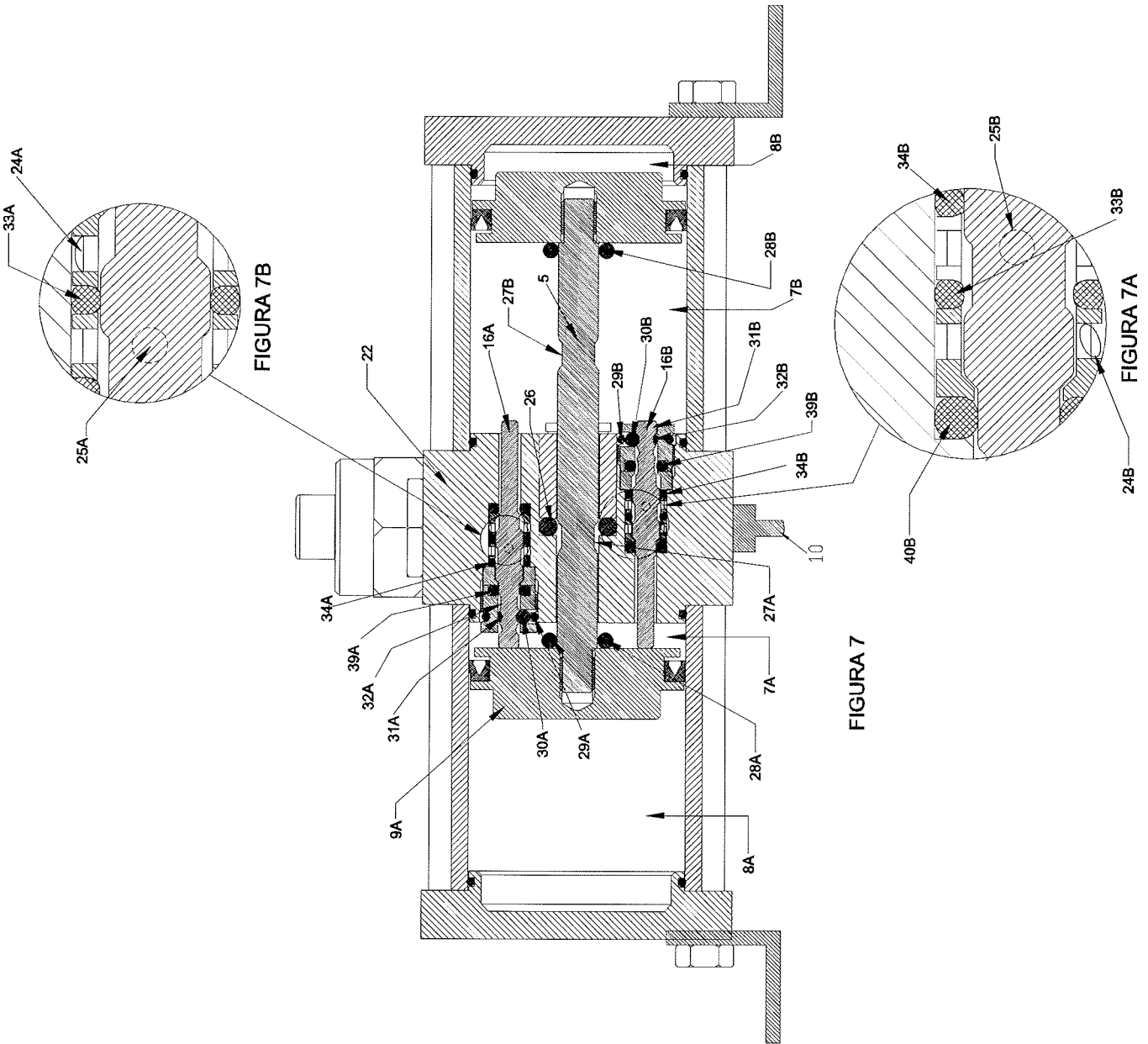


Figura 6



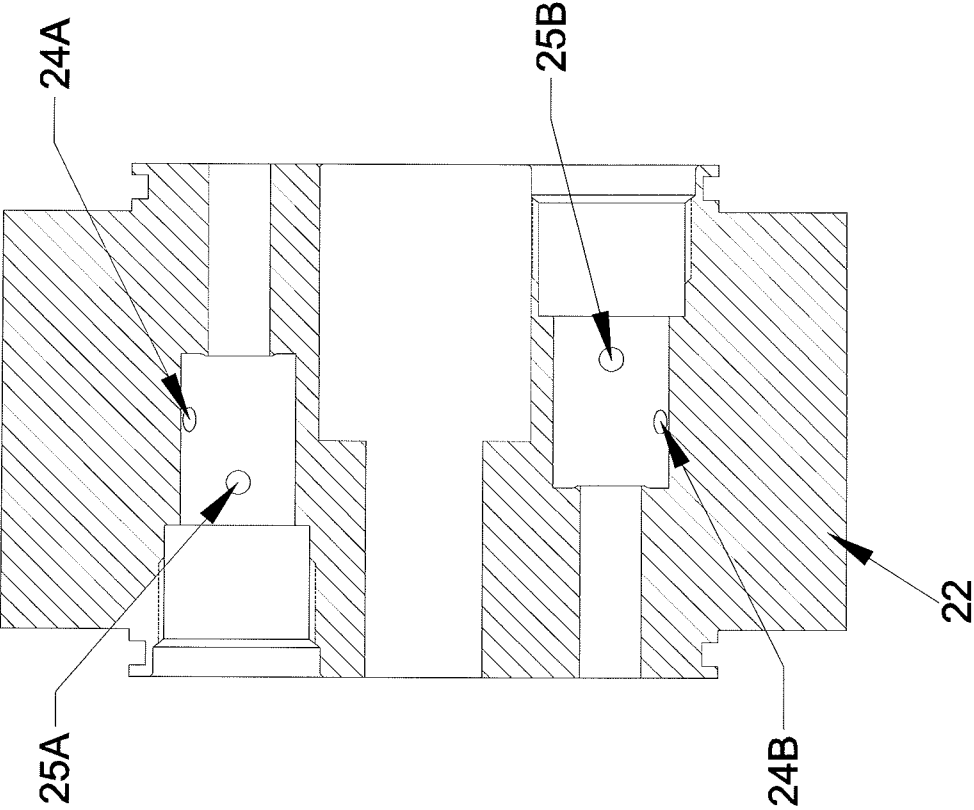
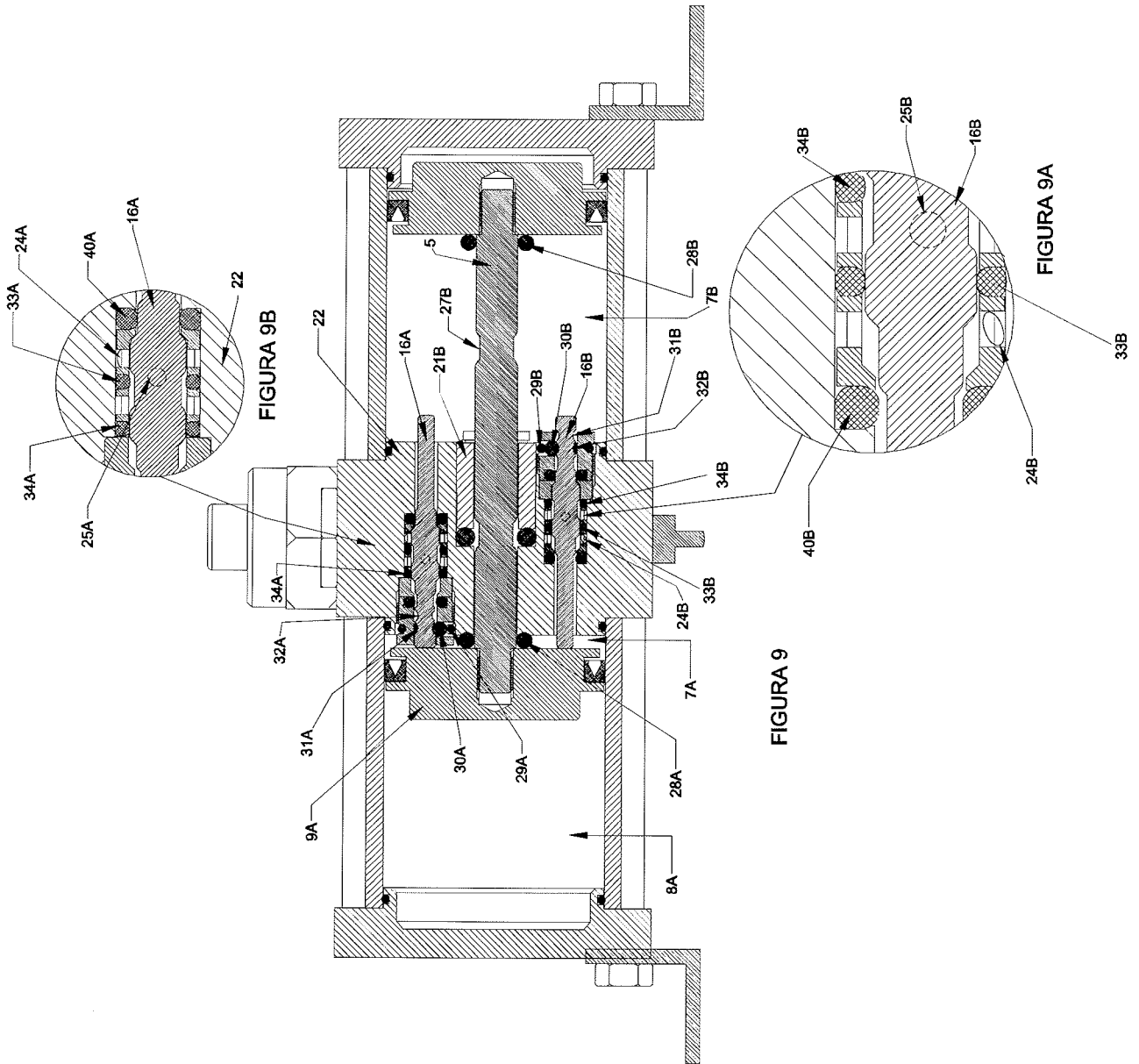
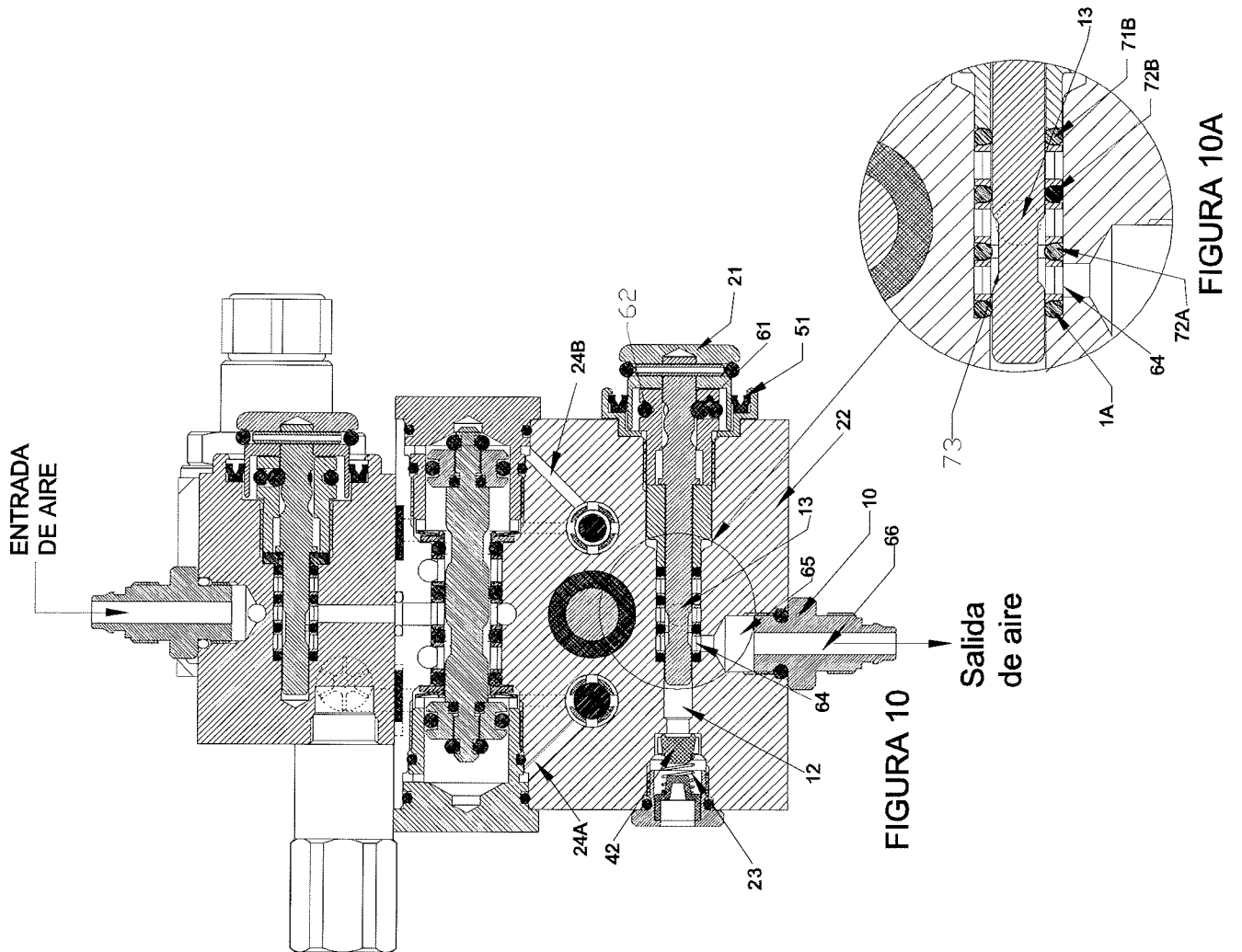
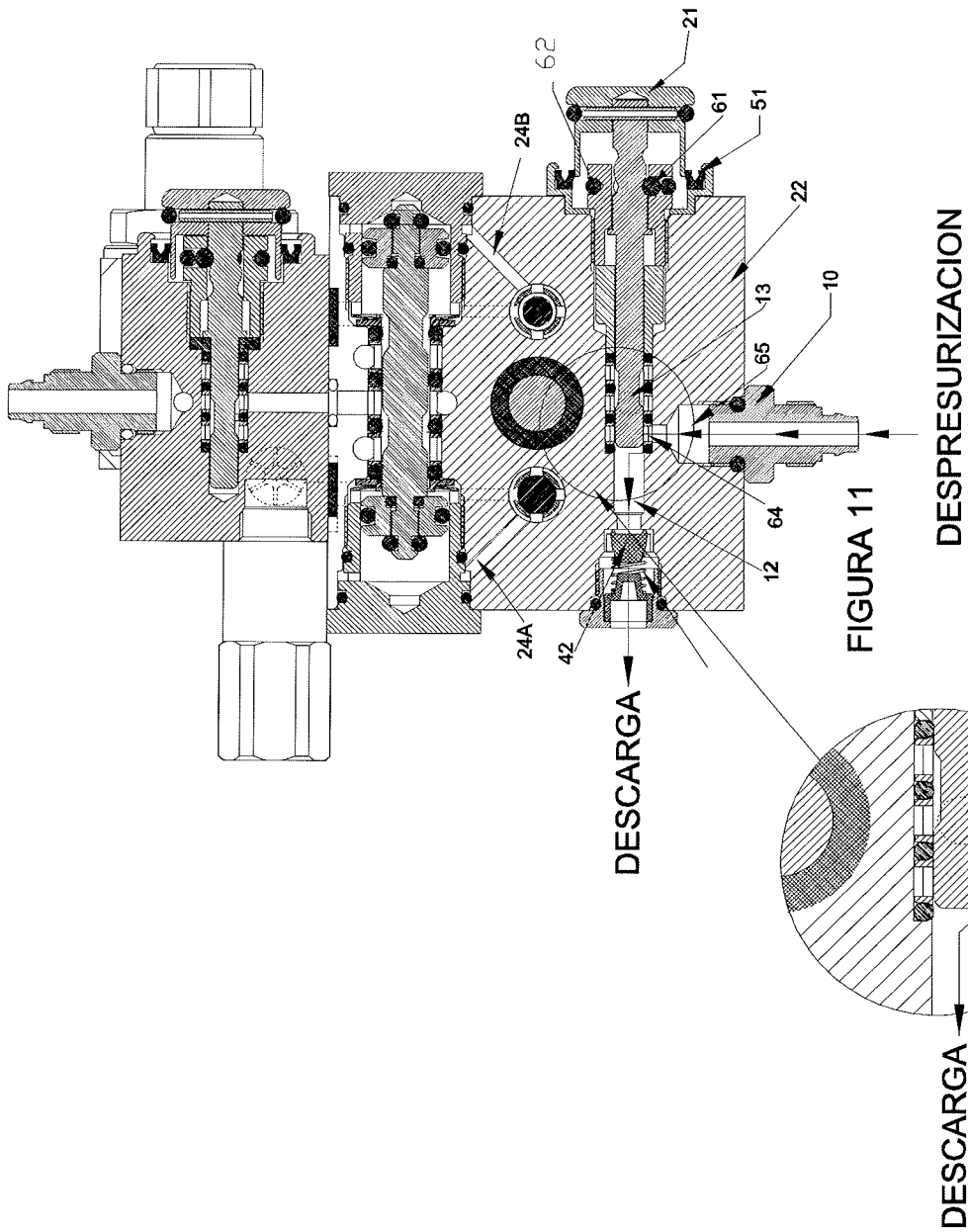


FIGURA 8







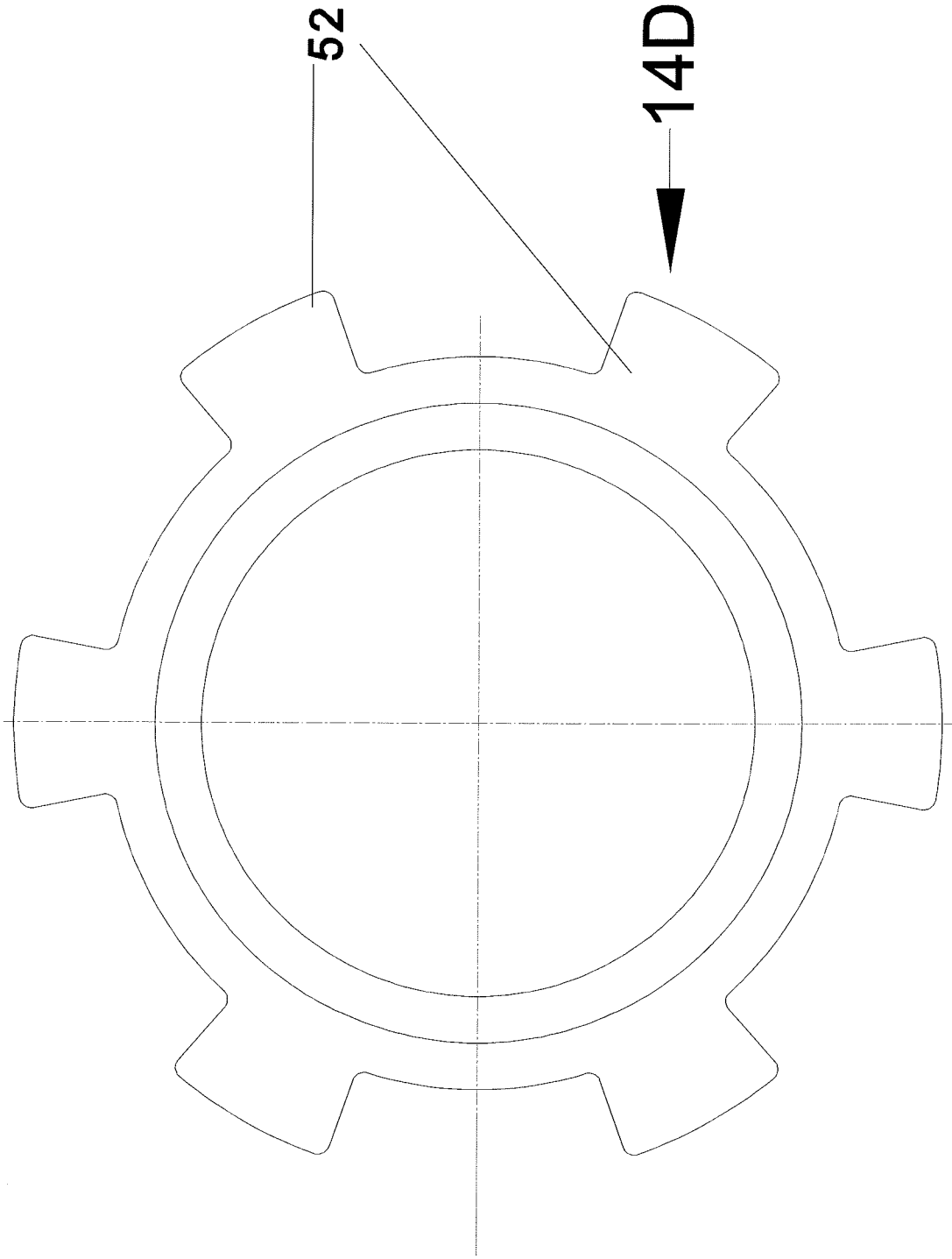


FIGURA 12

**CONJUNTO VALVULAR AUTÓNOMO PARA LA REGULACIÓN,
DESPRESURIZACIÓN Y ELEVACIÓN DE LA PRESIÓN EN EQUIPOS
NEUMÁTICOS**

ESTADO DEL ARTE DE LA INVENCION

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con el campo de los dispositivos empleados en equipos que trabajan con presión neumática y donde es necesaria la regulación, así como la elevación y disminución de los valores de presión en los circuitos neumáticos, y más particularmente la invención se refiere a un conjunto valvular autónomo para la elevación, despresurización y regulación de la presión en un circuito neumático tal como un circuito de inflado/desinflado de neumáticos en un vehículo automotor.

Aunque la presente invención encuentra preferida aplicación en un circuito para mantener la presión en los neumáticos de un vehículo, es claro que la invención es aplicable a cualquier circuito que maneje presión de fluido para accionar distintos equipos de trabajo.

Descripción del arte previo

En el ámbito de la invención son muy bien conocidos los distintos sistemas para mantener, elevar, disminuir y, en general, regular la presión en circuitos de fluido, tales como circuitos neumáticos. Estos sistemas generalmente comprenden conjuntos y combinaciones valvulares que reciben un fluido a presión, por ejemplo aire, y lo canalizan a

través de diversas válvulas y émbolos que multiplican la presión que recibe el elevador. Así por ejemplo comprenden cuerpos valvulares con reguladores de presión que están conectados a una fuente presión, por ejemplo un tanque de aire presurizado, y pasan el aire presurizado a través de distintas válvulas, moviendo cíclicamente algunos émbolos o pistones, válvulas de carrete, etc. que derivan el fluido hacia otros émbolos y pistones que presurizan el fluido de manera de obtener, en una salida del elevador, una presión mayor que la que tenía el fluido a la entrada del elevador.

Entre tales conjuntos valvulares se conoce el elevador descrito por la Patente EP 1265761 B1 y US 6269691, que se refieren a un elevador de presión para un sistema automático de inflado de neumáticos de vehículos automotores. Este elevador comprende una combinación de válvulas de carrete y válvulas de retención con pistones de movimiento alternativo cuyos movimientos coordinados son complejos de mantener en forma eficiente. En general, los componentes como los pistones o las válvulas de carrete se traban o no repiten su ciclo continuamente si su diseño no es el adecuado.

La Solicitud de Patente No. 1265761, presentada el 17 de marzo de 2000, y otorgada el 7 de agosto del 2001 divulga un elevador de presión para instalaciones de aire a presión que se utilizan para mantener la presión de los neumáticos de un vehículo automotor. Este elevador comprende un dispositivo con una entrada de aire conectada a una fuente de aire a presión del vehículo, un regulador de aire que presenta dicha entrada de aire a presión, un cuerpo valvular que está conectado a dicho regulador y que recibe el aire a presión

desde la fuente de presión y que incluye un émbolo derivador de aire que se mueve con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a través de conductos de comunicación a una cámara de presurización de aire dentro de la cual está montado un conjunto de émbolo presurizador que está dispuesto para moverse con movimiento alternativo dentro de la cámara de presurización y que define cámaras presurizadoras externas e internas, para comprimir el aire a presión provisto en dicha entrada de aire y elevar la presión por encima de la presión con que entra a dicha entrada. Este conjunto de émbolo presurizador está conformado por un vástago que en sus extremos está provisto con sendos émbolos que se mueven selladamente dentro de dicha cámara de presurización de aire, y dicho vástago está montado dentro de dicho cuerpo valvular el cual además presenta válvulas de admisión para canalizar el aire a presión elevada y válvulas de escape para dejar escapar el aire que ha sido utilizado para la compresión del aire cuya presión desea elevarse. El cuerpo valvular presenta además émbolos valvulares para direccionar en forma cíclica el aire hacia dicho émbolo derivador de manera de hacer que dicho émbolo derivador se mueva cíclicamente con movimiento alternativo.

El elevador de presión descripto arriba adolece de varias fallas en su funcionamiento. Por ejemplo, este elevador conocido presenta un conjunto de émbolo presurizador de aire con un vástago que realiza la descompresión de la cámara de escape a través de un orificio que se encuentra comunicado con la presión de entrada, es decir con un

orificio de entrada de aire entre el regulador y el cuerpo valvular.

Además, la descompresión de las cámaras presurizadoras del elevador conocido se lleva a cabo a través de un orificio que se encuentra en las tapas del émbolo derivador para llevar el aire hacia la atmósfera. Esto produce fallas en el funcionamiento cíclico del émbolo derivador el cual termina trabándose. Por ello, este elevador conocido incorporo sobre la tapa y la cámara de presurización una palanca que se utiliza para poder desplazar al émbolo derivador.

Por otra parte, los émbolos valvulares del sistema conocido se desplazan bajo la fuerza de los émbolos presurizadores pero retornan nuevamente al estado en que se encontraban anteriormente, por lo tanto, si este desplazamiento es muy rápido ocurre que no ingresa el aire suficiente para poder desplazar al émbolo derivador haciendo que dicho émbolo no se desplace y cuando sucede esto se hace necesario utilizar la palanca mencionada anteriormente.

Así mismo, vale destacar que en los elevadores conocidos del mismo tipo, las válvulas de admisión y escape se encuentran sobre las tapas de las cámaras de presurización, y el vástago del conjunto de émbolos presurizadores presenta orificios de descompresión generando el mismo inconveniente citado arriba, es decir se traba el émbolo derivador y no funciona el equipo.

También en los anteriores y otros conjuntos de regulación y elevación de la presión para el inflado de los neumáticos en transportes automotor es necesario contar con

circuitos eléctricos o electrónicos, plaquetas electrónicas, cables de conexión, etc. para proveer alimentación eléctrica a los equipos y para que el operador o chofer del vehículo cuente con la indicación visual o sonora sobre el correcto funcionamiento del equipo regulador elevador. Estos circuitos, por supuesto, encarecen la instalación de estos equipos.

Otra restricción con la que se ven limitados los equipos de regulación y control de presión para los neumáticos de automotores y otros sistemas que utilizan presión de fluido es que estos equipos están ajustados para un solo valor de presión de regulación.

En virtud de los sistemas reguladores y elevadores de presión que se disponen en el arte previo, y teniendo en cuenta sus falencias mencionadas, sería muy conveniente contar con un nuevo elevador-regulador que no necesite de energía extra, por ejemplo de circuitos de alimentación eléctrica para su operación, que permita además el tiempo suficiente para poder desplazar al émbolo derivador así como los émbolos valvulares impidiendo que retornen al estado en que se encontraban y trabándolas en su posición, y que provea más de una presión de regulación establecidas así como también ser seguro y libre de fallas.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer un conjunto valvular para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, tal como por ejemplo en

sistemas o equipos para mantener inflados los neumáticos de un vehículo, siendo un conjunto autónomo que no necesita del aporte de energía extra, por ejemplo energía eléctrica, y siendo un conjunto capaz de elevar la presión del sistema o equipo neumático en por lo menos un 75%.

Es aún otro objeto de la presente invención proveer un conjunto valvular autónomo para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, que presenta un cuerpo valvular y un cuerpo de regulador de aire con una entrada de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, en donde el cuerpo presenta dos reguladores de presión que regulan la presión a un valor deseado y la comunican a un émbolo derivador de aire con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a un conjunto de émbolo presurizador que se mueve con movimiento alternativo dentro de una camisa de presurización en donde dichos reguladores de presión de aire están ajustados para regular el paso de aire a una primera presión y a una segunda presión.

Es todavía otro objeto de la presente invención proveer un conjunto valvular autónomo para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, siendo un conjunto del tipo que comprende un cuerpo de regulador de aire con una entrada de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, un cuerpo valvular conectado a dicho cuerpo de regulador para recibir aire a presión del mismo y que incluye un émbolo derivador de aire con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a través de conductos de comunicación a un conjunto de émbolo

presurizador que se mueve con movimiento alternativo dentro de una camisa de presurización definiendo cámaras presurizadoras externas e internas dentro de las cuales se comprime el aire a presión provisto en dicha entrada de aire y se le eleva la presión por encima de la presión con que entra a dicha entrada, incluyendo dicho conjunto de émbolo presurizador un vástago que está montado deslizantemente dentro de un conducto de dicho cuerpo valvular que atraviesa el cuerpo valvular poniendo en comunicación dichas cámaras presurizadoras internas, presentando dicho vástago, en sus extremos, sendos émbolos presurizadores que se deslizan sellantemente dentro de dicha camisa de presurización de aire, estando dicho vástago montado deslizantemente a través de dicho cuerpo valvular, presentando dicho cuerpo valvular válvulas de admisión para canalizar el aire a presión elevada para su posterior utilización y válvulas de escape para dejar escapar aire utilizado para la compresión del aire cuya presión se ha elevado, y émbolos valvulares para direccionar cíclicamente el aire hacia dicho émbolo derivador para hacer que dicho émbolo derivador se mueva cíclicamente con movimiento alternativo, en donde dicho cuerpo regulador de aire comprende un primer regulador de presión de aire ajustado a una primera presión y un segundo regulador de presión de aire ajustado a una segunda presión, estando montada entre dichos reguladores de presión una llave selectora para activar uno de los dos reguladores de presión.

Es aún otro objeto de la presente invención proveer un conjunto valvular autónomo para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, que presenta un cuerpo

valvular y un cuerpo de regulador de aire con una entrada de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, en donde el cuerpo presenta dos reguladores de presión que regulan la presión a un valor deseado y la comunican a un émbolo derivador de aire con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a un conjunto de émbolo presurizador, estando dicha entrada de aire a presión conectada a un orificio de alimentación que se conecta con orificios de derivación que se comunican selectivamente con cámaras externas y cámaras internas de dicho émbolo de derivación, y dichas cámaras internas de dicho émbolo de derivación se comunican alternadamente con un orificio que alimenta una turbina generadora de energía.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Para mayor claridad y comprensión del objeto de la presente invención, la misma ha sido ilustrada en varias figuras, en las que se ha representado al invento en una de las formas preferidas de realización, todo a título de ejemplo, en donde:

La Figura 1 muestra un corte transversal del conjunto elevador de presión de acuerdo con una realización preferida de la invención;

La Figura 1A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 1;

La Figura 1B muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del otro círculo de la Figura 1;

La Figura 2 muestra un corte transversal similar al de la Figura 1 pero con la llave selectora en otra posición;

La Figura 2A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 2;

La Figura 3 muestra un corte transversal del conjunto elevador de presión de la Figura 1, a la altura de los reguladores de presión y la llave selectora y rotado 90° con respecto al corte de la Figura 1;

La Figura 4 muestra una vista en corte y en perspectiva de uno de los reguladores de presión;

La Figura 5 muestra un corte transversal del conjunto elevador de presión de la Figura 3, a la altura de los reguladores de presión y la llave selectora y rotado 90° con respecto al corte de la Figura 3;

La Figura 6 muestra un corte transversal del conjunto de émbolo presurizador de acuerdo con la invención;

La Figura 7 muestra un corte transversal del conjunto de émbolo presurizador de la Figura 6 pero en otra posición de trabajo;

La Figura 7A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 7;

La Figura 7B muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del otro círculo de la Figura 7;

La Figura 8 muestra un corte transversal del cuerpo valvular a la altura y en el plano longitudinal del conjunto de émbolo presurizador pero sin los componentes de este émbolo;

La Figura 9 muestra un corte transversal del conjunto de émbolo presurizador de las Figuras 6 y 7 pero en otra posición de trabajo;

La Figura 9A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 9;

La Figura 9B muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del otro círculo de la Figura 9;

La Figura 10 muestra un corte transversal similar al de las Figuras 1 y 2 pero con la llave selectora en otra posición de trabajo;

La Figura 10A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 10;

La Figura 11 muestra un corte transversal similar al de la Figura 10 pero con la perilla de despresurización en otra posición;

La Figura 11A muestra un detalle agrandado circunscripto dentro del círculo de la Figura 11, y

La Figura 12 muestra una vista desde un extremo de un émbolo de las válvulas de admisión y escape del conjunto de émbolo presurizador, en donde se aprecian las alas par el apoyo del émbolo y paso del fluido.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Haciendo ahora referencia a las figuras vemos que la invención consiste en un conjunto valvular autónomo para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, tales como los neumáticos de un vehículo automotor, siendo un conjunto del tipo que comprende un cuerpo 4 de regulador de

presión de aire con una entrada 54 de aire a presión que está conectada a una fuente de provisión de aire a presión no ilustrada y que puede ser de cualquier tipo conocido. Por ejemplo puede ser un tanque de aire a presión como es conocido en el arte.

La Figura 1 muestra que el aire a presión desde el tanque mencionado ingresa por el orificio o entrada 54, a través de un conector de entrada 11 roscado en el cuerpo valvular o cuerpo de regulador 4. Este cuerpo 4 presenta un orificio 55 que se extiende transversalmente al orificio 54, tal como mejor se ve en la Figura 5, y que comunica a dos orificios de entrada 57A y 57B, los cuales corresponden a sendos reguladores de presión 45 y 46 respectivamente.

En la Figura 4 se puede observar que el aire que ingresa al orificio 57A pasa a través del regulador 45 hasta llegar al orificio 58A. Cabe mencionar que siempre los dos reguladores 45 y 46 se encuentran con presión de aire, ya que estos están comunicados entre sí a través del orificio 55 que se encuentra en el cuerpo 4 de los reguladores. Una vez que el aire presurizado pasa a través del orificio 58A, el mismo se encuentra a la presión a la que se encuentra ajustado el regulador, ingresando nuevamente al cuerpo 4 a través de un orificio 59A, tal como se puede observar en la Figura 3.

El cuerpo 4 incluye además una llave selectora 53 para conmutar el aire a presión desde la entrada 54 hacia uno u otro de los reguladores 45, 46. De acuerdo a la Figura 1, en la posición en la que se encuentra la llave selectora 53, el aire presurizado que viene del orificio de salida 59A o 59B solamente se comunicará a un orificio de alimentación 48,

porque en esa posición el eje o vástago de la llave o perilla 53 presenta una ranura de conmutación 36, la cual permite que se comuniquen ambos orificios 59A y 48, ver en la Figura 1B. Es decir que en esta posición de la Figura 1 solamente pasará la presión de aire regulada a través del regulador 45.

Si se quiere alimentar el conjunto con otra presión de aire, la llave selectora 53 se mueve a la posición ilustrada en la Figura 2, entonces la presión que se tendrá en el orificio 48, será la presión que se encuentre determinada en el regulador 46. Esto se debe a que cuando la perilla es movida para cambiar de estado la ranura 36 del eje de la perilla se encontrará en otra posición en la que es retenida gracias a una bolilla 50. Cabe mencionar que la separación que guardan los orificios 59A y 59B con el orificio 48, se encuentra debidamente sellada por medio de los arosellos o sellos toroidales 70A y 69A, como mejor se ve en la Figura 2A.

Una vez que el aire presurizado se desplaza por el orificio 48, este se dirige hacia un conducto u orificio 1 dispuesto en el cuerpo valvular 22. El orificio 1 se comunica en forma continua con un orificio 2, y en forma alternada con orificios de derivación 3A, 3B, según sea la posición en que se encuentra un émbolo derivador 6. Por ejemplo, en la Figura 1 se puede ver que el orificio 1 se encuentra comunicado con el orificio 3A.

En el cuerpo valvular 22 se dispone de sellos 41A y 41B que sellan la comunicación entre los orificios 3A ó 3B para que estos orificios nunca se encuentren comunicados entre sí. Los orificios 3A y 3B comunican a las cámaras 8A y

8B, y en forma continua el orificio 2 comunica a las cámaras 7A y 7B.

Dentro del cuerpo valvular 22 también se disponen sellos 43A y 43B, los cuales permiten que el aire que proviene del orificio 1 no se comuniquen a las cámaras 19A ó 19B que se ven en la Figura 1.

En la Figura 6 se observa que el aire que ingresa por el orificio 3A es conducido por la parte interna de una camisa 20A, por medio de un orificio 38A esquemáticamente ilustrado, continuando hasta una tapa 17A fijada a la camisa 20A, llegando así el aire hasta la cámara 8A. Una vez que el aire ingresa a la cámara 8A, se ejerce una presión sobre la superficie de un émbolo o pistón 9A, permitiendo de este modo que el émbolo y todo su conjunto se desplacen hacia la derecha según se observa en la Figura 6. El émbolo 9A forma parte del conjunto de émbolo presurizador compuesto por un vástago 5 y un par de émbolos 9A y 9B.

Por otro lado el orificio 2 distribuye el aire, ya sea sobre los émbolos de admisión 14A ó 14B cargados a resorte 15A y 15B, y extendidos dentro del cuerpo valvular 22, entre las cámaras de presurización internas 7A y 7B. En el caso de la Figura 6, el aire desplaza al émbolo 14B dado que la presión dentro de la cámara 7A ejerce presión sobre el émbolo 14A. La presión del aire en la cámara 7A es mayor a la presión que ingresa por el orificio 2, llevando así a que el émbolo 14B se desplace y venza así al resorte 15B. Bajo estas condiciones, el aire ingresará a la cámara 7B y este aire será el que se comprimirá. Esta compresión se produce debido a que el aire que se encuentra en el interior de la cámara 7A

va disminuyendo su volumen lo cual hace que la presión que está dentro de este recinto aumente, llegando así hasta un 75% por encima de la presión de entrada.

También en la Figura 6 se observa que el cuerpo valvular 22 presenta dos émbolos, denominados émbolos de escape 14C y 14D, los cuales cumplen la función de permitir la salida del aire ya presurizado. Esta salida de aire se realiza a medida que se desplaza el émbolo y todo su conjunto 9A, 5, 9B. En el caso de la Figura 6, el émbolo 14C se encuentra desplazado y el émbolo 14D se encuentra apoyado sobre la tuerca 42D. Esto se debe a que la presión que existe dentro de la cámara 7A es mayor que la presión que existe en la cámara 7B.

Es importante mencionar que los émbolos 14A, 14B, 14C y 14D presentan un pequeño labio que permite un adecuado sellado contra la respectiva tuerca de montaje 42C y 42D, como así también con la superficie del cuerpo valvular 22. También los émbolos 14A, 14B, 14C, y 14D presentan en su exterior alas 52, que se pueden ver en la Figura 12, de manera que cuando los émbolos apoyan contra sus orificios dentro del cuerpo valvular 22, dejan pasar el aire y no obstaculizan la salida del mismo.

Entre los émbolos 9A y 9B se disponen sellos 28A y 28B, que se encuentran sobre la superficie del vástago 5, los cuales representan sellos amortiguadores para amortiguar el golpe de los émbolos contra el cuerpo valvular 22. También se puede ver en la Figura 6 que cuando la cámara 8B comienza a disminuir su volumen, con respecto a lo que se describió anteriormente, la presión de aire que existe en su interior

ingresara hacia un orificio de la tapa 17B que a su vez se encuentra comunicado con un orificio 38B, en la camisa 20B, llegando así a que este orificio 38B se comunice con el orificio 3B.

Para seguir el circuito, es conveniente volver a la Figura 1 donde se observa que el orificio 3B se encuentra comunicado con la cámara interna 19B asociada al extremo del émbolo 6, por lo tanto, la presión de aire que se encuentra en la cámara 8B llegará hasta la cámara interna 19B. Por lo tanto, para poder descomprimir la cámara 19B, según se ve en la Figura 1, el émbolo 6 presenta una ranura 36B, de un par de ranuras 36A y 36B, la cual permite que el aire ingrese por un orificio 37B, tal como mejor se ve en la Figura 1A.

Entonces, como la presión de aire que se encuentra dentro de la cámara 19B es mayor a la presión atmosférica, este aire pasa por el orificio 68, el cual se comunica con el orificio 60, desde donde el aire se dirige hacia una turbina 44. El aire que sale de los orificios 60 y 68 actúa sobre los alabes (no ilustrados) de la turbina 44 y esta comienza a girar, generando de esta manera una pequeña corriente ya que la turbina se encuentra conectada a un generador (no ilustrado). Es decir que cada vez que gira la turbina produce corriente eléctrica (un pulso eléctrico) esta alimenta un led o una luz indicadora, llevando a que se visualice que el equipo se encuentra en funcionamiento. Se debe mencionar que esto es muy importante en comparación de los equipos conocidos ya que este equipo es autónomo, es decir produce su propia energía eléctrica, sin la necesidad de colocar un cable o una placa electrónica para poder ver que el equipo

esté funcionando. La turbina 44 no se ilustra en detalle porque la misma puede ser cualquiera de una diversidad de tipos de pequeñas turbinas accionadas por aire a presión lo mismo que el generador que se emplee.

En la figura 7 el cuerpo valvular 22 incluye también dos émbolos valvulares 16A y 16B, donde los mismos se encuentran desfasados 180 grados entre sí, y con respecto al cuerpo valvular 22 se encuentran en forma paralela a los émbolos 14A, 14B, 14C y 14D pero rotados 90° con respecto a la Figura 6. De acuerdo a la figura 7, se observa que cuando la superficie inferior del émbolo 9A se encuentra apoyada sobre los émbolos 16A y 16B y la presión del aire continúa ingresando a las cámaras 8A y 7B, los émbolos 16A y 16B se desplazarán. Este desplazamiento se produce de manera exacta ya que el cuerpo valvular 22 y los émbolos 16A y 16B presentan ranuras periféricas dentro de las cuales calzan respectivas bolillas y los émbolos no están montados bajo una carga que los devuelve a su posición original. Para el caso del émbolo 16A, se encuentra la bolilla 30A que apoya sobre la ranura 31A, mientras que en el émbolo 16B se observa la bolilla 30B calzada dentro de la ranura 31B. También se observa en la figura 7A que el sello 40B permite que el aire no ingrese al interior del cuerpo valvular 22, a través del orificio 24B, y el émbolo 16A, a través del orificio 25B.

Otro aspecto importante de la invención es que el vástago 5 presenta ranuras 27A y 27B que permiten que cuando el émbolo 9A se encuentra muy cerca de la superficie del cuerpo valvular 22, y la presión que existe en la cámara 7A es mayor a la que existe en la cámara 7B, se puede

despresurizar la cámara 7A. Esto se debe a que el aire pasa a través de las ranuras 27A, tal como se ve en la Figura 7. De este modo se asegura que se produzcan los cambios de estado de los émbolos 16A y 16B, respectivamente. Por último se provee un arosello 26 que se dispone que no se comuniquen las dos cámaras 7A y 7B, ya que una cámara comprime, y en la otra ingresa el aire que viene a través del orificio 2.

Por otro lado el émbolo valvular 16A presenta una sección mayor del lado de la cámara interna 7B con respecto al lado de la cámara 7A. Esta diferencia de sección tiene por objeto que cuando en la cámara 7B va aumentando la presión esta no desplace al émbolo 16A.

Tal como también se ve en la figura 7B, se provee un sello 33A el cual permite que los orificios 24A y 25A no se comuniquen entre sí dado que esta comunicación no debe realizarse de acuerdo con la posición del émbolo 16A que se muestra en la Figura 7. En cambio, en la Figura 7A, se observa que los sellos 40B, y 34B no dejan que las cámaras 7A y 7B se comuniquen, pero si se encuentran comunicados los orificios 25B y 24B. En la Figura 8 se puede observar un corte del cuerpo valvular 22, en donde se observan los orificios 24A, 24B, 25A y 25B.

En la Figura 9 se puede observar que los émbolos 16A y 16B ya se desplazaron con respecto a la posición ilustrada de la Figura 7. Este desplazamiento se produjo debido al empuje que ha realizado el émbolo 9A, gracias a la presión de aire que ingresó a la cámara 8A, como así también a la cámara 7B.

La Figura 9B muestra que el émbolo 16A no presenta comunicación con las cámaras 7A y 7B. Esto se debe a que el émbolo 16A se encuentra sellado por el cuerpo valvular 22, es decir por medio de los sellos 34A y 40A. Por otro lado, el orificio 25A se comunica con la cámara 19A, como se ve en la Figura 1, donde este ventea hacia el orificio 60, el cual se dirige hacia la turbina 44, como se describió anteriormente en lo que sucedía cuando el aire se encontraba en la cámara interna 19B. Entonces, el orificio 25A se comunica con el orificio 24A y este orificio 24A se comunica a su vez con la cámara externa 18A. Entonces, observando la Figura 1, se puede ver que la despresurización de la cámara externa 18A es posible gracias a que los orificios 24A y 25A se encuentran comunicados, y donde el orificio 25A se comunica con la cámara 19A.

En la figura 9A se puede observar que debido al movimiento del émbolo 16B, el aire que se encuentra en la cámara 7A ingresará al interior del cuerpo valvular 22 y el émbolo 16B, llevando a que en esta posición el sello 40B no obstaculice la entrada de aire y permita así que el aire ingrese libremente hacia el orificio 24B. Debido al movimiento del émbolo 16B, el sello 33B cierra el pasaje del aire que va hacia el orificio 25B, permitiendo de esta manera que no exista comunicación entre los orificios 24B y 25B. Entonces el aire que ingresa por el orificio 24B ingresa a la cámara 18B, haciendo de esta manera que el émbolo 6 se desplace y permita cerrar el orificio 3B y abrir el orificio 3A, como mejor se ve en la Figura 1.

Por lo tanto, de esta manera se completaría lo que se llamaría un ciclo que de aquí en mas se repetiría tal como se ha descrito mientras cambiando los estados de los diferentes componentes. Una vez que el aire sale comprimido y vence los émbolos 14C o 14D (que de acuerdo a la Figura 6, correspondería al 14C), pasa a través del orificio de salida 13, donde se comunica con el orificio de presurización 12.

De acuerdo a la figura 10, el orificio 12 se comunica con una segunda llave o perilla selectora de salida 21 la cual se encuentra en una posición en donde el aire que sale del orificio 13 pasa a través de la ranura 73, que se ve en la Figura 10A, correspondiente a la llave o perilla 21, y este comunica con el orificio 64 el cual se conecta con un conector 10 que va conectado a la cañería que luego llevara el aire a presión al sistema o equipo de inflado, por ejemplo un neumático. En la figura 10A se ven arosellos 71A y 72B que cierran de esta manera para que queden comunicados el orificio 13 con el orificio 64 que se ve en la Figura 10.

Si la llave o perilla 21, en cambio, se encuentra en la posición que se muestra en la Figura 11, se puede decir que la perilla cambio de estado y se encuentra ubicada con la segunda ranura de la perilla en la bolilla. Entonces, en esta posición, se puede observar que el orificio 64 se encuentra comunicado con el orificio donde se encuentra el émbolo 42. Entonces, al ser la presión de la red más alta que la presión atmosférica la presión vencería al resorte 23, y de esta manera desplazaría el émbolo 42, de manera que el aire que se encuentra en la cañería saldría hacia la atmosfera, es decir

ocurriría una despresurización. Por último, el arosello 44 es para evitar el ingreso de suciedad al sistema neumático.

Funcionamiento del conjunto valvular en un circuito de presurización de neumáticos

Durante el funcionamiento del conjunto valvular de la invención el aire sale de un compresor o depósito e ingresa a la entrada 54 del conector 11. Se supone que al comienzo el regulador 46 se encuentra regulado para una presión de salida (después que sale del elevador, es decir debe encontrarse un 75% menos) a 130 Psi, y que el regulador 45 se encuentra regulado para una presión de 80 psi (igual condición que el regulador 46). Se supone también que la presión del neumático se encuentra en 80 psi, por lo cual entonces se debe girar la perilla o llave 53, tal como se ilustra en la Figura 2, de manera que la presión que ingresa al orificio 48 y que luego ingresa a los componentes elevadores de la presión, sea la que viene del orificio 59B, es decir la que ha pasado por el regulador 46.

A medida que el elevador va subiendo la presión, de 80 psi a 130 a la red, este se encontraría trabajando, y la presión de escape, propia del elevador, pasaría a través de los orificios 60 y 68 alternadamente, los cuales harían girar la turbina 44, y de esta manera generaría corriente propia alimentando así un "led" lumínico que indicaría que el equipo está trabajando. Este punto es muy importante, ya que de esta manera el equipo es autónomo, es decir no necesita ningún tipo de corriente externa adicional para su funcionamiento.

Cuando el equipo llega a los 130 psi de presión, entonces el equipo no necesitaría seguir funcionando con lo cual se apagaría la luz o indicador (led) lumínico. Sin embargo, en el caso que se produzca una pinchadura o reventón en uno de los neumáticos o en la red, cuando la presión baja de 4 a 7 Psi, de acuerdo a la presión establecida, entonces el conjunto regulador-elevador de la invención comenzará nuevamente a funcionar, haciendo de esta manera que nuevamente la turbina 44 gire y encienda el indicador lumínico, llamando así la atención del conductor del vehículo acerca de que existe un problema en un neumático o en la red.

Por otro lado se puede suponer que el usuario presenta en los neumáticos una presión de 130 psi, y necesita llevarla a 80 psi. Entonces debe realizar los siguientes pasos:

Primero deberá despresurizar la cañería del sistema, esto es tirando la perilla 21, según se muestra en la Figura 11, entonces de esta manera el aire de la cañería se liberaría hacia la atmosfera, a través del orificio 12, venciendo el émbolo 42.

Posteriormente deberá colocar nuevamente la perilla 21 a la posición que se muestra en la Figura 10. Una vez que coloca la perilla en esa posición, deberá tirar de la llave selectora o perilla 53, y colocarla en la posición que se muestra en la Figura 1 de manera que la presión que ingresaría al orificio 48 provendría del regulador 45, entonces el aire que saldría del elevador sería de 80 psi, llevando de esta manera a que trabaje la válvula de inflado del sistema, que trabajaría a esa presión. De esta manera el

conjunto elevador trabajaría e indicaría que está funcionando por la generación de corriente autónoma, hasta que llegue a la presión que se estableció, en este caso 80 psi.

Lo anterior se consigue también gracias a que el conjunto de la presente invención se puede combinar con una válvula conocida como "Mejora en dispositivo valvular de tres vías controlable a presión" divulgada en la Solicitud de Patente PCT /IB2009/053017, del mismo titular que la presente, de manera que el presente conjunto valvular infla y mantiene la presión ante un pinchazo, pudiendo también desinflar la presión de los neumáticos.

Así, por ejemplo el tráiler de un camión tractor presenta un tanque donde contiene aire presurizado, este aire inflará los neumáticos sin la necesidad de tener energía eléctrica. Es decir que ante algún pinchado que tenga el neumático en estado estacionario, es decir cuando el semi está parado, este podría continuar inflando hasta que la presión del depósito caiga hasta los 80 psi. Como así también se podría visualizar por medio de un "led" lumínico que el equipo se encuentra funcionando.

Otra característica del presente conjunto valvular es que dependiendo del pinchazo que tenga el neumático o sistema neumático al que se conecte el equipo, el conductor podrá observar tener idea de la magnitud de la pérdida o pinchazo. Es decir que cuanto mayor sea el escape de aire, la turbina girará mas rápido, lo que hará que el indicador lumínico aumente la frecuencia de encendido y apagado.

REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descrito y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Un conjunto valvular autónomo para la regulación y elevación de la presión en equipos neumáticos, siendo un conjunto del tipo que comprende un cuerpo de regulador de aire 4 con una entrada 54 de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, un cuerpo valvular 22 conectado a dicho cuerpo de regulador para recibir aire a presión del mismo y que incluye un émbolo derivador de aire 6 con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a través de conductos de comunicación a un conjunto de émbolo presurizador 9A, 5, 9B que se mueve con movimiento alternativo dentro de una camisa de presurización 20A, 20B, definiendo cámaras presurizadoras externas 8A, 8B e internas 7A, 7B, dentro de las cuales se comprime el aire a presión provisto en dicha entrada de aire y se le eleva la presión por encima de la presión con que entra a dicha entrada, incluyendo dicho conjunto de émbolo presurizador un vástago 5 que está montado deslizantemente dentro de un conducto de dicho cuerpo valvular 22 que atraviesa el cuerpo valvular poniendo en comunicación dichas cámaras presurizadoras internas 7A, 7B, presentando dicho vástago 5, en sus extremos, sendos émbolos presurizadores 9A, 9B que se deslizan sellantemente dentro de dicha camisa de

presurización de aire 20A, 20B, estando dicho vástago 5 montado deslizantemente a través de dicho cuerpo valvular 22, presentando dicho cuerpo valvular 22 válvulas de admisión 14A, 14B, para canalizar el aire a presión elevada para su posterior utilización y válvulas de escape 14C, 14D para la salida del aire cuya presión se ha elevado, y émbolos valvulares 16a, 16B, para direccionar cíclicamente el aire hacia dicho émbolo derivador 6 para hacer que dicho émbolo derivador se mueva cíclicamente con movimiento alternativo, estando dicho elevador caracterizado porque:

dicho cuerpo regulador de aire comprende un primer regulador de presión de aire 45 ajustado a una primera presión y un segundo regulador de presión de aire ajustado a una segunda presión, estando montada entre dichos reguladores de presión 45, 46 una llave selectora 53 para activar uno de los dos reguladores de presión.

2. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha entrada de aire 54 esta comunicada 55 con un orificio de entrada 57A a dicho primer regulador 45 y con un orificio de entrada 57B a dicho segundo regulador 46, y dichos reguladores de presión primero 45 y segundo 46 presentan cada uno un orificio de salida 58A, 59A, 58B, 59B que se comunican con dicha llave selectora 53 la cual define una conmutación entre dichos orificios de salida de los reguladores y un orificio de alimentación 48 que conduce a dicho émbolo derivador.

3. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho orificio de alimentación 48 también se conecta con orificios de derivación 3A, 3B, que se comunican selectivamente con cámaras externas 18A, 18B, y cámaras internas 19A, 19B de dicho émbolo de derivación 6.

4. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichas cámaras internas 19A, 19B de dicho émbolo de derivación 6 se comunican alternadamente con un orificio 60, 68 que alimenta una turbina 44 generadora de energía.

5. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque uno 3A de dichos orificios de derivación, se encuentra comunicado con una de dichas cámaras presurizadoras externas 8A y con una de dichas cámaras presurizadoras internas 7B de dicho conjunto de émbolo presurizador 9A, 5, 9B, y el otro 3B de dichos orificios de derivación, se encuentra comunicado con una de dichas cámaras presurizadoras externas 8B y una de dichas cámaras presurizadoras internas 7A de dicho conjunto de émbolo presurizador 9A, 5, 9B.

6. Un conjunto valvular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque dicha llave selectora 53 está montada moviblemente en dicho cuerpo 4 de regulador y presenta sellos de cierre al exterior y al menos una ranura de conmutación 36 que se conecta selectivamente

con uno de dichos orificios de salida 58A, 59A, 58B, 59B de dichos reguladores de presión primero 45 y segundo 46.

7. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicha llave selectora 53 está montada moviblemente entre dos posiciones en las que queda retenida por una bolilla de calce 50.

8. Un conjunto valvular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho conducto que atraviesa el cuerpo valvular 22 y a través del cual se desliza dicho vástago 5 presenta un arosello ventral 26 que sella contra dicho vástago 5 impidiendo la comunicación entre dichas cámaras presurizadoras internas 7A, 7B, y dicho vástago 5 presenta dos ranuras periféricas 27A, 27B que tienen un diámetro exterior menor que dicho arosello definiendo, al estar en coincidencia, una comunicación entre dichas cámaras presurizadoras internas 7A, 7B a través de dicho conducto donde se desliza dicho vástago 5.

9. Un conjunto valvular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho cuerpo valvular 22 presenta un orificio 12 de presurización que se comunica por un lado con dichas válvulas de escape 14C, 14D desde donde recibe el aire presurizado, y por otro lado se comunica con una llave selectora de salida 21 que se comunica selectivamente con un escape a la atmósfera 42 y con un conector 10 de salida de aire presurizado hacia el equipo neumático.

10. Un conjunto valvular de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque dicho escape a la atmósfera 42 comprende una válvula 42 cargada a resorte.

Firmado

RESUMEN

Un conjunto valvular autónomo para la regulación, despresurización y elevación de la presión en equipos neumáticos, que presenta un cuerpo valvular 22 y un cuerpo de regulador de aire 4 con una entrada 54 de aire a presión conectada a una fuente de aire a presión, en donde el cuerpo 4 presenta dos reguladores de presión 45, 46 que regulan la presión a un valor deseado y la comunican a un émbolo derivador de aire 6 con movimiento alternativo para derivar cíclicamente el aire a presión a un conjunto de émbolo presurizador 9A, 5, 9B que se mueve con movimiento alternativo dentro de una camisa de presurización 20A, 20B, en donde dichos reguladores de presión de aire 45, 46 están ajustados para regular el paso de aire a una primera presión y a una segunda presión.