

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



Superintendencia de la Propiedad Industrial
Radicación: 0110229 000003 Folios: 72
da (A.9) 2001-12-27 12:00:00
ante: LOS PATENTES Y REGISTRO/ 411 INGENIERIA
residencia: 2628 DIVISION DE N.º de Patentes

01 110229 0
FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3

① SOLICITUD DE: * * * ☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad			
② SOLICITANTE (71)	Nombre: COL-VEN S.A. Dirección: Ruta 11 Km. 614 - (3574) Guadalupe Norte - Provincia de Santa Fe Teléfono: Fax: E-Mail: Domicilio: República Argentina	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____	
③ REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: Luis SUÁREZ CAVELIER Dirección: Carrera 13 No 38-29, Piso 3° Teléfono: 3232271 Fax 3232275 E-Mail: suarez@telefonica.net.co	IDENTIFICACION CC ☒ NIT ☐ CE ☐ Otro ☐ Número: 18132014 TP: 14 441	
④ INVENTOR(ES) (72)	Nombre: Rafael A. COLDESÍ, Néstor J. VENICA Dirección: Ruta 11 Km 614 - (3574) Guadalupe Norte Teléfono: Fax: E-Mail: Domicilio: República Argentina	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____	
⑤ Título(54) DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VIAS CONTROLABLE A PRESION, VEHICULO DE TRANSPORTE CON CONTROL DE PRESION DE INFLADO DE NEUMATICOS Y METODO PARA CONTROLAR EL DISPOSITIVO VALVULAR A PRESION REMOTA			
⑥ Clasificación Internacional (51) F16K 11/20, 31/04			
⑦ Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen Argentina	(32) Fecha 28 Dic/00	(31) N° de Solicitud P 00 01 06986
⑧ Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☐			
⑨ Comprobante de Pago No.: 01 - 80,208 y 01 - 80,209 Fecha Dic. 21/2001			

- ☒ 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.

RECIBO: EDM. SUÁREZ CARRILLO

RECIBO:

13/12/2013

13/12/2013



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

NIT : 000176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 01110229 00000000

Folios: 72

Fecha (AMB): 2001-12-27 12:06:00

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRADO/ 411 PRESENTAR

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 80,208
FECHA : DICIEMBRE 21 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
SUAREZ & METKE LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	9444637	21/12/2001	456.640.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1
	TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	356.640.00
	TOTAL :	356.640.00

MON: TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: Info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

HIT : 900176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folios: 72

Radicacion : 01110229

Fecha (AND): 2001-12-27 12:06:00

Tramite : 002 PATENTES D I REGISTR/ 411 PRESENTA
Dependencia: 2029 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 01 - 80,209
FECHA : DICIEMBRE 21 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
JUAREZ & METKE LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-4	9444637	21/12/2001	436,640.00

***** C O N C E P T O *****

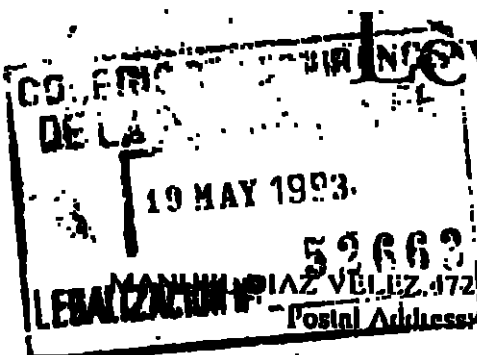
CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN HU	100,000.00
	TOTAL :	\$ 100,000.00

MON: CIENTO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



Levy Castilla & Co.

* COLOMBIA *

5

TECHNICAL CONSULTANTS
ATTORNEYS AT LAW
PATENT AND TRADEMARK AGENTS

(1636) LA LUCILA - PROVINCIA DE BUENOS AIRES - ARGENTINA
Postal Address: P.O. Box N° 293 SUC. 12B (1412) Buenos Aires - Argentina

Phone: 54 1 790-9486

Télex: 26078 ARKAM AR - Fax: 54 1 790-9486 - 54 1 743-6461 - 51 1 742-4477

Yo, (nosotros) abajo firmado (a) COL-VEN S.A.

domiciliado (a) en Ruta 11 Km. 814. (3574) GUADALUPE... por el presente con(fiero) (hermos) poder a
NORTE-PCIA. DE SANTA FE-ARGENTINA

Ricardo METKE MENDEZ y Luis SUAREZ CAVELIER

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes, modelos y dibujos; registros de marcas de fábrica, colectivas, defensivas y de servicio; depósito de nombres comerciales y enseñas; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria, o licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de oposición, cancelación, nulidad, medidas cautelares, licencias; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con esos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan; y c) Para que en todos los asuntos arriba determinados puedan substituir este poder, transigir, desistír, cancelar, recibir, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 18 de Mayo de 1993 en Santa Fe, República Argentina

(Firma del poderdante) X

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los días del mes de de 19...
ante mí, Notario Público de
compareció personalmente

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del poder que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Ciudad,

Notario Público

Como Notario, Verificador del Círculo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. Colombia.

24 OCT 2001

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los días del mes de de 19...
ante mí, Notario Público de
compareció personalmente

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del poder que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Ciudad,

Notario Público,

X CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 18 de Mayo de 1993.
compareció (aron) personalmente Rafael //.
Antonio Colussi,
a quien(es) conozco como la(s) persona(s) que
firma(n) este poder en representación de la
Sociedad/Compañía denominada COL-VEN
Sociedad Anónima,

Certifico:

a) Que COL-VEN SOCIEDAD ANONIMA
(Ver foja resguardo N° 1362464 al dorso)
es una Sociedad/Compañía legalmente consti-
tuida y existente de acuerdo con las leyes de
la República Argentina

b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es
Ruta Nacional N° 11 - Kilómetro 814
Guadalupe Norte-Prov. Santa Fe. (Rep. Arg.)

c) Que el objeto u objetos para los cuales se
otorga el presente poder están comprendidos
dentro del objeto social de la mencionada So-
ciedad/Compañía.

d) Que el/los Sr.(s) Rafael Antonio //.
Colussi,

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente
Poder. Lo anterior está probado por medio de
los siguientes documentos que certifico he vis-
to:

Certificación en foja de resguardo número
"1362464".

Ciudad Santa Fe.

Estado Santa Fe. REPUBLICA-ARGENTINA.

Hoy 18 de Mayo de 1993.

Notario Público, ROBERTO GUILLEMO MAI
ESCRIBANO TITULAR

* Los documentos deben verificarse con fecha y
origen. (Necesaria autenticación consular).

Fecha

Nº

El suscrito CONSUL DE COLOMBIA en

CERTIFICA

1º Que el señor

quien autoriza el documento anterior, ejercía legalmente en la fecha allí indicada, las funciones de

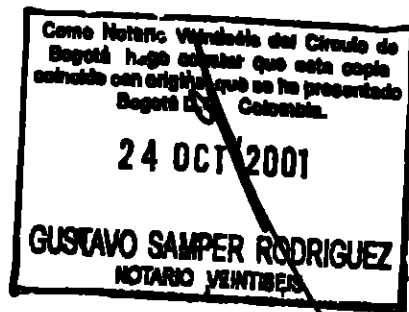
y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.

2º Que tuvo a la vista las pruebas de que la Compañía

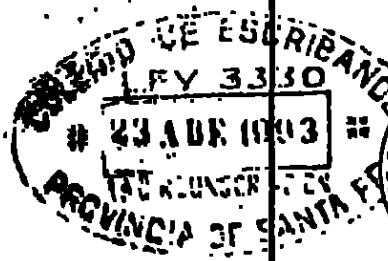
existe legalmente,

que actualmente ejerce su objeto social y que el señor
en su carácter de

está autorizado para representarlo en este acto



* Son parte del Protocolo Colombia, El Salvador, México, Venezuela y los Estados Unidos. En los demás países el señor cónsul de Colombia debe otorgar el certificado en esta página.



**CERTIFICACION DE FIRMAS o
de IMPRESIONES DIGITALES** N° 1362464
(Ley 6898 art. 12 y Decreto 1485/73 art. 10)

En mi carácter de **ESCRIBANO PUBLICO, TITULAR** del Registro de

Contratos Públicos N° 10.- y en uso de las atribuciones que me

confieren las Leyes y Reglamentaciones vigentes,

C E R T I F I C O

PRIMERO: La/s firma ----- que obra/h en el
documento anexo, cuyo/s folio/s firmo y sello, ha/n sido puesta/s en mi presencia,
por **Rafael Antonio Colussi**.-----

que exhibe/n documento/s de identidad Libreta de Enrolamiento número ///
"2.508.494".-----

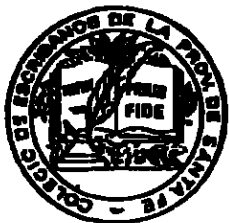
SEGUNDO: Tengo a la vista la documentación que acredita el Invocado
carácter de (Ver al dorso)-----

TERCERO: A la fecha no consta el nombre del mandatario.-----

Como Notario Vicesole del Colegio de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con el original que se ha presentado.
Bogotá D.C. Colombia.

24 OCT 2001

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEIS



CERTIFICACION DE FIRMAS o
de IMPRESIONES DIGITALES N° 1362464
(Ley 6898 art. 12 y Decreto 1485/73 art. 10)

de Presidente del Directorio de "COL-VEN SOCIEDAD ANONIMA" y debidamente facultado para este acto, justificando la existencia social, carácter invocado y debidamente facultado para este acto, con la siguiente documentación a) Con el Testimonio de la Escritura Pública de los Estatutos Sociales, los que fueran protocolizados por Escritura N° 593, de fecha 24 de diciembre de 1973, pasada por ante el Escribano de esta Ciudad, Carlos A. Vergara y en el Registro a su cargo, el que tengo a la vista para este acto, doy fe e inscripto en el Registro Público de Comercio de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Republica Argentina, bajo el N° 36 F° 58 L° 1 de Estatutos - Ley 19.550 -, b) La Reforma de los mismos, los que fueron protocolizados por Escritura Pública N° 308, de fecha 7 de julio de 1978, pasada por ante el Escribano de esta Ciudad, Horacio L. Goldaraz y en el Registro de su adscripción, cuyo testimonio tengo a la vista para este acto, doy fe e inscripto en el expresado Registro Público de Comercio, bajo el N° 839 F° 195 L° 2 de Estatutos -Ley 19.550-, el 25 de junio de 1979 (Legajo N° 99), c) Con el Acta de Asamblea General de Accionistas N° 21, de Elección de Autoridades y Distribución de Cargos, por la cual el compareciente resultó designado Presidente del Directorio, de fecha 21, obrante a folios 57 y 58 del Libro N° 1 de Actas respectivo Conste

Se tomó razón en Acta N° 22 - , folio 23 -

del Registro de Intervenciones N° 10 -

Santa Fe, 18 de Mayo de 1993.-

RODOLFO GUILLEMO MUI
ESCRIBANO TITULAR
Reg. N° 18
SANTA FE

19 MAY 1993

LEGALIZACION N° 52663

52663

Como Notario Vaincedor del Circuito de Buenos Aires constar que esta copia coincide con el original que se ha presentado Bago D.O. Colombia.

24 OCT 2001

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VENTISEN





PROVINCIA DE SANTA FE

SELLADO DE LEGALIZACION

D O R Res 857/77
PAGO DE POSICION FISCAL
por
DECLARACION JURADA
D O R Res 39/79 Exp
105 043 C 79

TRAMITE DE URGENCIA



EL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE,
Republica Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la Ley 6898 y
Decreto 1485/73, legaliza la firma y sello del Escribano don Rodolfo

Gustavo Samper

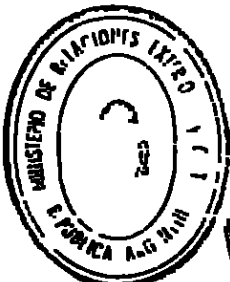
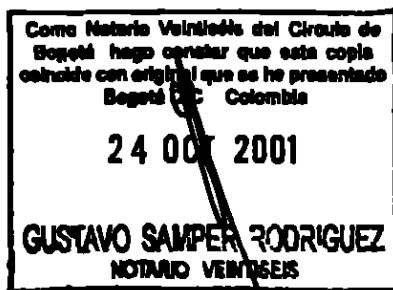
obstantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el

Nº 52663 SERIE "A"

La presente legalizacion no juzga sobre el contenido y forma del documento

SANTA FE, 19 MAY 1993

[Signature]



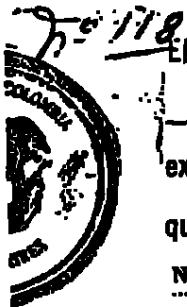
El presente documento, en el Ministerio
de la Cultura, se declara que
la presente copia es fiel y dice
verdad con la que obra en nuestros registros.

[Signature]

CARLOS A. PEDRO
DEPARTAMENTO
LEGALIZACIONES

RR EE Y CULTO
05/28/93 #000000
Caja 30 00
30.00
30 00
0084
#01 #0000 12-25
LEGALIZACIONES

CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA



El suscrito Cónsul de Colombia CERTIFICA: Que COL-VEN S.A. ---

existe en la GUADALUPE NORTE PROVINCIA DE SANTA FE REPUBLICA ARGENTINA.-

que ejerce su objeto conforme a las leyes de la República Argentina, y que RAFAEL ANTONIO COLUSSI es su Representante. ---

lo cual queda comprobado con los documentos presentados ante el suscrito y con el testimonio notarial expedido por el Escribano RODOLFO GUILLERMO MAI. ---

debidamente autenticado por el señor CARLOS A. PEDROZO

funcionario del Departamento de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de la República Argentina.-

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

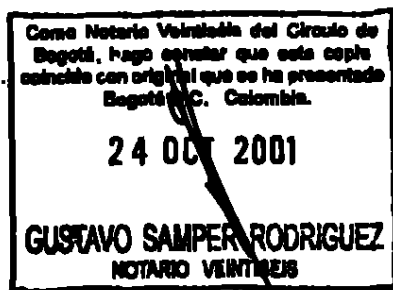
Buenos Aires, - 1 JUN 1993



Ana M. Lemaitre

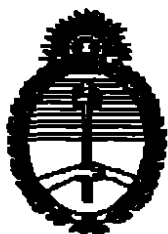
ANA MARIA LEMAITRE
PRIMER SECRETARIO
ENCARGADO DE FUNCIONES CONSULARES

IMPORTE: U\$D 56.- CINCUENTA Y SEIS DOLARES.-



No. 490480
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
AREA DE LEGALIZACIONES
HACE CONSTAR
Que el señor (a)
<i>ANA MARIA LEMAITRE</i>
Cuya firma es la que aparece en el presente documento, da fe de que en esa fecha las funciones allí indicadas.
Santafé de Bogotá D.C.
17 JUN 1993
El suscrito Jefe de Legalizaciones no asume responsabilidad alguna por el contenido de este documento.
<i>[Signature]</i>
EDITH SANCHEZ TORRES
Jefe de Legalizaciones

REPUBLICA



ARGENTINA

*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial*

CERTIFICADO DE DEPOSITO

Acta Nº P 00 01 06986

El Comisario de la Administración Nacional de Patentes, certifica que con
fecha 28 de DICIEMBRE de 20 00 se presentó a nombre de COL-VEN S.A.
CON DOMICILIO EN LA PCIA. DE SANTA FE. REPÚBLICA ARGENTINA.

una solicitud de Patente de Invención relativa a DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VÍAS CONTROL-
LABLE A PRESIÓN, VEHÍCULO DE TRANSPORTE CON CONTROL DE PRESIÓN DE INFLADO DE NEUMA-
TICOS Y MÉTODO PARA CONTROLAR EL DISPOSITIVO VALVULAR A PRESIÓN REMOTA.

cuya descripción y dibujos adjuntos son VEINTE copia fiel de la documentación depositada
en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial.

Se certifica que lo anexado a continuación en fojas es copia fiel de los registros de la
Administración Nacional de Patentes de la República Argentina de los documentos de la
solicitud de Patentes de Invención precedentemente identificada.

A PEDIDO DEL SOLICITANTE Y DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN
LA CONVENCION DE PARIS (LISBOA 1958), APROBADO POR LEY 17.011, EXPIDO LA
PRESENTE CONSTANCIA DE DEPOSITO EN BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA, a
los TRES días del mes de MAYO de 2001.

Ing. LUIS M. NOGUÉS
Comisario
Adm. Nacional de Patentes



P00-01-06988

(AR)

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la

PATENTE DE INVENCION

sobre

"DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VIAS CONTROLABLE A PRESION, VEHICULO DE TRANSPORTE CON CONTROL DE PRESION DE INFLADO DE NEUMATICOS Y METODO PARA CONTROLAR EL DISPOSITIVO VALVULAR A PRESION REMOTA "

TITULAR

Col-Ven S.A.

**Ruta 11 Km 814
(3574) Guadalupe Norte
Provincia de Santa Fe
República Argentina**

por VEINTE años



DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VÍAS CONTROLABLE A PRESIÓN, VEHÍCULO DE TRANSPORTE CON CONTROL DE PRESIÓN DE INFLADO DE NEUMÁTICOS Y MÉTODO PARA CONTROLAR EL DISPOSITIVO VALVULAR A PRESIÓN REMOTA

5 CAMPO DEL INVENTO:

El presente invento concierne un dispositivo valvular para instalación en una cañería de aire o gas presurizado y que puede controlarse por medio de la presión relativa del gas aplicada a una vía del dispositivo valvular o por el diferencial de presión entre dos de sus vías. Es decir, el estado del dispositivo valvular es controlable en forma remota a través de una cañería conectada a aquella vía, sin líneas auxiliares de control, variando la presión de aire aplicada en otro extremo de la cañería. En particular, se trata de un dispositivo valvular de tres estados, capaz de adoptar operativamente (i) una posición cerrada o de bloqueo, (ii) una posición abierta entre un par de vías o (iii) una posición abierta entre otro par de vías, conforme al estado de presión en una de esas vías, la cual deviene en controladora del dispositivo valvular.

El invento está referido, además, a un método para comandar las posiciones del dispositivo valvular a través del estado de presión del gas presurizado transportado por la cañería de la instalación.

El dispositivo valvular del presente invento tiene aplicación para inflado y desinflado de cargas presurizadas, en particular como válvula de cámara, como componente para una disposición de control de presión de inflado de neumáticos en un vehículo automotor. Tales disposiciones son utilizadas en vehículos de transporte, en especial camiones y ómnibus, dado que permiten llevar a cabo acciones correctivas sobre el estado de inflado de cada neumático y/o eje de neumáticos en particular, ya sea automáticamente o por comando manual del conductor, sin detención del vehículo,



12

2

P00-01-06986

constituyendo de esta manera un elemento importante de seguridad para el transporte.

En la aplicación mencionada, el dispositivo valvular va interpuesto entre un extremo de una cañería de la instalación y la entrada de aire del neumático, reemplazando o aplicado sobre el pico convencional de la rueda, y permite llevar a cabo tres operaciones fundamentales para la aludida disposición, a saber: (i) obturar el paso de aire cuando la instalación está despresurizada, para evitar que se desinflen los neumáticos del vehículo, (ii) permitir el paso de aire en caudal suficiente para inflar un neumático o para mantenerlo inflado, por ejemplo en caso de pinchadura, para evitar la detención del vehículo en cualquier lugar, y (iii) permitir desinflar los neumáticos, por ejemplo cuando las condiciones de camino y/o de carga aconsejen reducir la presión de inflado.

En esta aplicación, la referida vía controladora, que se aplica a un lado del émbolo del dispositivo valvular, va conectada a la cañería, la cual además de proporcionar la presión de control de estado, suministra simultáneamente el aire (gas) de inflado; en tanto que una segunda vía, aplicada al otro lado del émbolo, va conectada a la cámara de la cubierta mientras que la tercera vía puede disponerse como venteo de aire proveniente de la segunda vía.

ESTADO DE LA TECNICA:

En la aplicación mencionada, además de poder inflar, controladamente y en movimiento, los neumáticos de vehículos de transporte, es conveniente poder disponer también de la posibilidad de reducir igualmente la presión en los neumáticos, bajo control de un dispositivo remoto, tal como el objeto de la solicitud de patente acta P96.01.04.874, publicada el 30/9/98 (AR004.085). Para ello, no resulta conveniente emplear, en calidad del componente mencionado con el número de referencia 39 en el referido documento, válvulas convencionales de tres vías con mandos independientes,



P00-01-06986

por ejemplo a solenoide, para evitar tender líneas de control a la posición de la rueda, ya que ello complicaría la instalación amén de ser de difícil protección contra accidentes mecánicos.

Este problema fue resuelto inicialmente mediante el dispositivo valvular de dos
5 vías publicada en la solicitud de patente P97.01.01607, publicada el 29/09/99 (AR
006772), que comprende convencionalmente un cuerpo de válvula, dentro del cual se
extiende un pasaje entre dos orificios de entrada/salida de aire practicados en extremos
longitudinales opuestos del cuerpo de válvula, un émbolo alojado en el pasaje y un medio
de sollicitación a resorte que sollicita al émbolo hacia un asiento de válvula en el pasaje
10 para obturar el pasaje normalmente, es decir a falta de mayor presión en la cañería de la
instalación. La referida válvula está dotada de un graduador de apertura que la hace
selectivamente bidireccional que le permite adoptar, bajo control de presión de cañería,
las posiciones de:

- bloqueada (por ejemplo, cuando la instalación sufre una despresurización),
- 15 - apertura máxima para el paso de aire en sentido positivo (inflado), que es lograda
cuando la presión de entrada o fuerza resultante sobre el émbolo es suficiente para
vencer la fuerza restauradora del resorte sollicitador, y
- apertura mínima para retorno de aire en sentido contrario (desinflado). En esta última
posición de apertura mínima, el dispositivo valvular permite retomar un flujo controlado
20 de aire por la cañería de la instalación.

SINTESIS DEL INVENTO:

Por lo tanto, uno de los objetivos del invento es proporcionar un dispositivo
valvular de cámara para uso como componente en una disposición automática de control
de presión de aire en neumáticos de un vehículo. Otro objetivo es un dispositivo valvular
25 que (i) permanezca cerrado ante una despresurización de la referida disposición, ya sea



P00-01-06986

por estar apagada o por accidente mecánico en la cañería de la instalación, (ii) permita el paso de aire a través de la cañería de la instalación para inflar el neumático, de manera de restituir una presión de inflado normal o deseado, y (iii) permita ventear aire para desinflar el neumático, sin pasar por la cañería de la instalación.

5 Otro de los objetivos del Invento es que el estado del dispositivo valvular pueda ser controlado con prescindencia de mandos externos en la estructura del dispositivo valvular, sino por medio de la resultante aplicada directamente al émbolo debido al estado de las cañerías de la instalación. Aún otro objetivo es que el estado del dispositivo valvular pueda ser controlado neumáticamente, por medio de la misma presión relativa
10 de aire existente a un lado de la misma.

Otro objetivo más es que el dispositivo valvular del invento sea de una construcción sencilla y robusta, de manera de no ser costosa, habida cuenta, la cantidad de dispositivos similares que necesita un vehículo de carga de ejes múltiples y el sitio (la rueda) donde va instalada cada uno, respectivamente, difícil de proteger contra golpes y
15 vibraciones y, por lo tanto, expuesto a accidentes mecánicos, por ejemplo por efecto de piedras levantadas por el mismo u otro vehículo.

Para lograr estos y otros objetivos y ventajas que podrán evidenciarse en el desarrollo de la presente memoria descriptiva, el Invento tiene por objeto un dispositivo valvular de tres vías controlable a presión, del tipo que comprende un cuerpo de válvula
20 dentro del cual hay un pasaje de entrada extendido entre una vía de entrada y una segunda vía y que aloja un émbolo acoplado a un medio restaurador que lo solicita hacia la vía de entrada. De acuerdo con el invento, el cuerpo de válvula incluye una vía de salida antepuesta a la cual se ubica una válvula de salida cerrada en respectivos límites de carrera opuestos del émbolo, de modo que se abre solamente en un intervalo
25 posicional intermedio de dicho émbolo.



De acuerdo a una realización preferida, la válvula de salida comprende un par de escalones circunferenciales formados sobre la superficie de la pared externa del émbolo, entre los cuales se encuentra un aro sello formado con dos labios circunferenciales internos en registro respectivo con los escalones, de modo que, en ambas posiciones
5 límites de carrera del émbolo, uno predeterminado de esos escalones hace tope contra el labio correspondiente, obturando la vía de salida, el cual queda abierto solamente a través de respectivas luces formadas entre los sellos y sus asientos correspondientes en la posición intermedia del émbolo. El pasaje de entrada atraviesa el émbolo longitudinalmente, pasando por una válvula de entrada normalmente cerrada por el medio
10 restaurador elástico.

Los objetivos esbozados precedentemente son alcanzados esencialmente en virtud de que el émbolo comporta, de hecho, un asiento móvil para la válvula de entrada, intercalando un intervalo de presiones intermedias dentro del cual se utiliza el desplazamiento longitudinal del émbolo como mando de la válvula de salida

Es novedoso también el método mediante el cual se controla el estado del dispositivo valvular en forma remota sin líneas adicionales de mando, para corregir o mantener una presión deseada en el neumático, variando la presión de gas en la cañería conectada a la vía de entrada. El método comprende: (i) para cerrar el dispositivo valvular, despresurizar la cañería; (ii) para abrir el pasaje de entrada para inflado,
15 presurizar la cañería a un intervalo de presión diferencial positiva (es decir mayor que la presión de aire en la cámara); y (iii) para abrir la vía de venteo y desinflar el neumático, aplicar gas a la vía de entrada a una presión en un segundo intervalo sustancialmente menor que la presente en la segunda vía, es decir un diferencial "negativo" respecto de la
20 segunda vía (por ejemplo, despresurizando inicialmente y llevando la vía de entrada a la presión deseada). En el primer caso, el dispositivo valvular operará para proteger la
25



P00-01-06988

presión existente en el lado controlado mientras que en los otros dos casos, lo hará para restituir o corregir la presión del neumático controlado, llevándola a la magnitud existente en la cañería.

El presente invento puede ser aplicado en vehículos de transporte provistos de neumáticos cuya presión de inflado es controlada a través de una cañería de aire presurizado, conectando cada neumático controlado como carga de la cañería a través de un respectivo dispositivo valvular conforme al invento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS :

Estas y otras características y detalles del objeto de este invento y la forma en que puede ser desarrollado, implementado y puesto en práctica pueden ser comprendidos mejor a través de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización ilustrado en los dibujos adjuntos, en los cuales:

Las figuras 1; 2 y 3 representan un corte longitudinal del dispositivo valvular de acuerdo a una realización preferida del presente invento, mostrando: la figura 1 al dispositivo valvular en la posición (i) cerrada; la figura 2 al dispositivo valvular en la posición (ii) de inflado y la figura 3 al dispositivo valvular en la posición (iii) de desinflado; en tanto que

Las figuras 4A y 4B son dos gráficos de estado de presión en función del tiempo para ilustrar el funcionamiento de la válvula.

FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA DEL INVENTO :

Lo que sigue es una descripción detallada de la realización preferida del dispositivo valvular del invento, desarrollada para que toda persona entendida en la materia pueda reproducir, con la autorización o licencia correspondiente, un dispositivo valvular de cámara para control de inflado y desinflado de un neumático de vehículo, que pueda ser utilizada, por ejemplo, con el dispositivo objeto de la precitada solicitud de

P00-01-06986



patente acta P96.01.04874, como el componente mencionado allí con el número de referencia 39.

Construcción:

Las figuras 1; 2 y 3 muestran en toda su extensión, en corte, un dispositivo bivalvular 11 de acuerdo al presente invento. Comprende un cuerpo 13 dentro del cual hay un circuito de entrada 15A que se extiende longitudinalmente entre dos vías 17A, 17C para aire practicados en los respectivos extremos 19, opuestos longitudinalmente, del cuerpo de válvula 13. La vía 17A es para la entrada de aire de inflado, a cuyo efecto va conectada a la cañería de la instalación presurizadora (que no se ilustra), de donde recibe tanto el caudal de aire de inflado como señales de presión para controlar el dispositivo valvular 11. Por contrapartida, la vía 17C es conectada a la cámara del neumático (que tampoco se ilustra), de manera que se comporta como un conducto de entrada de aire de inflado / salida de aire de desinflado. En un costado del cuerpo 13 se practica un orificio 17B que define una vía de salida para aire de desinflado en comunicación con la vía 17C por medio de un circuito de salida 15B.

El interior del cuerpo aloja un émbolo 21 desplazable longitudinalmente y solicitado por un resorte 23 hacia el extremo correspondiente a la vía de entrada 17A. El émbolo está atravesado interiormente por un pasaje axial 25 normalmente cerrado por una válvula de entrada formada por un pistón 27 deslizable axialmente dentro del cuerpo 13, solicitado por el resorte 23 contra un extremo del émbolo, donde presenta una proyección axial 29, que se introduce en el pasaje interior 25 del émbolo para mantener el pistón 27 centrado axialmente respecto de éste, y un labio circunferencial 31 que cierra contra el extremo 33 del émbolo 21, obturando normalmente la salida del referido pasaje 25. El pistón 27 no sella contra la pared lateral del cuerpo 13 sino que presenta hendiduras longitudinales para paso del gas.



P00-01-06986

En la superficie exterior del émbolo 21 se practica un rebajo circunferencial 35 dentro del cual se proyecta, lateralmente y hacia adentro, un aro sello 37 dispuesto contra la superficie de la pared interior del cuerpo 13. Este aro sello 37 presenta, además, un par de labios circunferenciales 39A y 39B en registro respectivo con el par de escalones 41A y 41B definidos por el rebajo 35. De esta manera, la carrera del émbolo 21 está limitado por los topes alternativos de los escalones 41 (se omite los sufijos "A", "B", etc. en los numerales de referencia para generalizar) contra los labios 39.

Funcionamiento:

Para inflar la cubierta, se aplica aire presurizado a la vía de entrada 17A, excediendo la presión de neumático presente en la vía 17C suficientemente para empujar al émbolo 21 contra el resorte, hasta que el escalón 41A hace tope contra el labio 39B del sello 37, manteniendo el pasaje de aire hacia la vía de venteo 17A obturado. El émbolo 21 se detiene en este límite de carrera pero la presión de aire en la vía de entrada 17A actúa sobre el pistón 27, venciendo el resorte 23 para abrir el pasaje 25, permitiendo el inflado de la cubierta.

De esta manera, una eventual caída de la presión de la cámara, por ejemplo por pinchadura del neumático, origina un diferencial positivo de presión que genera una resultante neta sobre el émbolo 21 en sentido hacia la vía 17C, suficiente para vencer el resorte 23 y abrir el circuito de entrada 15A completamente, como se observa en la figura 1.

El dispositivo prevé la eventualidad de rotura o falla en la instalación, en cuya eventualidad el dispositivo valvular 11 cierra automáticamente durante toda despresurización de la cañería. Así ocurre pues, a falta de presión de aire en la vía de entrada 17A, el resorte 23 solcita al pistón de válvula 27 contra el émbolo 21, obturando el pasaje 25, y al émbolo hacia su posición límite hacia la vía de entrada 17A, donde el



P00-01-06988

otro escalón 41B hace tope contra el otro labio 39B del sello 37, obturando el pasaje de aire por el circuito de desinflado 15B, es decir aislando la vía de venteo 17B de la vía 17C conectada al neumático, quedando la válvula bloqueada en sus tres vías, como representa la figura 2.

- 5 En la eventualidad de que el conductor decidiese disminuir la presión del neumático, conviene despresurizar primero la cañería, dejando a la vía de entrada 17A sin presión de aire (asegurando el bloqueo momentáneo de todos los neumáticos del vehículo) y elevar luego la presión a la presión deseada de calibración de los neumáticos. El émbolo 21 es desplazado entonces a una posición intermedia abriendo respectivas
- 10 luces entre ambos conjuntos de labios 39 y escalones 41, como muestra la figura 3, permitiendo el venteo de aire por el pasaje 15B abierto hacia la vía de salida 17B. El estado dinámico del émbolo 21 puede ser resumido mediante la ecuación [1]:

$$P_A \cdot S_A = P_C \cdot S_C + K \cdot X \quad [1]$$

donde: P_A : presión de aire en el lado de entrada;

15 S_A : área transversal del émbolo 21 del lado de entrada;

P_C : presión de aire en el lado de la cámara;

S_C : área transversal del émbolo 21 el lado de la cámara;

K : constante elástica del resorte 23;

X : compresión del resorte 23;

- 20 Simplificando, teniendo presente que $S_C / S_A = \sigma$ es una relación constante (que depende de parámetros geométricos de los componentes, como ser el diámetro del labio de válvula 31) y haciendo que la variable $R = K \cdot X / S_A$ (también constante) se puede caracterizar el émbolo 21 en equilibrio en su posición intermedia como:

$$P_A = \sigma P_C + R \quad [2]$$

- 25 Esta ecuación [2] define los estados de funcionamiento del dispositivo valvular 11.



Establece que, para posicionar el émbolo en la posición Intermedia, la señal de presión P_A en la vía de entrada 17A debe equilibrar la suma del miembro derecho de la ecuación [2], determinada por la presión de neumático P_C y la fuerza restauradora R del resorte 23 semicomprimado una longitud X . Por su parte, para la operación de inflado, la presión de entrada P_A debe satisfacer la condición [3]:

$$P_A \geq \sigma P_C + R_A \quad [3]$$

donde: R_A : sollicitación restauradora del resorte 23 para una compresión X_A del mismo correspondiente al tope 39A-41A.

Sintetizando, siempre que:

- (i) $P_A < \sigma P_C + R_B$, donde $R_B = R(X_B)$ para el émbolo haciendo tope contra el labio 39B del sello 37, se cierra el sello del labio 39B contra el escalón 41B, quedando el dispositivo bivalvular 11 en estado de bloqueo.
- (ii) $P_A > \sigma P_C + R_A$, se cierra el sello del labio 39A contra el escalón 41A, quedando el dispositivo bivalvular 11 en posición apta para inflar, a cuyo estado se llega agregando una sobrepresión ΔP_A para forzar el pistón 27 contra el resorte 23 y abrir la vía de inflado 15A.
- (iii) $P_A = \sigma P_C + R(X)$, para $X_B < X < X_A$, el émbolo 21 flota en posición Intermedia, sin contacto con el sello 37, quedando la vía de desinflado 15B abierta.

En el ejemplo de realización representado, $\sigma = 0,48$ y, en primera aproximación, se puede desprestigiar $R(X_A) = R(X_B) \approx 0$ según como se selecciona el resorte 23. Suponiendo una presión calibrada de 7 kg/cm^2 ($16,5 \text{ kPa}$), surge que la apertura de la válvula de salida 39-41 se produce en el entorno de:

$$P_A = \sigma P_C = 0,48 \times 7 \text{ kg/cm}^2 (16,5 \text{ kPa}) = 3,36 \text{ kg/cm}^2 (7,92 \text{ kPa})$$

Esto se grafica en las figuras 4A y 4B. En ambas figuras se ilustran los distintos estados del dispositivo bivalvular 11, separados por rectas de presión constante, siendo



aquellos los tres estados aludidos precedentemente en esta descripción más un cuarto estado en la cual se comprueba, en la práctica, histéresis entre los estados de inflando y desinflando. Por lo tanto, para desinflar el neumático de carga a una presión P_{C2} levemente menor que se encuentra en la zona de histéresis, es aconsejable reducir la presión de entrada P_A inicialmente a un valor más bajo, por ejemplo 45% del valor de calibración P_{C1} , que asegure ingresar el dispositivo en la zona de desinflar durante un intervalo de tiempo corto y luego elevar la presión de entrada P_A al nivel deseado P_{C2} , tal como se muestra en la figura 4A. En la figura 4B se muestra como se lleva la presión del neumático al nivel deseado P_{C2} a partir de una cañería de entrada despresurizada.

Se logra el principio de funcionamiento descrito en virtud de que el émbolo 21 comporta, de hecho, un asiento móvil para la válvula de entrada 27, generando un intervalo de presiones intermedias dentro del cual se utiliza el desplazamiento longitudinal del émbolo 21 como elemento móvil de la válvula de salida.

Es indudable que podrán introducirse diversas modificaciones, variantes y/o agregados a la realización descrita aquí, sin alterar la naturaleza ni apartarse del espíritu del invento. Por ejemplo, en lugar del aire se pueda emplear otro gas u otro fluido que no sea aire o mezclado con aire, así como el dispositivo valvular 11 del invento puede encontrar otras aplicaciones donde haya que bombear o purgar, selectivamente, un gas hacia y desde una carga. Por ejemplo, como paso previo al desinflado de la carga, en lugar de despresurizar la vía de entrada 17A, se puede reducir su presión P_A a un valor suficientemente bajo, como ser 45% de la presión P_C en la segunda vía 17C.



REIVINDICACIONES

Habiendo descrito y determinado la naturaleza del invento y la manera en que el mismo puede ser llevado a la práctica en su idea fundamental, se declara reivindicar como invención y de propiedad exclusiva, lo siguiente:

- 5 1.- Un dispositivo valvular de tres vías controlable a presión, del tipo que comprende un cuerpo de válvula dentro del cual hay un pasaje de entrada extendido entre una vía de entrada y una segunda vía, practicadas en dicho cuerpo de válvula, alojando dicho pasaje un émbolo desplazable dentro del pasaje de entrada y acoplado a un medio restaurador que solicita a dicho émbolo hacia dicha vía de entrada,
- 10 caracterizado porque en dicho cuerpo de válvula se ha practicado una vía de salida, extendiéndose entre dicha vía de salida y dicha segunda vía un pasaje de salida en el cual se ubica una válvula de salida cerrada en respectivos límites de carrera opuestos de dicho émbolo, quedando dicho pasaje de salida abierto a través de dicha válvula de salida en un intervalo posicional intermedio de dicho émbolo.
- 15 2.- El dispositivo valvular de la reivindicación 1, caracterizado porque dicha válvula de salida comprende un par de sellos situados en dicho pasaje de salida y que hacen tope alternativamente contra un par de asientos en los respectivos límites de carrera opuestos de dicho émbolo, quedando dicho pasaje de salida abierto a través de respectivas luces formadas entre dichos sellos y sus asientos correspondientes en dicho
- 20 Intervalo posicional intermedio del émbolo.
- 3.- El dispositivo valvular de la reivindicación 2, caracterizado porque dicho par de asientos está formado por un par de escalones circunferenciales formados sobre la superficie de la pared externa del émbolo, entre los cuales se encuentra un aro sello formado con dos labios circunferenciales internos en registro respectivo con dichos
- 25 escalones circunferenciales, de modo que, en una posición límite de carrera de dicho



P00-01-06986

émbolo, uno predeterminado de dichos escalones hace tope contra el labio correspondiente, obturando dicho pasaje de salida, el cual queda abierto cuando dicho aro sello queda en el entorno de una posición intermedia entre dichos escalones.

4.- El dispositivo valvular de alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha vía de salida comprende un orificio de venteo practicado lateralmente en dicho cuerpo de válvula.

5.- El dispositivo valvular de alguna de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho émbolo conforma un asiento móvil de una válvula de entrada normalmente cerrada entre dicha vía de entrada y dicha segunda vía.

6.- El dispositivo valvular de la reivindicación 5, caracterizado porque dicho pasaje de entrada atraviesa dicho émbolo longitudinalmente, pasando desde un extremo del émbolo en comunicación con dicha vía de entrada hacia el extremo opuesto, donde se encuentra una válvula de entrada normalmente cerrada por un medio restaurador elástico.

7.- El dispositivo valvular de la reivindicación 6, caracterizado porque dicho émbolo y dicha válvula de entrada son solicitadas por un mismo medio restaurador hacia dicha vía de entrada.

8.- El dispositivo valvular de la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque dicho medio restaurador comprende un resorte apoyado contra dicho cuerpo de válvula en el entorno de dicha segunda vía.

9.- El dispositivo valvular de la reivindicación 8, caracterizado porque dicha válvula de entrada comprende un cuerpo de pistón asentado contra dicho resorte y enfrentado axialmente a dicho émbolo, presentando dicho cuerpo de pistón una proyección axial que calza en dicho pasaje que atraviesa longitudinalmente el émbolo y un labio circunferencial que asienta contra el extremo enfrentado del émbolo.



10.- Un vehículo de transporte con control de presión de inflado de neumáticos, caracterizado porque cada neumático de presión de inflado controlada está conectada a una cañería de suministro de aire presurizado por intermedio de un dispositivo valvular respectivo de acuerdo con alguna de las reivindicaciones precedentes.

5 11.- Un método para controlar el dispositivo valvular de alguna de las reivindicaciones 1 a 9 a presión remota, al cual, para abrir el pasaje de entrada del mismo, se aplica gas a la vía de entrada a una presión en un primer intervalo esencialmente mayor que la presente en la segunda vía, hasta solicitar el émbolo contra el límite de carrera correspondiente, caracterizado porque, para abrir el pasaje de salida del dispositivo
10 valvular, cerrando el pasaje de entrada del mismo, se aplica gas a la vía de entrada a una presión en un segundo intervalo sustancialmente menor que la presente en la segunda vía, hasta solicitar el émbolo a una posición intermedia entre ambos límites de carrera, abriendo la válvula de salida formada en ambos los topes de los límites de carrera opuestos del émbolo.

15 12.- Un método de acuerdo a la reivindicación 11, donde la segunda vía se conecta a una carga neumática cuya presión se desea controlar, caracterizado porque se reduce la presión de dicha carga neumática a una presión deseada menor, aplicando dicha presión deseada a dicha vía de entrada.

20 13.- Un método de acuerdo a la reivindicación 12, caracterizado porque se despresuriza previamente dicha vía de entrada a una presión sustancialmente menor que dicha presión deseada y, una vez asegurado el bloqueo del dispositivo valvular, se eleva la presión en dicha vía de entrada a dicha presión deseada.

Col-Ven S.A.

por poder

MRTO. JORGE PABLO LEVY
MERITE LE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MAT. 745



RESUMEN

Un dispositivo valvular (11) de tres vías controlable a presión remota para uso como válvula de cámara en una disposición de control de inflado de neumáticos en vehículos de transporte, prescindiendo de líneas de mandos adicionales. El dispositivo

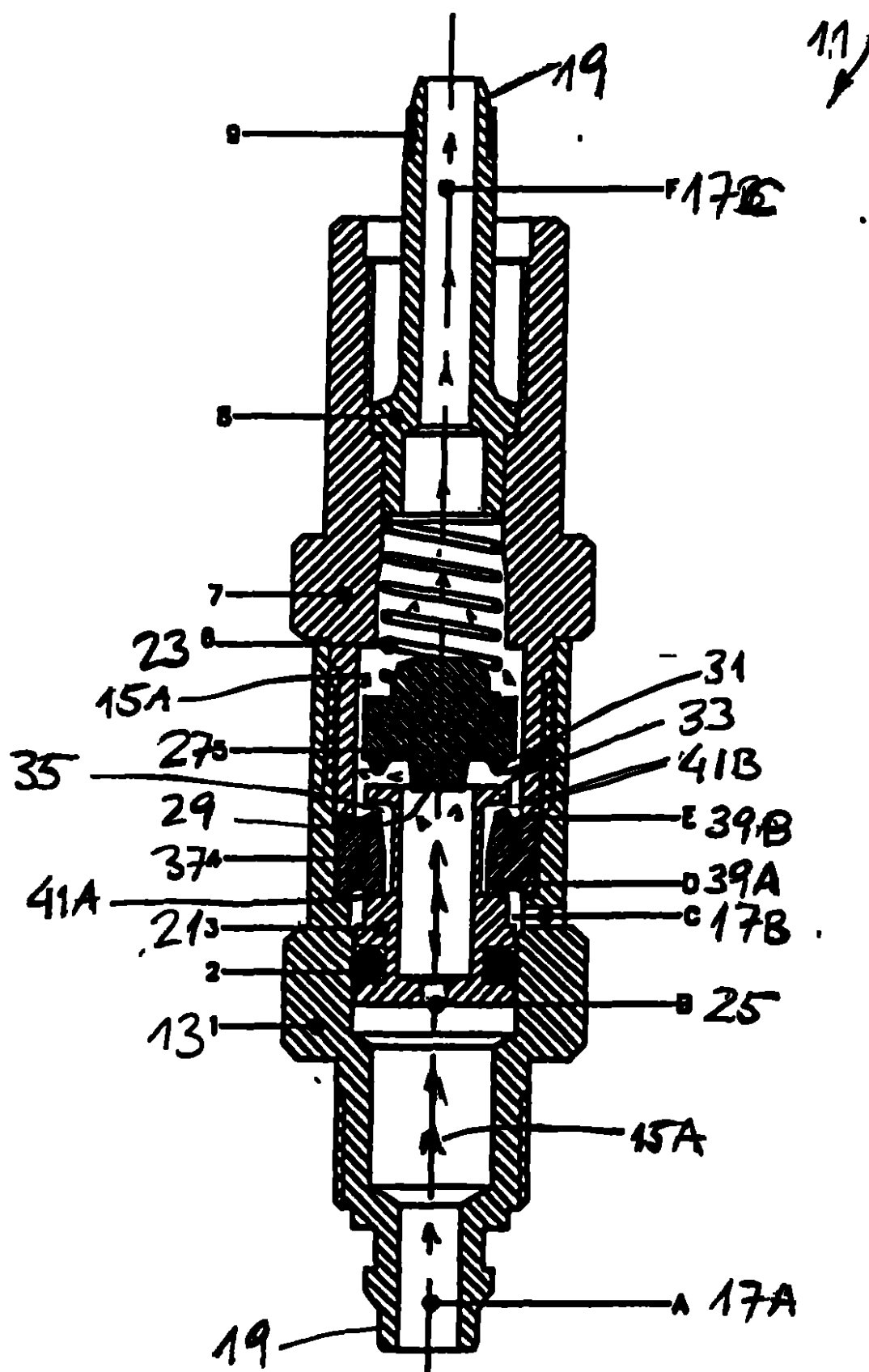
5 comprende un émbolo (21) atravesado axialmente por un pasaje de entrada (17A) solucionado por una válvula de entrada solicitado por un resorte (23) al cierre. La pared lateral externa del émbolo presenta un rebajo (35) donde juega un aro sello (37) que, además de hacer tope contra los escalones (41) del rebajo para limitar la carrera del émbolo, mantiene cerrado un pasaje de salida (15B) hacia una vía de venteo (17B)

10 practicada en la pared lateral del cuerpo (13) del dispositivo. De acuerdo a un método de control, la posición intermedia del émbolo que abre el pasaje de salida o desinflado es comandada enviando una presión de aire por la vía de entrada al 50% de la presión nominal.

15

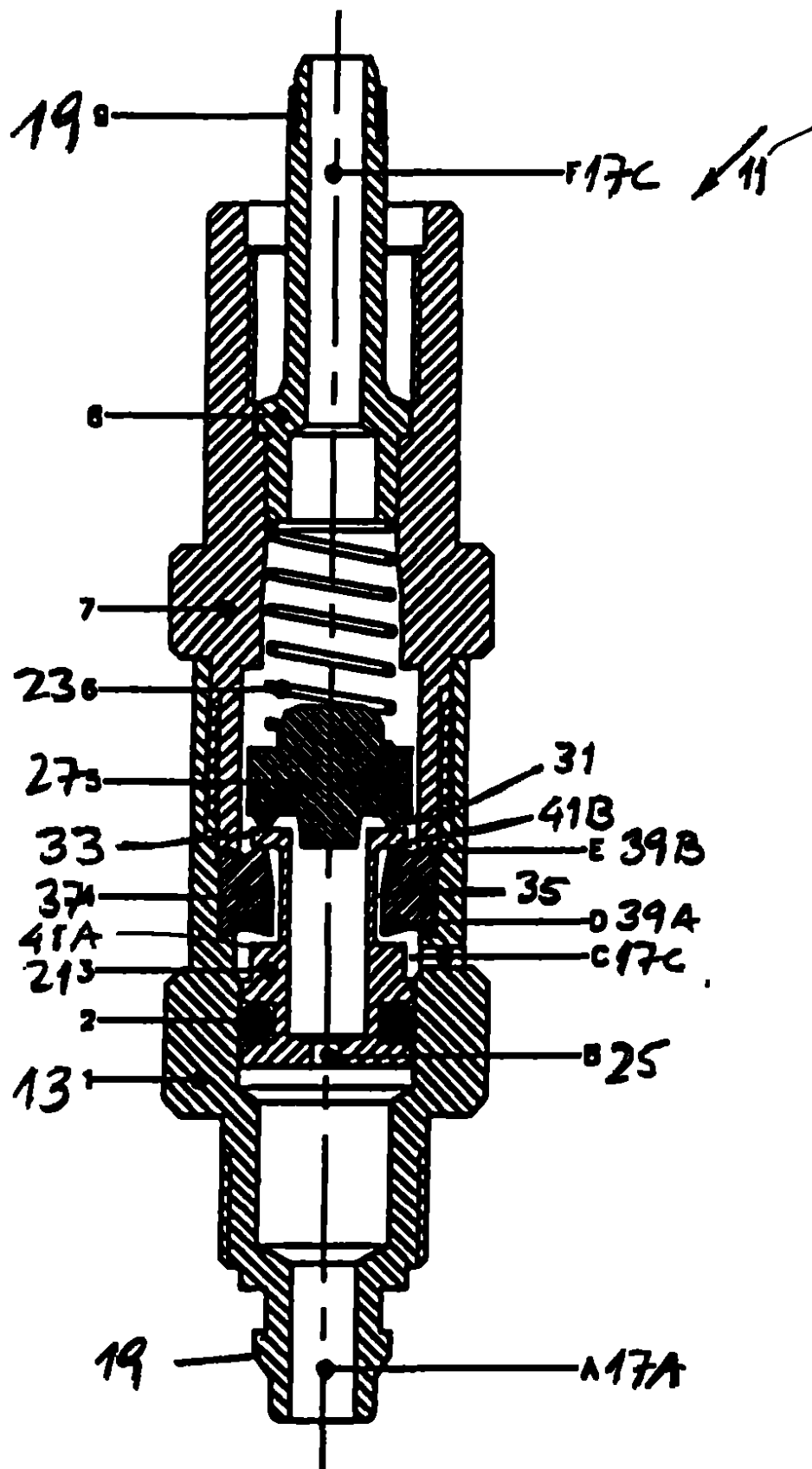
20

25



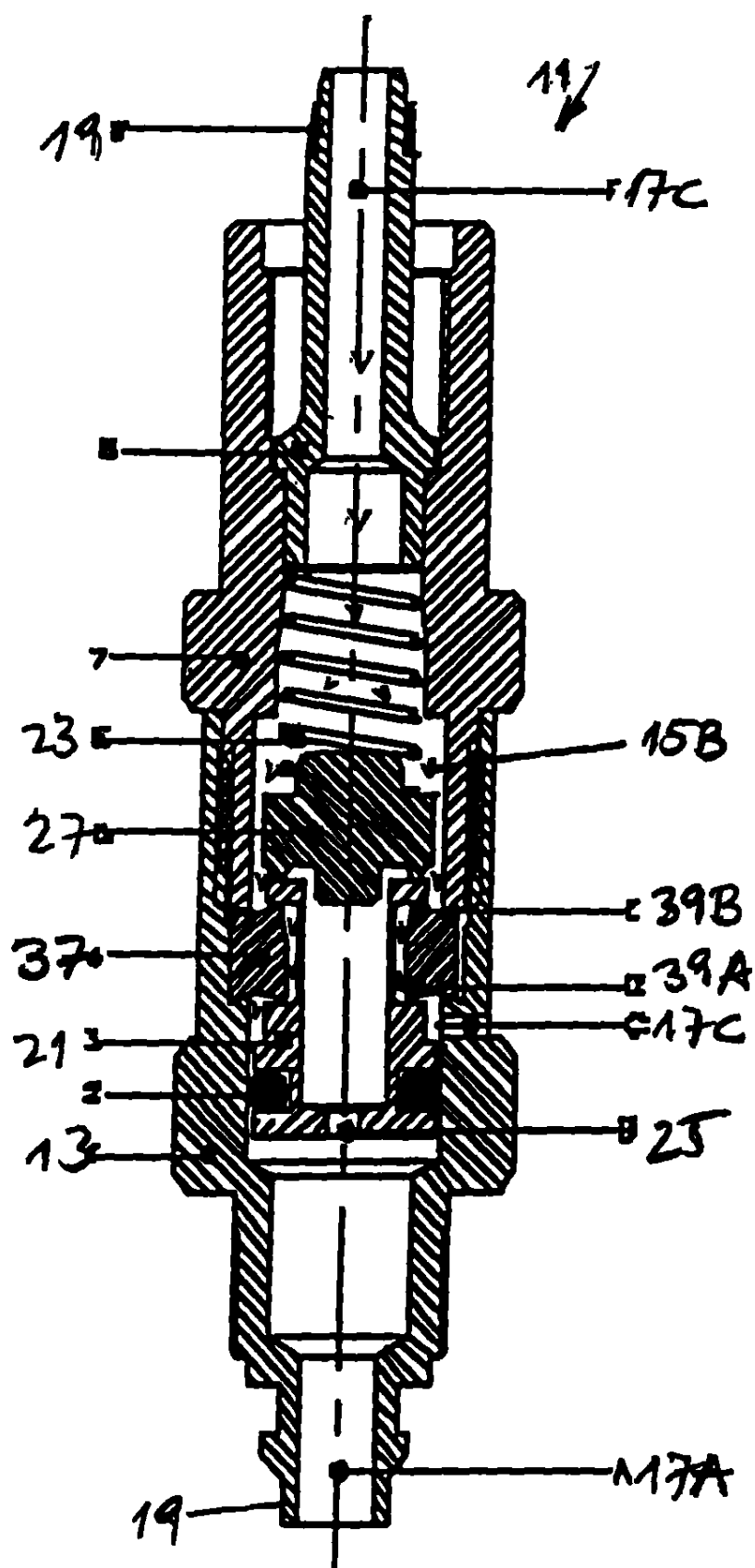
POSICION DE INFLADO

FIGURA 1



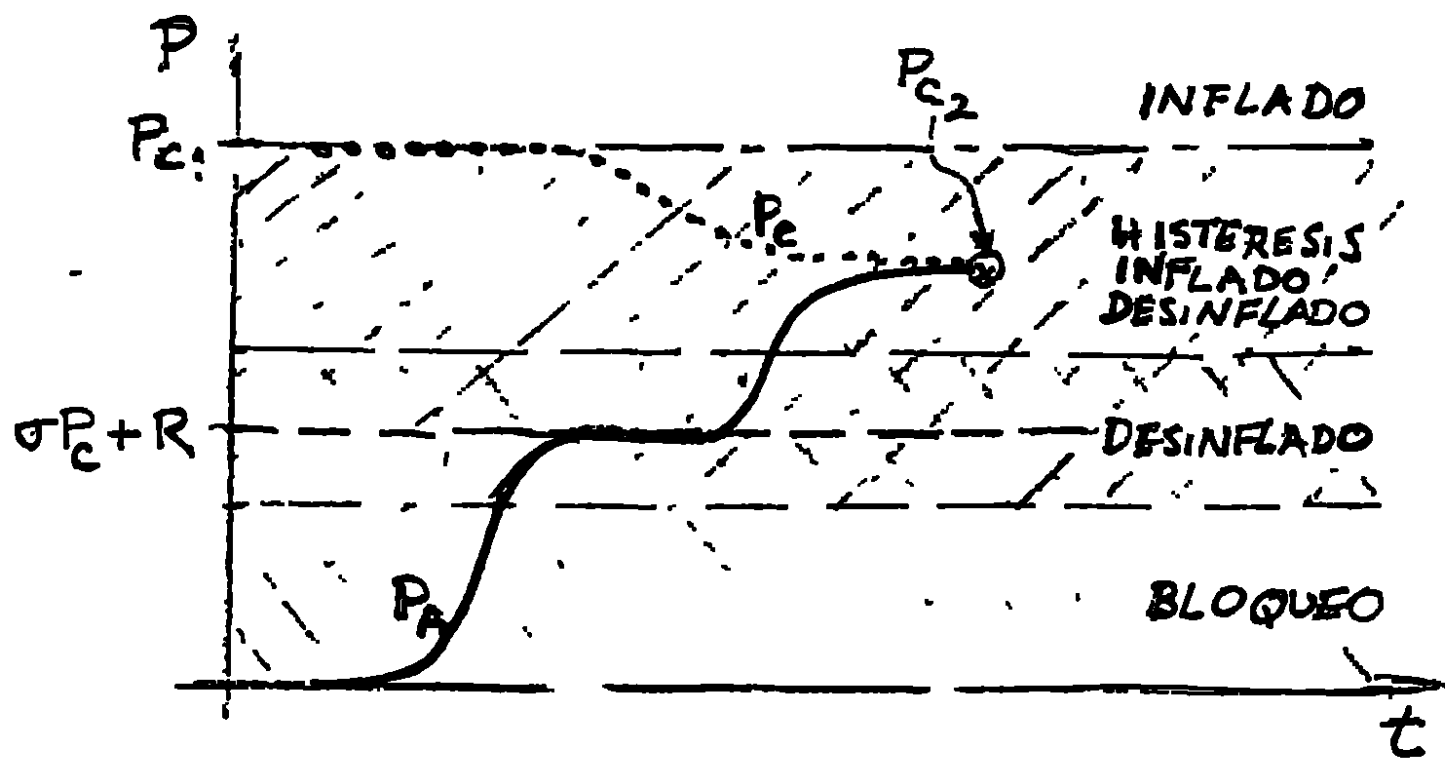
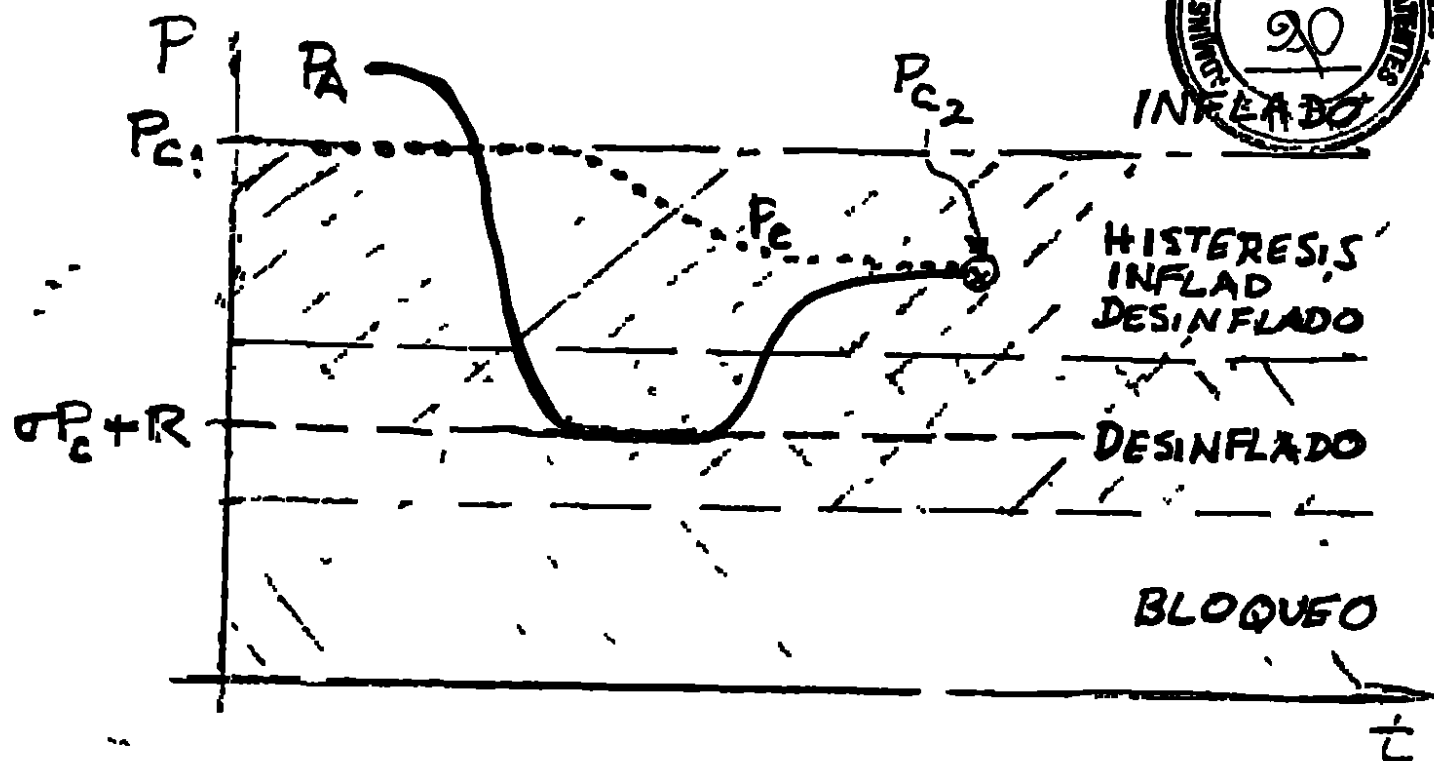
POSICION DE BLOQUEO

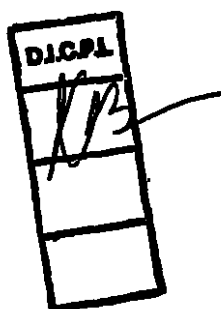
FIGURA 2



POSICION DE DESINFLADO

FIGURE 3





LA PRESENTE DOCUMENTACION
CONSTA DE 20 FOLIOS Y ES COPIA
FIEL DE LA QUE SE GUARDA EN LA
ADMINISTRACION NACIONAL DE
PATENTES
BUENOS AIRES, 03-05-01

COPIA OFICIAL
CONVENIO DE PARIS
-Lisboa 1958-

REPUBLICA



ARGENTINA

*Ministerio de Economía
y Obras y Servicios Públicos
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial*

CERTIFICADO DE DEPOSITO

Acta Nº P 01 01 03603

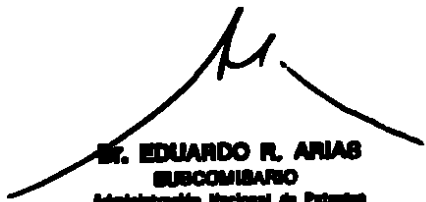
El Comisario de la Administración Nacional de Patentes, certifica que con
fecha 27 de JULIO de 20 01 se presentó a nombre de COL-VEN S.A.
CON DOMICILIO EN GUADALUPE NORTE - SANTA FE REPÚBLICA ARGENTINA.

una solicitud de Patente de Invención relativa a MEJORA EN DISPOSITIVO VALVULAR DE
TRES VÍAS CONTROLABLE A PRESIÓN.

cuya descripción y dibujo s adjuntos son copia fiel de la documentación depositada en el
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial.

Se certifica que lo anexado a continuación en DIECISEIS fojas es copia fiel de los
registros de la Administración Nacional de Patentes de la República Argentina de los
documentos de la solicitud de Patentes de Invención precedentemente identificada.

A PEDIDO DEL SOLICITANTE Y DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN
LA CONVENCION DE PARIS (LISBOA 1958), APROBADO POR LEY 17.011, EXPIDO LA
PRESENTE CONSTANCIA DE DEPOSITO EN BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA, a
los DIECINUEVE dias del mes de NOVIEMBRE de 2001,-


SR. EDUARDO R. ARIAS
SUBCOMISARIO
Administración Nacional de Patentes



(AR)

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la

PATENTE DE INVENCION

sobre

**"MEJORA EN DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VÍAS
CONTROLABLE A PRESIÓN"**

TITULAR

Col-Ven S A

**Ruta 11 Km 814
(3574) Guadalupe Norte
Provincia de Santa Fe
República Argentina**

por VEINTE años

Solicitud de patente de invención adicional a la solicitud Acta No P00-01-06986



**MEJORA EN DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VÍAS
CONTROLABLE A PRESIÓN**

5 CAMPO DEL INVENTO

La presente mejora concierne un dispositivo valvular para instalación en una cañería de aire o gas presurizado y que puede controlarse por medio de la presión relativa del gas aplicada a una vía del dispositivo valvular o por el diferencial de presión entre dos de sus vías de modo que el estado del dispositivo valvular es controlado en forma remota a través de una cañería conectada a aquella vía, sin líneas auxiliares de control, variando la presión de aire aplicada en otro extremo de la cañería. Por otra parte, se trata de un dispositivo valvular de tres estados, capaz de adoptar operativamente

- (i) una posición cerrada o de bloqueo,
- 15 (ii) una posición abierta entre un par de vías o
- (iii) una posición abierta entre otro par de vías,

conforme al estado de presión en una de esas vías, la cual deviene en controladora del dispositivo valvular

La mejora está referida, específicamente, al dispositivo valvular de tres vías controlable a presión del tipo expuesto en la patente P00 01 06986, a la cual la presente es adicional

El referido dispositivo valvular tiene aplicación para inflado y desinflado de cargas presurizadas, en particular como válvula de cámara y como componente para una disposición de control de presión de inflado de neumáticos en un vehículo automotor. Tales disposiciones son utilizadas en vehículos de trans-



5 porte especialmente camiones y ómnibus para llevar a cabo acciones correctivas sobre el estado de inflado de cada neumático y/o eje de neumáticos en particular ya sea automáticamente o por comando manual del conductor sin detención del vehículo constituyendo de esta manera un elemento importante de seguridad comodidad y economía para el transporte

En la aplicación mencionada el dispositivo valvular va interpuesto entre un extremo de una canería de la instalación y la entrada de aire del neumático reemplazando o aplicado sobre el pico convencional de la rueda y permite llevar a cabo tres operaciones fundamentales para la aludida disposición a saber

10 (i) obturar el paso de aire cuando la instalación está despresurizada para evitar que se desinflen los neumáticos del vehículo

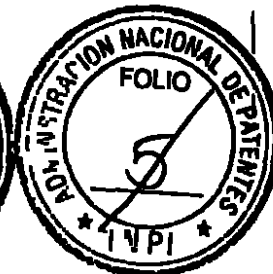
(ii) permitir el paso de aire en caudal suficiente para inflar un neumático o para mantenerlo inflado por ejemplo en caso de pinchadura para evitar la detención del vehículo en cualquier lugar y

15 (iii) permitir desinflar los neumáticos por ejemplo cuando las condiciones de camino velocidad y/o de carga aconsejen reducir la presión de inflado

En esta aplicación la referida vía controladora que se aplica a un lado del émbolo del dispositivo valvular va conectada a la canería la cual además de proporcionar la presión de control de estado suministra simultáneamente el aire (gas) de inflado en tanto que una segunda vía aplicada al otro lado del émbolo va conectada a la cámara de la cubierta mientras que la tercera vía puede disponerse como venteo de aire proveniente de la segunda vía

ESTADO DE LA TÉCNICA

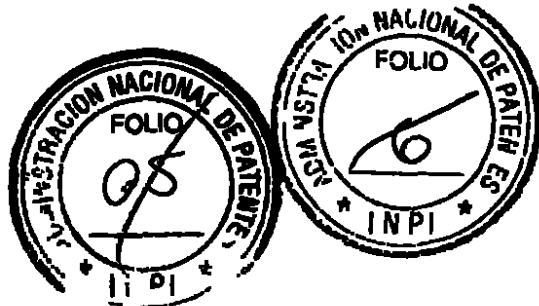
25 La patente principal P00/01 06986 tiene por objeto un dispositivo valvular de cámara de tres vías controlable a presión del tipo que comprende un cuerpo de



válvula dentro del cual se extiende un pasaje de entrada entre una vía de entrada que se conecta a la canería presurizada y una vía de entrada/salida que se conecta al neumático o carga a presurizar. El cuerpo de válvula está provisto de un émbolo acoplado a un resorte que lo solicita hacia la vía de entrada y de una vía de salida antepuesta a la cual se ubica una válvula de salida cerrada en respectivos límites de carrera opuestos del émbolo de modo que se abre solamente en un intervalo posicional intermedio de dicho émbolo.

Según se observa en la patente mencionada, la válvula de salida comprende un par de escalones circunferenciales formados sobre la superficie de la pared externa del émbolo de modo de definir un rebajo que juega alrededor de un asiento fijo proyectado hacia adentro sobre la pared interna, pudiendo este asiento estar constituido por un aro sello formado como una proyección circunferencial de la pared interna del cuerpo de la válvula con dos labios circunferenciales en registro respectivo con aquellos escalones de modo que en ambas posiciones límites de carrera del émbolo uno predeterminado de los escalones móviles pertenecientes al émbolo asienta contra el labio correspondiente obturando la vía de salida, el cual queda abierto solamente en la posición intermedia del émbolo a través de respectivas luces formadas entre los escalones y sus asientos correspondientes. El pasaje de entrada atraviesa el émbolo longitudinalmente pasando por una válvula de entrada normalmente cerrada por aquel resorte. En operación, el émbolo comporta, de hecho, un asiento móvil para la válvula de entrada intercalando un intervalo de presiones intermedias dentro del cual se utiliza el desplazamiento longitudinal del émbolo como mando de la válvula de salida.

El buen funcionamiento de la válvula exige que en todo momento se man

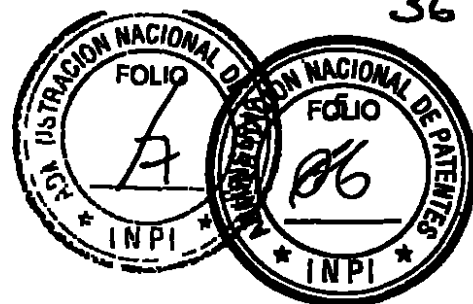


tenga un cierre hermético entre las vías de entrada y salida lo cual se logra con la disposición de un aro sello convencional entre el émbolo y la pared interior del cuerpo de válvula. El dispositivo valvular ilustrado en la refenda patente principal ha funcionado satisfactoriamente en ocasión de ensayos en ruta practicados hasta el momento. Sin embargo se aprecia que la intercalación del refendo aro sello para evitar cortocircuitos entre las vías de entrada y salida introduce un elemento de rozamiento necesano para el buen sellado pero que se opone al desplazamiento del émbolo para abrrir la válvula de entrada o la de salida. Se prevé que diferencias de tolerancias de fábrica, composición procedencia en vejecimiento etc del aro sello podría descalibrar el funcionamiento del dispositivo valvular en particular respecto del intervalo de presiones que controlan la apertura de la válvula de salida así como la influencia en el mismo sentido de partículas extrañas y suciedades que pudiesen ingresar por el orificio de venteo.

SÍNTESIS DE LA MEJORA

Para aumentar la confiabilidad y velocidad de funcionamiento del dispositivo valvular compensando la fricción inicial media del aro sello la presente mejora dispone un segundo resorte o elemento elástico equivalente para aplicar una sollicitación de base al émbolo hacia la válvula de entrada para cuyo pistón o elemento de cierre este émbolo comporta un asiento móvil. Este resorte se encuentra en oposición al resorte primitivo que sollicita la válvula de entrada contra el émbolo y está dimensionado para ceder ante la sollicitación de éste en ausencia de presión de aire en la vía de entrada y a la vez permitir una restauración más rápida del émbolo ante la aparición de una señal de presión de control en la vía de entrada.

En una realización preferida para proteger los mecanismos de las



válvulas contra la eventual entrada de polvo y suciedad a través de las vías
provenientes del sistema inflador y la cámara del neumático se ha visto la con-
veniencia de intercalar respectivos filtros en ambas vías. Tales filtros pueden ser
alojados en estas vías para formar convenientemente apoyos para los resortes
5 que solicitan al pistón y al émbolo respectivamente.

El presente dispositivo valvular puede prestarse a las mismas aplica-
ciones y operaciones que las relatadas en la referida patente principal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características y detalles de esta mejora y la forma en que
10 puede ser desarrollada implementada y puesta en práctica pueden ser com-
prendidos mejor a través de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de
realización prefendo ilustrado en los dibujos adjuntos que representan un corte
longitudinal del dispositivo valvular de acuerdo a la presente mejora mostrando
la figura 1 al dispositivo valvular en la posición (i) cerrada la figura 2 al disposi-
15 tivo valvular en la posición (ii) de inflado y la figura 3 al dispositivo valvular en la
posición (iii) de desinflado.

FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA MEJORA

Lo que sigue es una descripción detallada de la realización prefenda del
dispositivo valvular del invento desarrollada para que toda persona entendida
20 en la materia pueda reproducir con la autorización o licencia correspondiente
un dispositivo valvular de cámara para control de inflado y desinflado de un
neumático de vehículo.

Las figuras 1, 2 y 3 muestran en toda su extensión en corte longitudinal
un dispositivo bivalvular 11 de acuerdo a la presente mejora. Comprende un
25 cuerpo 13 dentro del cual hay un circuito de entrada 15A que se extiende longi-



tudinalmente entre dos vías 17A 17C para aire practicados en los respectivos extremos 19 opuestos longitudinalmente del cuerpo de válvula 13 La vía 17A es para la entrada de aire de inflado a cuyo efecto va conectada a la canería de la instalación presurizadora (que no se ilustra) de donde recibe tanto el caudal de aire de inflado como senales de presión para controlar el dispositivo valvular 11 Por contrapartida la vía 17C es conectada a la cámara del neumático (que tampoco se ilustra) de manera que se comporta como un conducto de entrada de aire de inflado / salida de aire de desinflado En un costado del cuerpo 13 se practica un orificio 17B que define una vía de salida para aire de desinflado en comunicación con la vía 17C por medio de un circuito de salida 15B

El interior del cuerpo aloja un émbolo 21 desplazable longitudinalmente y solicitado por un resorte de cierre 23 hacia el extremo correspondiente a la vía de entrada 17A El émbolo está atravesado interiormente por un pasaje axial 25 normalmente cerrado por una válvula de entrada formada por un pistón 27 desplazable axialmente dentro del cuerpo 13 solicitado por el resorte 23 contra un extremo del émbolo donde presenta una proyección axial 29 que se introduce en el pasaje interior 25 del émbolo para mantener el pistón 27 centrado axialmente respecto de éste y un labio circunferencial 31 que cierra contra el extremo 33 del émbolo 21 obturando normalmente la salida del referido pasaje 25 El pistón 27 no sella contra la pared lateral del cuerpo 13 sino que presenta hendiduras longitudinales para paso del gas

En la superficie exterior del émbolo 21 se practica un rebajo circunferencial 35 dentro del cual se proyecta lateralmente y hacia adentro un asiento circunferencial formado por un aro sello 37 dispuesto contra la superficie de la pared interior del cuerpo 13 Este asiento 37 presenta además un par de labios



circunferenciales 39A y 39B en registro respectivo con el par de escalones 41A y 41B definidos por el rebajo 35 De esta manera la carrera del émbolo 21 está limitada por los topes alternativos de los escalones 41 (se omite los sufijos A B etc en los numerales de referencia para generalizar) contra los labios 39

5 Entre la base del émbolo 21 y el orificio de venteo 17B se coloca un aro sello 43 para sellar un eventual circuito de fuga entre este orificio 17B y el de entrada 17A a través del intersticio entre las paredes relativamente móviles del émbolo 21 y el cuerpo de la válvula 13 Convenientemente el aro sello 43 es alojado en un rebajo circunferencial practicado en la pared exterior del émbolo 21

10 Conforme a la presente mejora en la base del émbolo 21 se practica otro rebajo circunferencial 45 para fijar uno de los extremos de un resorte de apertura 47 cuyo otro extremo apoya contra un escalón 55 perteneciente a un filtro 51A al cual se hace referencia en el párrafo siguiente De esta manera encontrándose el émbolo 21 en la posición de bloqueo ilustrada en la figura 1 todo aumento de

15 presión en la vía de entrada 15A suficiente para comprimir el pistón 27 contra su resorte 23 será seguido por el desplazamiento del émbolo 21 en el mismo sentido empujado por el resorte 47

Ambas vías 17A y 17C contienen preferentemente sendos filtros 51A y 51C para evitar que el aire transporte alguna suciedad o polvo que pueda comprometer el mecanismo valvular Cada filtro 51 comprende un elemento filtrante para permitir el paso del aire filtrado y cuyo ápice está orientado hacia la salida 17C así como un rebajo circunferencial 55 integrado a la misma pieza del filtro 51 que hace de apoyo fijo para el resorte 23 47 correspondiente

Al igual que en el mecanismo de la refenda patente principal para inflar la

25 cubierta se aplica aire presurizado a la vía de entrada 17A excediendo la



presión de neumático presente en la vía 17C suficiente para empujar al émbolo 21 contra el resorte 23 ayudado por el resorte 47 hasta que el escalón 41A hace tope contra el labio 39B del sello 37 manteniendo el pasaje de aire hacia la vía de venteo 17A obturado. El émbolo 21 se detiene en este límite de carrera pero la presión de aire en la vía de entrada 17A actúa sobre el pistón 27 venciendo el resorte 23 para abrir el pasaje 25 permitiendo el inflado de la cubierta.

De esta manera una eventual caída de la presión de la cámara por ejemplo por pinchadura del neumático origina un diferencial positivo de presión que genera una resultante neta sobre el émbolo 21 en sentido hacia la vía 17C suficiente para vencer el resorte 23 y abrir el circuito de entrada 15A completamente como se observa en la figura 2.

El dispositivo prevé la eventualidad de rotura o falla en la instalación en cuya eventualidad el dispositivo valvular 11 cierra automáticamente durante toda despresurización de la cañería. Así ocurre pues a falta de presión de aire en la vía de entrada 17A el resorte 23 solicita al pistón de válvula 27 contra el émbolo 21 obturando el pasaje 25 y al émbolo hacia su posición límite hacia la vía de entrada 17A donde el otro escalón 41B hace tope contra el otro labio 39B del sello 37 obturando el pasaje de aire por el circuito de desinflado 15B es decir aislando la vía de venteo 17B de la vía 17C conectada al neumático quedando la válvula bloqueada en sus tres vías como representa la figura 1.

En la eventualidad de que el conductor decidiese disminuir la presión del neumático un poco conviene despresurizar primero la cañería dejando a la vía de entrada 17A sin presión de aire (asegurando el bloqueo momentáneo de todos los neumáticos del vehículo) y elevar luego la presión a la presión desea



da de calibración de los neumáticos El émbolo 21 es desplazado entonces a una posición intermedia abriendo respectivas luces entre ambos conjuntos de labios 39 y escalones 41 como muestra la figura 3 permitiendo el venteo de aire por el pasaje 15B abierto hacia la vía de salida 17B. Nuevamente interviene en este movimiento el resorte 47 en la base del émbolo 21 contrarrestando la reacción de la fricción del aro sello 43 contra la pared para oponerse o frenar este movimiento.

El estado dinámico del émbolo 21 puede ser formulado matemáticamente de la manera siguiente:

$$P_A S_A + K_A X_A = P_C S_C + K_C X_C$$

donde P_A presión de aire en el lado de entrada

S_A área transversal del émbolo 21 del lado de entrada

K_A constante elástica del resorte 47

X_A compresión del resorte 47

P_C presión de aire en el lado de la cámara

S_C área transversal del émbolo 21 del lado de la cámara

K_C constante elástica del resorte 23

X_C compresión del resorte 23

Teniendo en cuenta el formulado desarrollado en la patente principal se concluye que la posición del émbolo 21 depende de la relación P_A/P_C la cual presenta un intervalo intermedio que solicita al émbolo 21 a la posición intermedia donde se mantiene abierta la vía de venteo.

Se logra el principio de funcionamiento descrito en virtud de que el émbolo 21 comporta de hecho un asiento móvil para la válvula de entrada 27 generando un intervalo de presiones intermedias dentro del cual se utiliza el



desplazamiento longitudinal del émbolo 21 como elemento móvil de la válvula de salida. La disposición del resorte 47 reduce la fricción del émbolo 21 debido a la resistencia del aro sello 43 a deslizarse contra la pared interior del cuerpo 13.

En efecto, en virtud de que se dispone el resorte 47 para facilitar la apertura de la válvula de inflado, es decir el pasaje del dispositivo 11 de la posición de bloqueo a la de inflado, aquel es dimensionado para equilibrar la suma de la fuerza del resorte 23 en la posición de bloqueo y la oposición del aro sello 43 al desplazamiento. Por ejemplo, si el resorte del pistón opone una fuerza de 70 gramos cuando está extendido en la posición de bloqueo y el rozamiento del aro sello 43 contra la pared cilíndrica interior del cuerpo 13 es de 30 gramos, entonces se dimensiona el resorte 47 para que ejerza una fuerza de 100 gramos en la posición comprimida de la figura 1.

Es indudable que podrán introducirse diversas modificaciones, variantes y/o agregados a la realización descrita aquí, sin alterar la naturaleza ni apartarse del espíritu del invento. Por ejemplo, en lugar del resorte 47 se puede emplear otro elemento elástico integrado a la base del émbolo 21.

20

25



42

11

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito y determinado la naturaleza del invento y la manera en que el mismo puede ser llevado a la práctica en su idea fundamental se declara reivindicar como invención y de propiedad exclusiva lo siguiente

5 1 Mejora en un dispositivo valvular de tres vías controlable a presión del tipo que comprende un cuerpo de válvula dentro del cual hay un pasaje de entrada extendido entre una vía de entrada y una segunda vía practicadas en dicho cuerpo de válvula alojando dicho pasaje un émbolo desplazable dentro del pasaje de entrada y acoplado a un primer medio restaurador que solicita a
10 dicho émbolo hacia dicha vía de entrada y una vía de salida practicada en dicho cuerpo de válvula extendiéndose entre dicha vía de salida y dicha segunda vía un pasaje de salida en el cual se ubica una válvula de salida cerrada en respectivos límites de carrera opuestos de dicho émbolo quedando dicho pasaje de salida abierto a través de dicha válvula de salida en un intervalo posicional inter
15 medio de dicho émbolo como adicional a la patente P00 01 06986 caracterizada da porque dicho émbolo está equipado a un segundo medio restaurador que solicita a dicho émbolo hacia dicha válvula de salida en oposición a dicho primer medio restaurador

20 2 La mejora de la reivindicación 1 caracterizada porque dicho segundo medio restaurador comprende un resorte interpuesto entre dicho émbolo y un asiento practicado en dicha vía de entrada

3 La mejora de la reivindicación 2 caracterizada porque dicho resorte está dimensionado para que se comprima suficientemente cuando la presión en dicha segunda vía excede sustancialmente la presión en dicha vía de entrada

25 4 La mejora de la reivindicación 2 ó 3 caracterizada porque dicho



asiento está formado por un filtro alojado en dicha vía de entrada

5 La mejora de la reivindicación 4 caracterizada porque dicho primer medio restaurador comprende otro resorte interpuesto entre dicho émbolo y un asiento formado por un segundo filtro alojado en dicha segunda vía

5 6 La mejora de la reivindicación 4 ó 5 caracterizada porque cada filtro comprende un elemento en forma de casquete cónico cuyo ápice está orientado hacia el exterior de dicho cuerpo de válvula y un aro de base integrado a la misma pieza del filtro y que define el apoyo fijo del resorte correspondiente

10 7 La mejora de alguna de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque dicho émbolo está equipado además con un aro que forma un sello deslizante contra dicho cuerpo de válvula

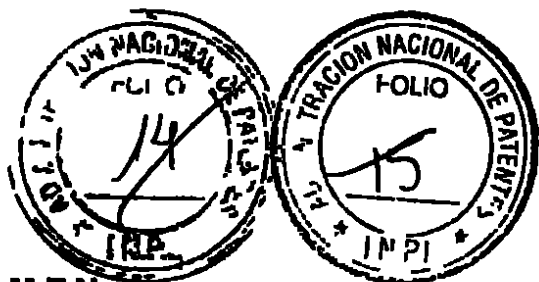
15 8 La mejora de la reivindicación 7 caracterizada porque dicho segundo medio restaurador está dimensionado para compensar la fricción inicial de dicho aro sello deslizante contra dicho cuerpo de válvula durante la apertura de dicho pasaje de entrada

20 9 La mejora de las reivindicaciones 5 ó 6 y 7 caracterizada porque el resorte del primer medio restaurador está dimensionado sustancialmente equilibrando en un estado de compresión máxima la suma de la fuerza opuesta por el resorte extendido del primer medio restaurador y la oposición por rozamiento del aro sello contra dicho cuerpo de válvula.

Col Ven S.A.

por poder


JORGE PABLO LEVY
AGENTE DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MAT 748



RESUMEN

Un dispositivo valvular (11) de tres vías controlable a presión remota para uso como válvula de cámara en una disposición de control de calibración (inflado/desinflado) de neumáticos en vehículos de transporte. El dispositivo comprende un émbolo (21) atravesado axialmente por un pasaje de entrada (17A) solucionado por una válvula de entrada solicitada por un resorte (23) al cierre. La pared lateral externa del émbolo presenta un rebajo (35) donde juega un asiento circunferencial (37) que además de hacer tope contra los escalones (41) del rebajo para limitar la carrera del émbolo, mantiene cerrado un pasaje de salida (15B) hacia una vía de venteo (17B) practicada en la pared lateral del cuerpo (13) del dispositivo. El émbolo cuenta con un aro sello (43) para evitar cortocircuitos entre el pasaje de entrada y la vía de venteo y un resorte (47) para compensar el rozamiento de este aro sello contra la pared interna del dispositivo. Las vías conectables al suministro de aire presurizado y a la cámara del neumático cuentan con filtros (51A, 51C) que además proporcionan apoyos fijos para los resortes.



45

REIVINDICACIÓN COMPLEMENTARIA

Mejora en un dispositivo valvular de tres vías controlable a presión, del tipo que comprende un cuerpo de válvula dentro del cual hay un pasaje de entrada extendido entre una vía de entrada y una segunda vía practicadas en dicho cuerpo de válvula, alojando dicho pasaje un émbolo desplazable dentro del pasaje de entrada y acoplado a un primer medio restaurador que solicita a dicho émbolo hacia dicha vía de entrada, y una vía de salida practicada en dicho cuerpo de válvula, extendiéndose entre dicha vía de salida y dicha segunda vía un pasaje de salida en el cual se ubica una válvula de salida cerrada en respectivos límites de carrera opuestos de dicho émbolo, quedando dicho pasaje de salida abierto a través de dicha válvula de salida en un intervalo posicional intermedio de dicho émbolo, como adicional a la patente P00.01.06986; caracterizada porque dicho émbolo está equipado a un segundo medio restaurador que solicita a dicho émbolo hacia dicha válvula de salida en oposición a dicho primer medio restaurador.

20

25

POSICION DE BLOQUEADA

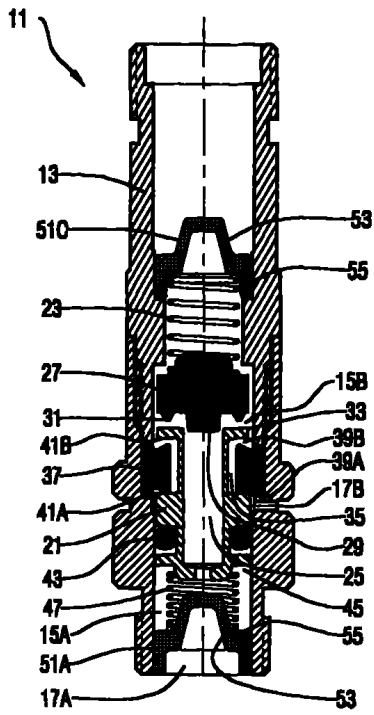


Fig 1

POSICION DE INFLADO

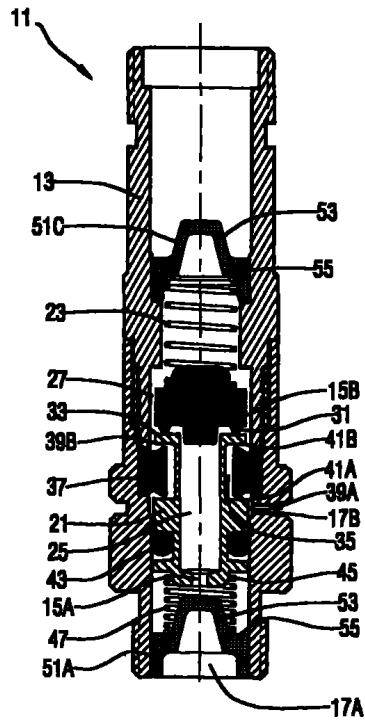


Fig 2

POSICION DE DESINFLADO

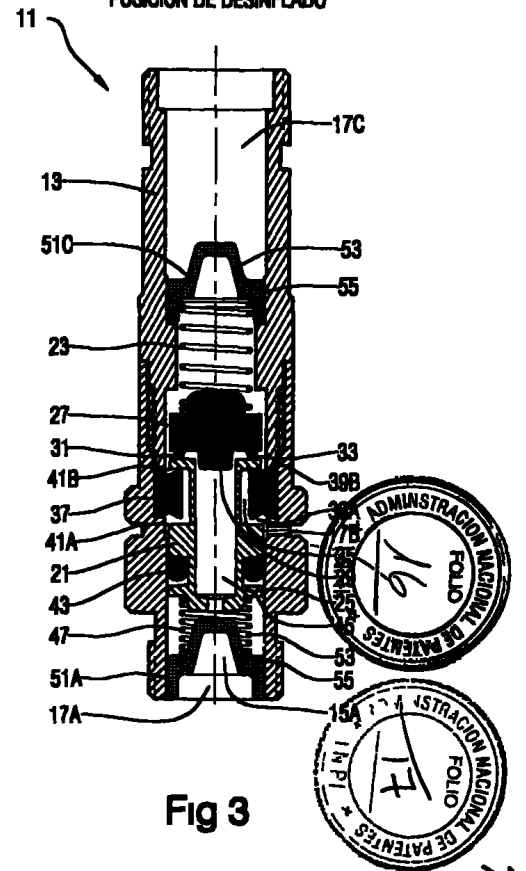


Fig 3

LA PRESENTE DOCUMENTACION
CONSTA DE 16 FOJES Y ES COPIA
FIEL DE LA QUE CORRA EN LA
ADMINISTRACION NACIONAL DE
PATENTES.

BUENOS AIRES, 19-11-21.

**DISPOSITIVO VALVULAR DE TRES VÍAS CONTROLADO POR PRESION PARA
NEUMÁTICOS DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE Y MÉTODO DE CONTROL
REMOTO POR PRESIÓN**

CAMPO DE LA INVENCION:

5 La presente invención se refiere a un dispositivo valvular para su instalación en una cañería de aire o gas presurizado y que puede controlarse por medio de la presión relativa del gas aplicada a una vía del dispositivo valvular o por el diferencial de presión entre dos de sus vías. Es decir, el estado del dispositivo valvular es controlable en forma remota a través de una cañería conectada a aquella vía, sin líneas auxiliares de control, variando la presión de aire aplicada en el otro extremo de la cañería. En particular, se trata de un dispositivo valvular de tres estados, capaz de adoptar operativamente (i) una posición cerrada, (ii) una posición abierta entre un par de vías o (iii) una posición abierta entre otro par de vías, conforme al estado de presión en una de esas vías, es decir la vía de control de la válvula.

15 El invento está referido, además, a un método para comandar los estados del dispositivo valvular a través del estado de presión del gas presurizado en la cañería de la instalación.

 El dispositivo valvular del presente invento tiene aplicación para inflado y desinflado de cargas presurizadas, en particular como válvula para un neumático, como
20 componente para una disposición de control de presión de inflado de neumáticos en un vehículo automotor. Tales disposiciones son utilizadas en vehículos de transporte, en especial camiones y ómnibus, dado que permiten llevar a cabo acciones correctivas sobre el estado de inflado de cada neumático y/o eje de neumáticos en particular, ya sea automáticamente o por comando manual del conductor, sin detención del vehículo,
25 constituyendo de esta manera un elemento importante de seguridad para el transporte.

En la aplicación mencionada, el dispositivo valvular va interpuesto entre un extremo de la cañería de la instalación y la entrada de aire del neumático, reemplazando el pico convencional de la rueda o aplicado sobre el mismo, y permite llevar a cabo tres operaciones fundamentales para la aludida disposición, a saber:

- 5 (i) obturar el paso de aire cuando la instalación está despresurizada, para evitar que se desinflen los neumáticos del vehículo, (ii) permitir el paso de aire en caudal suficiente para inflar un neumático o para mantenerlo inflado, por ejemplo en caso de pinchadura, para evitar la detención del vehículo en cualquier lugar, y (iii) permitir desinflar los neumáticos, por ejemplo cuando las condiciones de camino y/o de carga aconsejen
- 10 reducir la presión de inflado.

En esta aplicación, la referida vía controladora, que se aplica a un lado del émbolo del dispositivo valvular, va conectada a la cañería. Además de proporcionar la presión de control de estado, suministra simultáneamente el aire (gas) de inflado; en tanto que una segunda vía, acoplada al otro lado del émbolo, va conectada a la cámara

15 de la cubierta mientras que la tercera vía puede disponerse como aliviadora de la presión de aire proveniente de la segunda vía.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL ARTE PREVIO :

En la aplicación mencionada, además de poder inflar, controladamente y en movimiento, los neumáticos de los vehículos, es conveniente poder disponer también

20 de la posibilidad de desinflar los neumáticos, bajo control de un dispositivo remoto, tal como el que se presenta en la solicitud de patente argentina acta P96.01.04874, publicada como AR004085 A1 el 30 de septiembre de 1998. Con este fin, una válvula convencional de tres vías, por ejemplo a solenoide, no sería la mejor elección para actuar como el componente identificado con el número de referencia 39 en el referido

25 documento, para evitar tender líneas de control a la posición de las ruedas, ya que ello

complicaría la instalación además de ser de difícil protección contra accidentes mecánicos.

Este problema fue resuelto inicialmente mediante el dispositivo valvular de dos vías expuesto en la solicitud de patente argentina N° P97.01.01607, publicada como AR 006772 el 29 de septiembre de 1999, que comprende convencionalmente un cuerpo de válvula, dentro del cual se extiende un pasaje entre dos orificios de entrada/salida de aire practicados en extremos longitudinales opuestos del cuerpo de válvula, un émbolo alojado en el pasaje y un medio de sollicitación a resorte que sollicita al émbolo hacia un asiento de válvula en el pasaje para obturar el pasaje normalmente, es decir en ausencia de mayor presión en la cañería de la instalación. La referida válvula está dotada de un medio para regular el grado de apertura que la hace selectivamente bidireccional y que le permite adoptar, bajo control de presión de cañería, las siguientes posiciones:

- cerrada (por ejemplo, cuando la instalación sufre una pérdida de presión),
- grado máximo de apertura para el paso de aire en sentido positivo (Inflado), cuando la presión de entrada o fuerza resultante sobre el émbolo es lo suficientemente elevada para vencer la fuerza de recuperación del resorte sollicitador, y
- grado mínimo de apertura para retorno de aire en sentido contrario (desinflado). En esta última posición de mínimo grado de apertura, el dispositivo valvular permite que una cantidad de aire controlada retorne por la cañería de la instalación.

SÍNTESIS DE LA INVENCION:

Por lo tanto, uno de los objetos de la invención es proporcionar un dispositivo valvular para uso como componente en una disposición automática de control de presión de aire en neumáticos de un vehículo. Otro objeto es un dispositivo valvular que (i) permanezca cerrado ante una despresurización de la referida disposición,

independientemente de si la disposición ha sido simplemente desactivada o en razón de una falla mecánica en la cañería de la instalación, (ii) permita el paso de aire a través de la cañería de la instalación para inflar el neumático, de manera de restituir o establecer una presión de inflado normal o deseada, y (iii) permita evacuar aire para
 5 desinflar el neumático, sin tener que hacer pasar aire nuevamente por la cañería de la instalación.

Otro de los objetivos de la invención es poder controlar el estado del dispositivo valvular con prescindencia de mandos externos en la estructura del dispositivo valvular, sino por medio de la presión resultante aplicada directamente al émbolo, en base al
 10 estado de las cañerías de la instalación.

Otro objetivo más es controlar neumáticamente el estado del dispositivo valvular pueda ser, por medio de la presión de aire existente a un lado de la válvula.

Otro objeto más de la invención es un dispositivo valvular de una construcción sencilla pero robusta, de manera de no ser demasiado costosa, teniendo en cuenta la
 15 cantidad de dispositivos similares que necesita un vehículo de ejes múltiples y que el sitio (la rueda) donde va instalado cada uno, respectivamente, es difícil de proteger contra golpes y vibraciones y, por lo tanto, está expuesto a accidentes mecánicos, por ejemplo por efecto de piedras levantadas por el mismo u otro vehículo.

Estos y otros objetivos y ventajas aquí expuestos se logran por medio de un
 20 dispositivo valvular de tres vías controlado a presión, que comprende un cuerpo de válvula dentro del cual hay un pasaje de entrada extendido entre una vía de entrada y una segunda vía y que aloja un émbolo acoplado a un medio elástico que lo solicita hacia la vía de entrada. De acuerdo con la invención, el cuerpo de válvula incluye una vía de salida precedida por una válvula de salida que está en posición cerrada en los
 25 respectivos límites de carrera opuestos del émbolo, de modo que se abre solamente en

un intervalo posicional intermedio de dicho émbolo.

De conformidad con una realización preferida, la válvula de salida comprende un par de escalones circunferenciales formados sobre la superficie de la pared externa del émbolo, entre los cuales se encuentra una junta tórica formada con dos labios circunferenciales internos en correspondencia respectiva con los escalones, de modo que, en ambas posiciones límites de carrera del émbolo, uno predeterminado de esos escalones hace tope contra el labio correspondiente, obturando la vía de salida, la cual puede abrirse solamente a través de respectivos espacios formados entre los cierres y sus asientos correspondientes en la posición intermedia del émbolo. El paso de entrada atraviesa el émbolo longitudinalmente, pasando por una válvula de entrada normalmente cerrada por un resorte.

Los objetivos mencionados precedentemente son alcanzados esencialmente en virtud de que el émbolo se comporta, de hecho, como un asiento móvil para la válvula de entrada, proporcionando así una gama de presiones intermedias dentro del cual se utiliza el desplazamiento longitudinal del émbolo para controlar la válvula de salida

Mediante un método novedoso se controla el estado del dispositivo valvular en forma remota sin líneas adicionales de control, para corregir o mantener una presión deseada en el neumático, variando la presión de gas en la cañería conectada a la vía de entrada. El método comprende: (i) para cerrar el dispositivo valvular, despresurizar la cañería; (ii) para abrir el pasaje de entrada para inflado, presurizar la cañería en un intervalo de presión diferencial positiva (es decir mayor que la presión de aire en el neumático); y (iii) para abrir la vía de evacuación y desinflar el neumático, aplicar aire/gas a la vía de entrada a una presión que se halle en un segundo intervalo sustancialmente menor que la presión presente en la segunda vía, es decir un diferencial "negativo" respecto de la segunda vía (por ejemplo, despresurizando inicialmente y

luego aumentando la presión en la vía de entrada a la presión deseada). En el primer caso, el dispositivo valvular funciona para proteger la presión existente en el lado controlado, mientras que en los otros dos casos funciona para restituir o corregir la presión del neumático que se controla, igualándola a la presión existente en la cañería.

5 En una realización de mayor preferencia, a fin de mejorar la confiabilidad y la velocidad de funcionamiento del depósito valvular, la fricción promedio inicial de la junta tórica se compensa agregando un segundo resorte o medio elástico equivalente, para proporcionar una fuerza umbral que impulse el émbolo hacia la válvula de entrada, con un pistón o medio de cierre asentado sobre el émbolo y con movimiento. Este resorte
10 se encuentra opuesto al primer resorte que impulsa la válvula de entrada contra el émbolo, y está dimensionado de modo tal de ceder a la fuerza del émbolo en ausencia de suficiente presión de aire en la vía de entrada y, al mismo tiempo, impulsa al émbolo a recuperarse más rápido en respuesta a una señal de control de presión en la vía de entrada.

15 En una realización de mayor preferencia, se disponen filtros respectivos en ambas vías para proteger los componentes de la válvula contra el polvo y la suciedad que pudieran ingresar a través de las vías y provenientes del sistema de inflado y el neumático. Estos filtros pueden ser colocados en estas vías para asentar los resortes que impulsan respectivamente el pistón y el émbolo.

20 La presente invención puede encontrar aplicación en vehículos de transporte medianos y pesados, de modo que la presión de inflado de los neumáticos sea controlada a través de una cañería de aire a presión conectada a cada neumático controlado como carga de la cañería, por medio de un respectivo dispositivo valvular de conformidad con la invención.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS :

Estas y otras características y detalles del objeto de esta invención y la forma en que puede ser desarrollado, implementado y puesto en práctica pueden ser comprendidos mejor a través de la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 Las Figuras 1, 2 y 3 son vistas en corte longitudinal del dispositivo valvular de acuerdo con una primera realización de la presente invención, donde: la Figura 1 muestra el dispositivo valvular en la posición cerrada (i) : la Figura 2 muestra el dispositivo valvular en la posición de inflado (ii) y la Figura 3 muestra el dispositivo valvular en la posición de desinflado (iii).

10 Las Figuras 4A y 4B son dos gráficos de estado de presión en función del tiempo que ilustran el funcionamiento de la válvula.

Las Figuras 5, 6 y 7 son vistas en corte longitudinal del dispositivo valvular de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, donde: la Figura 5 muestra el dispositivo valvular en la posición cerrada (i) : la Figura 6 muestra el
15 dispositivo valvular en la posición de inflado (ii) y la Figura 7 muestra el dispositivo valvular en la posición de desinflado (iii).

REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION :

Las realizaciones del dispositivo valvular conforme a la invención que se presentan a continuación en detalle se refieren a un dispositivo valvular para control de
20 estados de presión en un neumático de un vehículo, que puede ser utilizado, por ejemplo, como el componente mencionado con el número de referencia 39 en la antes citada solicitud de patente argentina N° P96.01.04874.

Construcción:

Las figuras 1, 2 y 3 muestran una vista en corte de un dispositivo bivalvular 11
25 de acuerdo con la presente invención. El dispositivo bivalvular 11 comprende un cuerpo

13 dentro del cual hay un circuito de entrada 15A que se extiende longitudinalmente entre dos vías 17A, 17C para aire provistas en los respectivos extremos 19, opuestos longitudinalmente, del cuerpo de válvula 13. La vía 17A es para la entrada de aire de inflado, a cuyo efecto va conectada a la cañería de la instalación presurizadora (que no se ilustra), de donde recibe tanto el caudal de aire de inflado como señales de presión para controlar el dispositivo valvular 11. La vía 17C está conectada a la cámara del neumático (que no se ilustra), de manera que se comporta como un conducto de entrada de aire de inflado / salida de aire de desinflado. En un lado del cuerpo 13 se incorpora una abertura 17B que define una vía de salida para aire de desinflado, en comunicación con la vía 17C a través de un circuito de salida 15B.

El interior del cuerpo de la válvula aloja un émbolo 21 desplazable longitudinalmente y solicitado por un resorte 23 hacia el extremo de la vía de entrada 17^a. El émbolo 21 está atravesado interiormente por un pasaje axial 25 normalmente cerrado por una válvula de entrada que comprende un pistón 27 deslizable axialmente dentro del cuerpo 13, e impulsado por el resorte 23 contra un extremo del émbolo. El pistón presenta una proyección axial 29, que se introduce en el paso interior 25 del émbolo para mantener el pistón 27 centrado axialmente con respecto al émbolo, y un labio circunferencial 31 que cierra contra el extremo 33 del émbolo 21, obturando así normalmente la salida del paso 25. El pistón 27 no sella contra la pared lateral del cuerpo 13 sino que presenta ranuras longitudinales para paso del gas.

En la superficie exterior del émbolo 21 se practica un rebaje circunferencial 35 dentro del cual se proyecta, lateralmente y hacia adentro, una junta tórica 37 dispuesta contra la superficie de la pared interior del cuerpo 13. Esta junta tórica 37 presenta, además, un par de labios circunferenciales 39A y 39B en correspondencia respectiva con el par de escalones 41A y 41B definidos por el rebaje 35. De esta manera, la

carrera del émbolo 21 está limitada por la acción de los escalones 41 (se omiten los sufijos "A", "B", etc. en los números de referencia para generalizar) de hacer tope de manera alternativa contra los labios 39.

Funcionamiento:

5 Para inflar la cubierta, se aplica aire presurizado a la vía de entrada 17A, a una presión que supere la presión del neumático en la vía 17C lo suficiente como para empujar al émbolo 21 contra el resorte 23, hasta que el escalón 41A hace tope contra el labio 39B del cierre 37, manteniendo cerrado el paso de aire hacia la vía de evacuación 17A. El émbolo 21 se detiene en este límite de su carrera pero la presión de aire en la
10 vía de entrada 17A actúa sobre el pistón 27, hasta que el resorte 23 cede para abrir el paso 25, permitiendo el inflado de la cubierta.

 De esta manera, una eventual caída de la presión del neumático, por ejemplo por pinchadura, origina un diferencial positivo de presión que genera una resultante neta sobre el émbolo 21 en dirección a la vía 17C, suficiente para vencer el resorte 23 y
15 abrir el circuito de entrada 15A completamente, como se muestra en la Figura 1.

 El dispositivo de la invención prevé la eventualidad de rotura o falla en la instalación, en cuyo caso el dispositivo valvular 11 cierra automáticamente durante toda despresurización de la cañería. Por consiguiente, en ausencia de presión de aire en la vía de entrada 17A, el resorte 23 solicita al pistón de válvula 27 contra el émbolo 21,
20 cerrando así el paso 25, y llevando el émbolo hacia su posición límite en la dirección de la vía de entrada 17A, de modo que el otro escalón 41B hace tope contra el otro labio 39B del cierre 37, cerrando así la circulación de aire por el circuito de desinflado 15B, es decir aislando la vía de evacuación 17B de la vía 17C conectada al neumático, quedando bloqueadas las tres vías de la válvula, como se muestra en la Figura 2.

25 Para reducir la presión del neumático, el conductor debería despresurizar

primero la cañería, dejando a la vía de entrada 17A sin presión de aire (asegurando el bloqueo momentáneo de todos los neumáticos del vehículo) y elevar luego la presión a la presión deseada de calibración de los neumáticos. El émbolo 21 es desplazado entonces a una posición intermedia de modo que se abran respectivos espacios
 5 intermedios entre ambos conjuntos de labios 39 y escalones 41, como se muestra en la Figura 3, permitiendo la evacuación de aire por el paso 15B hacia la vía de salida 17B. El estado dinámico del émbolo 21 puede ser resumido mediante la ecuación [1]:

$$P_A \cdot S_A = P_C \cdot S_C + K_{23} \cdot X_{23} \quad [1]$$

donde:

- 10 P_A : presión de aire en el lado de entrada;
- S_A : área transversal del émbolo 21 en el lado de entrada;
- P_C : presión de aire en el lado del neumático;
- S_C : área transversal del émbolo 21 en el lado del neumático;
- K_{23} : constante elástica del resorte 23;
- 15 X_{23} : compresión del resorte 23;

Simplificando, teniendo presente que $S_C / S_A = \sigma$ es una relación constante (que depende de parámetros geométricos de los componentes tales como el diámetro del labio 31 de la válvula) y definiendo la variable $R = K_{23} \cdot X_{23} / S_A$ (también constante) el estado de equilibrio del émbolo 21 puede ser caracterizado mediante la siguiente
 20 ecuación:

$$P_A = \sigma P_C + R \quad [2]$$

Esta ecuación [2] define los estados de funcionamiento del dispositivo valvular
 11. De conformidad con la ecuación [2], para colocar el émbolo en la posición intermedia, la señal de presión P_A en la vía de entrada 17A debe equilibrar la suma
 25 definida en el miembro derecho de la ecuación [2], determinada por la presión del

neumático P_C y la fuerza de recuperación R del resorte 23 semicomprimido una longitud X . Además, para la operación de inflado, la presión de entrada P_A debe satisfacer la condición [3]:

$$P_A \geq \sigma P_C + R_A \quad [3]$$

5 donde:

R_A : fuerza de recuperación del resorte 23 para una compresión X_A del mismo correspondiente al tope 39A-41A.

Sintetizando, a condición que:

- (i) $P_A < \sigma P_C + R_B$, donde $R_B = R(X_B)$ cuando el émbolo hace tope contra el labio 39B del cierre 37, el cierre del labio 39B obtura contra el escalón 41B, quedando el dispositivo bivalvular 11 en estado cerrado.
- (ii) $P_A > \sigma P_C + R_A$, el cierre del labio 39A hace tope contra el escalón 41^a, quedando el dispositivo bivalvular 11 en posición apta para inflar, alcanzándose el estado de inflado mediante el agregado de una sobrepresión ΔP_A para forzar el pistón 27 contra el resorte 23 y abrir la vía de inflado 15A.
- (iii) $P_A = \sigma P_C + R(X)$, para $X_B < X < X_A$, el émbolo 21 "flota" en una posición intermedia, sin contacto con el cierre 37, quedando la vía de desinflado 15B abierta.

En el ejemplo de realización descripto, $\sigma = 0,48$ y en una primera aproximación se puede despreciar $R(X_A) = R(X_B) \approx 0$ según como se selecciona el resorte 23. Suponiendo una presión calibrada de 7 kg/cm^2 (16,5 kPa), surge que la apertura de la válvula de salida 39-41 se produce en el entorno de:

$$P_A = \sigma P_C = 0,48 \times 7 \text{ kg/cm}^2 (16,5 \text{ kPa}) = 3,36 \text{ kg/cm}^2 (7,92 \text{ kPa})$$

Esto se ilustra en las figuras 4A y 4B. En ambas figuras se ilustran los distintos estados del dispositivo bivalvular 11, separados por rectas de presión constante, siendo

aquellos los tres estados aludidos precedentemente en esta descripción más un cuarto estado en la cual se observa, en la práctica, histéresis entre los estados de inflado y desinflado. Por lo tanto, para desinflar el neumático de carga a una presión P_{C2} levemente menor que se encuentra en la zona de histéresis, la presión de entrada P_A podría ser reducida inicialmente, por ejemplo al 45% del valor de calibración P_{C1} , asegurando que el dispositivo ingrese en la zona de desinflado durante un intervalo de tiempo corto, y luego elevar la presión de entrada P_A al nivel deseado P_{C2} , tal como se muestra en la Figura 4A. En la Figura 4A se muestra cómo se lleva la presión del neumático al nivel deseado P_{C2} a partir de una cañería de entrada despresurizada.

Los principios de funcionamiento descritos son el resultado del funcionamiento del émbolo 21 como un asiento móvil para la válvula de entrada 27, generando una gama de presiones intermedias dentro de la cual se utiliza el desplazamiento longitudinal del émbolo 21 como elemento móvil de la válvula de salida.

Diversas modificaciones o cambios en la invención, según se ha mostrado en la realización específica descrita, pueden resultar evidentes para aquellos versados en el arte, sin apartarse del objetivo y alcance de la invención. Por ejemplo, se puede emplear otro gas u otro fluido que no sea aire o mezclado con aire. El dispositivo valvular 11 de la invención también puede ser utilizado en otras aplicaciones tales como el bombeo o purga selectiva de un gas hacia y desde una carga. Por ejemplo, como paso previo al desinflado de la carga, en lugar de despresurizar la vía de entrada 17A, se puede reducir su presión P_A a un valor suficientemente bajo, tal como el 45% de la presión P_C en la segunda vía 17C.

En un ejemplo preferido, se ilustra en las Figuras 5 a 7 un dispositivo bivalvular 11' básicamente similar al de las Figuras 1 a 3, con los siguientes agregados:

Se dispone una junta tórica 43 entre la base del émbolo 21 y el orificio de

evacuación 17B para cerrar un eventual circuito de pérdida entre este orificio 17B y el orificio de entrada 17A a través de un espacio situado entre las paredes relativamente móviles del émbolo 21 y el cuerpo de la válvula, 13. La junta tórica 43 está preferentemente alojada en un rebaje circunferencial formado en la pared externa del émbolo 21. En la base del émbolo 21 se forma otro rebaje circunferencial destinado a fijar un extremo de un resorte 47 que se abre. El otro extremo del resorte 47 apoya contra un escalón 55 formado en un filtro 51A que se describe en el párrafo siguiente. De esta manera, cuando el émbolo 21 está en la posición cerrada que se ilustra en la Figura 5, un incremento de la presión en la vía de entrada 15A, suficiente para comprimir el pistón 27 contra su resorte 23, será seguido del movimiento del émbolo 21 en la misma dirección, empujado por el resorte 47.

Ambas vías 17A y 17C pueden contar con filtros 51A, 51C para evitar que el funcionamiento de los mecanismos valvulares se vean afectados por suciedad o polvo transportado por el aire. Cada filtro 51 comprende un elemento filtrante que permite el paso del aire a través del filtro y posee un vértice que apunta hacia la salida 17C y un rebaje circunferencial 55 formado en el mismo filtro 51, para que se apoye el correspondiente resorte 23, 47.

Las operaciones de inflado y desinflado son como se las describió con anterioridad en referencia a la realización de las Figuras 1 a 3. En el caso de la operación de inflado, el resorte 47 ayuda a la fuerza de la sobrepresión de aire en la vía de entrada 17A a empujar el émbolo 21 contra el resorte 23. Lo que es más importante, el resorte 47 colabora en la operación de evacuación, venciendo la reacción de fricción de la junta tórica 43 contra la pared de la válvula opuesta al movimiento del émbolo 21 hacia su posición intermedia, como se muestra en la Figura 7.

El estado dinámico del émbolo 21 puede resumirse en la ecuación [1]:

$$P_A \cdot S_A + K_{47} \cdot X_{47} = P_C \cdot S_C + K_{23} \cdot X_{23}$$

[1]

Donde::

K_A : constante elástica del resorte 47; y

X_A : compresión del resorte 47

- 5 Como en la realización precedente, puede mostrarse que la posición del émbolo 21 depende de la relación $P_A:P_C$. El sistema del resorte 47 reduce la "inercia" del émbolo 21 debida a la "fricción" de la junta tórica 43 a lo largo de la pared interna del cuerpo 13. Puesto que el resorte 47 está dispuesto de modo tal de ayudar a abrir la válvula de inflado, está dimensionado para equilibrar la suma de la fuerza del resorte 23
- 10 en posición cerrada y la oposición de la junta tórica 43 a moverse. Por ejemplo, si el resorte del pistón opone una fuerza de 70 gramos cuando es extendido en posición cerrada, y la fricción de la junta tórica 43 contra la pared cilíndrica interna del cuerpo 13 es de 30 gramos, entonces el resorte 47 se dimensiona para ejercer una fuerza de 100 gramos en la posición comprimida de la Figura 5.

15

20

25

REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo valvular de tres vías controlado a presión, que comprende:

un cuerpo de válvula que posee una vía de entrada, una segunda vía, una vía de salida, un paso de entrada que se extiende a través de dicho cuerpo de válvula entre dicha vía de entrada y dicha segunda vía, y un paso de salida que se extiende entre dicha vía de salida y dicha segunda vía;

un émbolo alojado en dicho paso y desplazable dentro de dicho paso de entrada entre un par de posiciones límite de carrera;

un medio de recuperación para solicitar a dicho émbolo en la dirección de la vía de entrada, y

una válvula de salida en dicho paso de salida, permaneciendo cerrada dicha válvula de salida cuando el émbolo se halla en una de dichas posiciones límite de carrera, de manera que dicho paso de salida es abierto por medio de dicha válvula de salida cuando la posición de dicho émbolo está comprendida dentro de una gama intermedia de dichas posiciones límite de carrera.

2.- El dispositivo valvular de la reivindicación 1 donde dichos límites de carrera del émbolo comprenden un par de cierres opuestos situados y dicha válvula de salida comprende un par de cierres ubicados en dicho paso de salida y que alternativamente hacen tope contra dicho par de asientos, de manera que dicho paso de salida es abierto a través de respectivos espacios intermedios formados entre dichos cierres y sus asientos correspondientes, cuando la posición del émbolo se halla en dicha gama intermedia de posiciones.

3.- El dispositivo valvular de la reivindicación 2, donde dicho par de asientos comprende un par de escalones circunferenciales formados sobre la superficie de la pared externa del émbolo,

dicho dispositivo incluye una junta tórica situada entre dichos escalones, y dicho par de cierres comprende dos labios circunferenciales internos formados en dicha junta tórica en respectiva correspondencia con dichos escalones circunferenciales, de modo que, en una posición límite de la carrera de dicho émbolo, uno predeterminado de dichos escalones hace tope contra el labio correspondiente, cerrando así dicho paso de salida, el cual queda abierto cuando dicha junta tórica está en una posición intermedia entre dichos escalones.

4.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha vía de salida comprende un orificio de evacuación implementado lateralmente en dicho cuerpo de válvula.

5.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho émbolo conforma un asiento móvil de una válvula de entrada normalmente cerrada entre dicha vía de entrada y dicha segunda vía.

6.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 5, donde dicho paso de entrada atraviesa dicho émbolo longitudinalmente, extendiéndose desde un extremo del émbolo, en comunicación con dicha vía de entrada, hasta el extremo opuesto, donde se encuentra dicha válvula de entrada normalmente cerrada por un medio de recuperación elástico.

7.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 6, donde dicho émbolo y dicha válvula de entrada son solicitadas por un mismo medio de recuperación en la dirección de dicha vía de entrada.

8.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 6, donde dicho medio de recuperación comprende un resorte apoyado contra dicho cuerpo de válvula cercano a dicha segunda vía.

9.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 8, donde dicha

válvula de entrada comprende un cuerpo de pistón asentado contra dicho resorte y enfrentado axialmente a dicho émbolo, presentando dicho cuerpo de pistón una proyección axial que encaja en dicho paso que atraviesa longitudinalmente el émbolo, y un labio circunferencial formado en el extremo opuesto de dicho émbolo.

5 10.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicho émbolo está acoplado a un segundo medio de recuperación que solicita a dicho émbolo hacia dicha válvula de salida, en oposición a dicho primer medio de recuperación.

11. El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 10, donde dicha vía de entrada consta de un asiento, y dicho segundo medio de recuperación comprende
10 un resorte dispuesto entre dicho émbolo y dicho asiento de la vía de entrada.

12. El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 11, donde dicho resorte está dimensionado para comprimir lo suficiente, en respuesta a la presión presente en dicha segunda vía, que supera sustancialmente la presión en dicha vía de entrada.

15 13. El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 11, donde: dicha vía de entrada aloja un filtro; y dicho asiento está formado en dicho filtro.

14. El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 13, donde dicha segunda vía aloja un segundo filtro; y
20 dicho primer medio de recuperación comprende otro resorte dispuesto entre dicho émbolo y dicho asiento en dicho segundo filtro.

15. El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 14, donde cada filtro comprende un elemento de forma cónica cuyo vértice apunta hacia fuera de dicho cuerpo de la válvula, y una base en forma de anillo integrada a dicho elemento de forma
25 cónica del filtro, y que define un asiento para el extremo fijo del correspondiente resorte.

16.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 1, donde ~~se~~ dispone un anillo alrededor de dicho émbolo, para formar un cierre deslizante contra dicho cuerpo de la válvula.

17.- El dispositivo valvular de acuerdo con la reivindicación 14, donde dicho
5 segundo medio de recuperación está dimensionado para contrarrestar la fricción inicial de dicha junta tórica que se desliza contra dicho cuerpo de la válvula durante la apertura de dicho paso de entrada.

18.- Un vehículo de transporte que incluye una pluralidad de neumáticos y medios controlados por presión para controlar de forma remota la presión individual de
10 por lo menos uno de dichos neumáticos, incluyendo dicho medio controlado por presión un medio tipo cañería para introducir aire a presión en cada uno de tales neumáticos, de modo que cada uno de tales neumáticos está acoplado a dicha cañería de alimentación de aire a presión por medio de un respectivo dispositivo valvular, comprendiendo dicho dispositivo valvular:

15 un cuerpo de válvula que posee una vía de entrada, una segunda vía y una vía de salida allí implementadas, un paso de entrada que se extiende a través de dicho cuerpo de válvula entre dicha vía de entrada y dicha segunda vía, y un paso de salida que se extiende entre dicha vía de salida y dicha segunda vía;

un émbolo alojado en dicho paso y desplazable dentro de dicho paso de entrada
20 entre un par de posiciones límite de carrera;

un medio de recuperación para solicitar a dicho émbolo en la dirección de la vía de entrada, y

una válvula de salida en dicho paso de salida, permaneciendo cerrada dicha
válvula de salida cuando el émbolo se halla en una de dichas posiciones límite de
25 carrera, de manera que dicho paso de salida es abierto por medio de dicha válvula de

salida cuando la posición de dicho émbolo está comprendida dentro de una gama intermedia de dichas posiciones límite de carrera.

19.- El vehículo de acuerdo con la reivindicación 18, donde:

dicho cuerpo de la válvula aloja una válvula de entrada normalmente cerrada
5 entre dicha vía de entrada y dicha segunda vía, formando dicho émbolo un asiento móvil para dicha válvula de entrada;

dichos límites de carrera de dicho émbolo comprenden un par de asientos opuestos, comprendiendo cada uno de ellos un respectivo escalón circunferencial formado en la superficie de la pared externa del émbolo;

10 dicha vía de salida comprende un orificio de evacuación implementado lateralmente en dicho cuerpo de válvula; y

dicha válvula de salida comprende una junta tórica situada entre dichos escalones, y

un par de cierres situados en dicho paso de salida, comprendiendo cada uno de dichos
15 asientos un labio circunferencial interno formado en dicha junta tórica en respectiva correspondencia con dichos escalones circunferenciales, de modo que, en una posición límite de la carrera de dicho émbolo, uno predeterminado de dichos escalones hace tope contra el labio correspondiente, cerrando así dicho paso de salida, el cual queda abierto cuando dicha junta tórica está en una posición intermedia entre dichos
20 escalones.

20.- Un método para controlar por presión y de forma remota el dispositivo valvular de acuerdo a la reivindicación 1, comprendiendo el método los pasos de:

para abrir el paso de entrada del mismo: aplicar gas a la vía de entrada a una presión comprendida en un primer intervalo, sustancialmente mayor que la presente en
25 la segunda vía, hasta que el émbolo es solicitado contra el límite de carrera

correspondiente, y

para abrir el paso de salida del dispositivo valvular, y cerrar el paso de entrada del mismo: aplicar gas a la vía de entrada a una presión comprendida en un segundo intervalo, sustancialmente menor que la presente en la segunda vía, hasta que el
5 émbolo sea impulsado a una posición intermedia entre ambos límites de carrera y abra la válvula de salida formada entre los límites de carrera opuestos del émbolo.

21.- Un método de acuerdo con la reivindicación 20, donde la segunda vía se conecta a una carga neumática cuya presión se desea controlar, donde se reduce la presión de dicha carga neumática a una presión deseada menor, aplicando dicha
10 presión deseada a dicha vía de entrada.

22.- Un método de acuerdo con la reivindicación 21, donde se despresuriza previamente dicha vía de entrada hasta una presión sustancialmente menor que dicha presión deseada y, una vez asegurado el bloqueo del dispositivo valvular, se eleva la presión en dicha vía de entrada a dicha presión deseada.

15

20

25

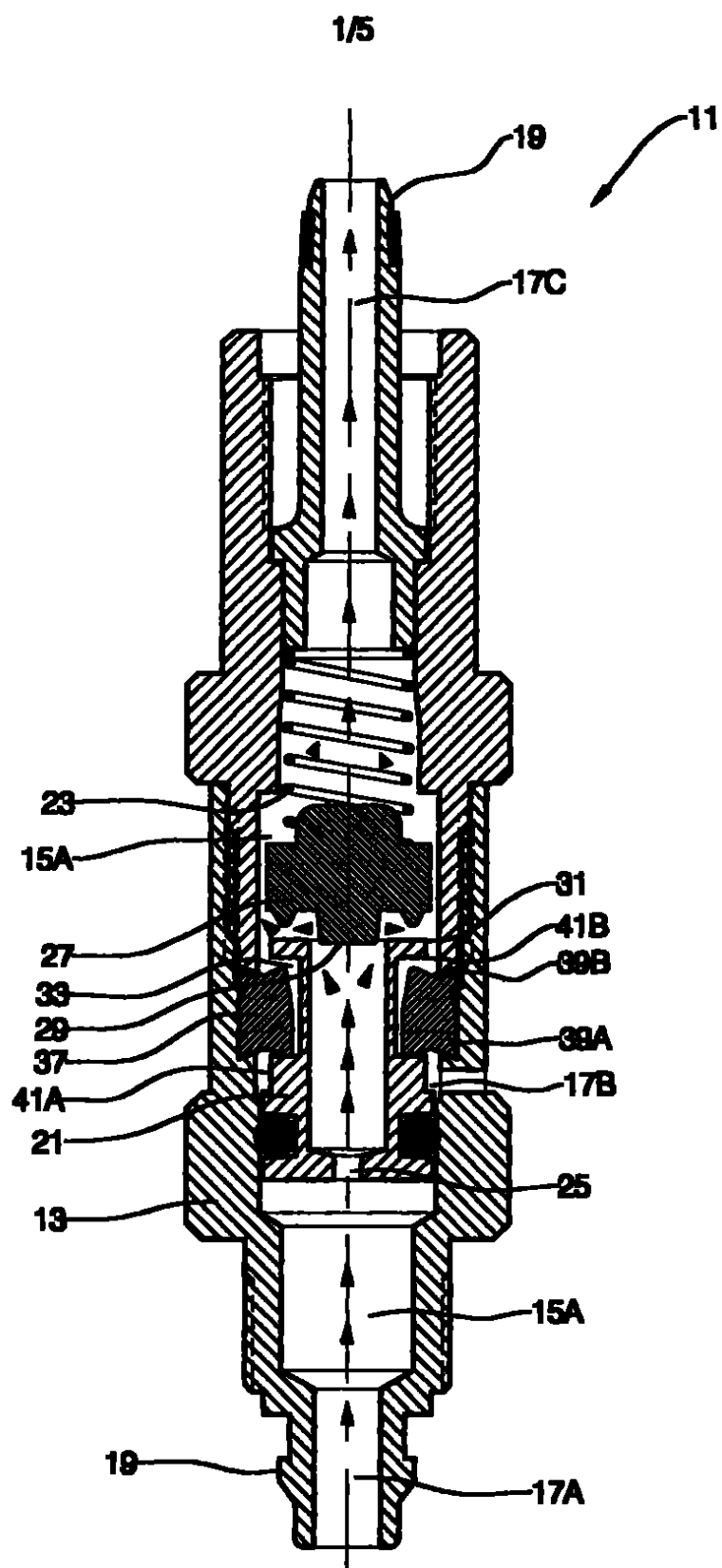
RESUMEN

Un dispositivo valvular (11) de tres vías controlado por presión y en forma remota para uso como válvula de neumático en una disposición de control de inflado de neumáticos en vehículos de transporte, sin necesidad de líneas de control adicionales.

- 5 El dispositivo comprende un émbolo (21) atravesado axialmente por un paso de entrada (17A) normalmente cerrado por una válvula de entrada impulsada por un resorte (23). La pared lateral externa del émbolo presenta un rebaje (35) donde se extiende una junta tórica (37) que, además de hacer tope contra los escalones (41) del rebaje para limitar la carrera del émbolo, mantiene cerrado un pasode salida (15B) hacia una vía de
- 10 evacuación (17B) implementada en la pared lateral del cuerpo (13) del dispositivo. El émbolo incluye una junta tórica (43) que evita cortocircuitos entre el paso de entrada y la vía de evacuación, y un resorte (47) para contrarrestar la fricción entre la junta tórica y la pared interna del dispositivo. Los filtros (51A, 51C) se disponen en las respectivas
- 15 vías (17A, 17C) y están conectados con la alimentación de aire que ingresa y con la cámara del neumático, y además proporcionan asientos fijos para los resortes. El émbolo puede permanecer en una posición intermedia estable que abre el paso de salida o de desinflado y que es controlada enviando una presión de aire por la vía de entrada al 50% de la presión nominal.

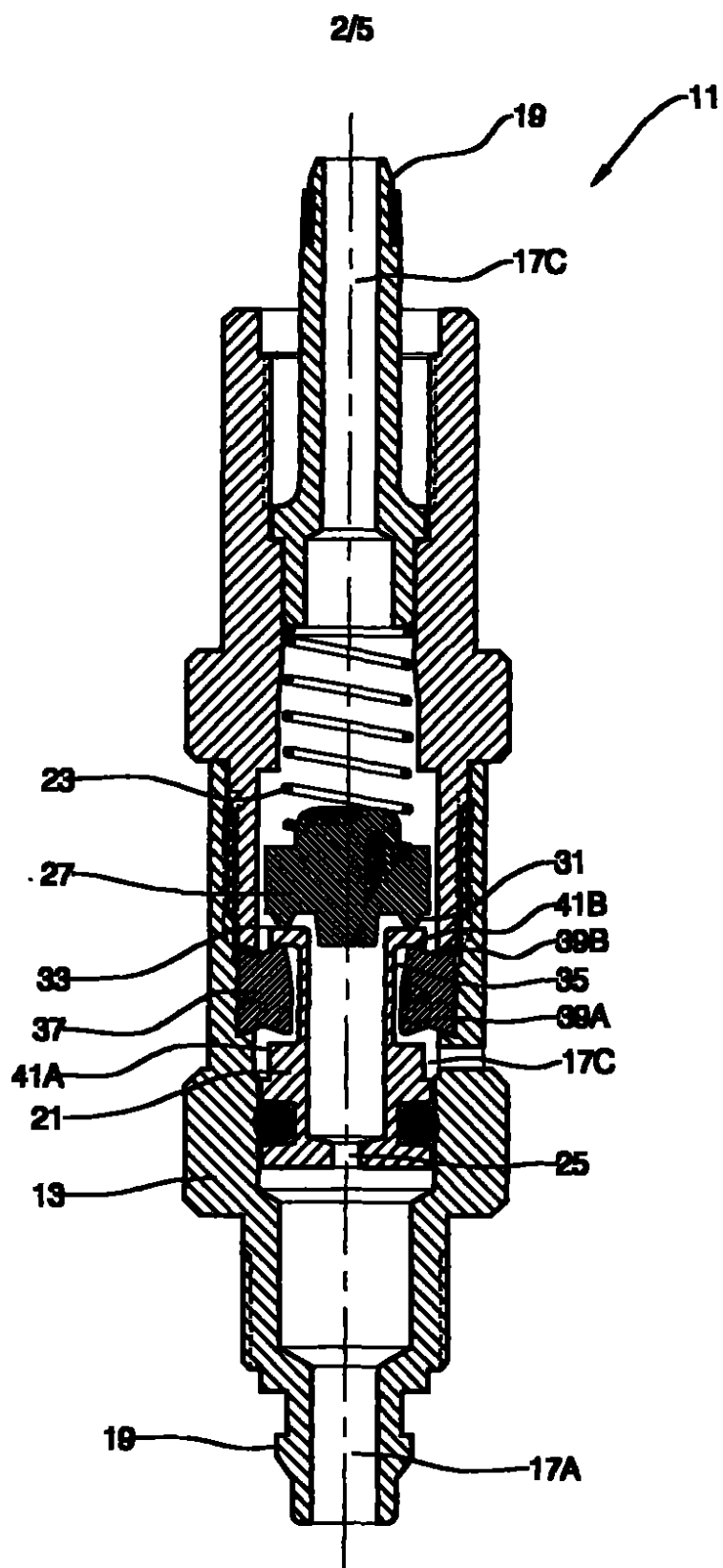
20

25



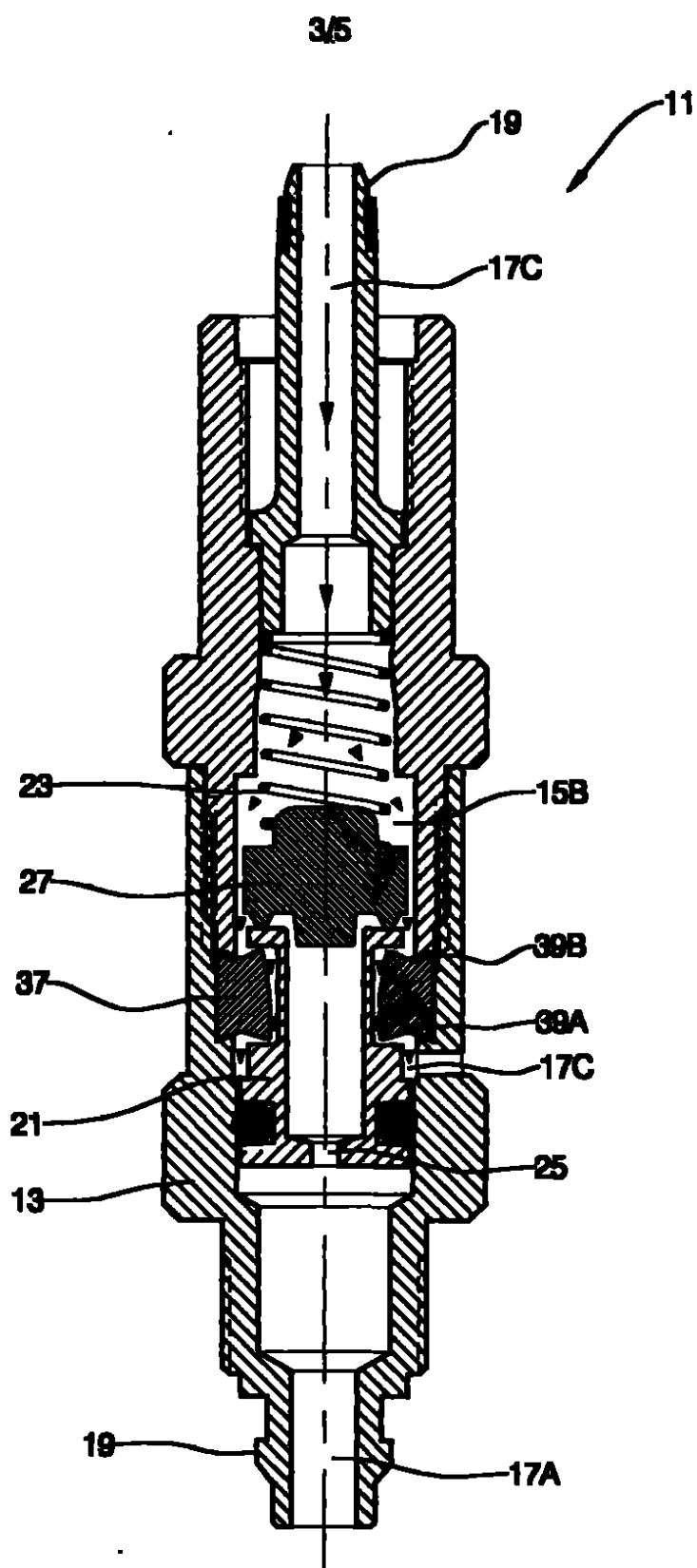
POSICION DE INFLADO

Fig.1



POSICION DE BLOQUEO

Fig.2



POSICION DE DESINFLADO

Fig.3

4/5

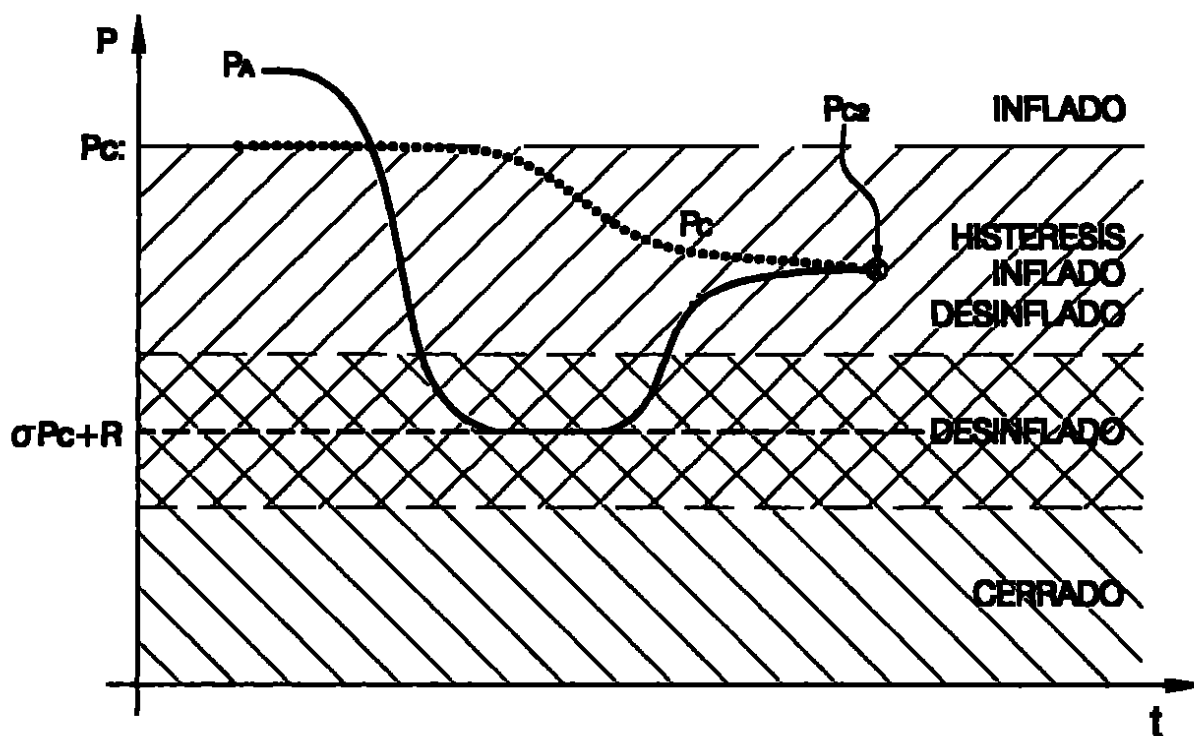


Fig.4A

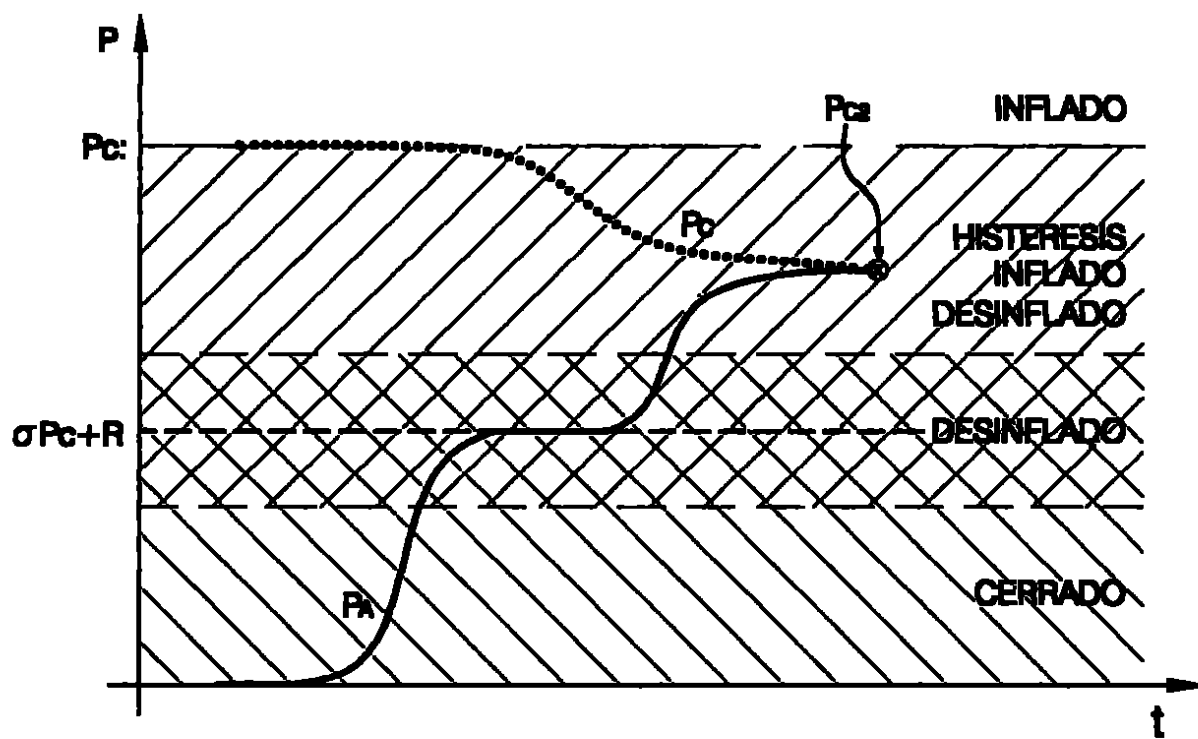


Fig.4B

72

72

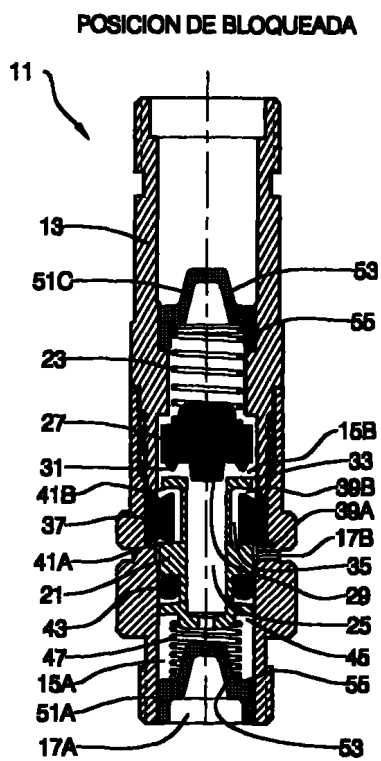


Fig 5

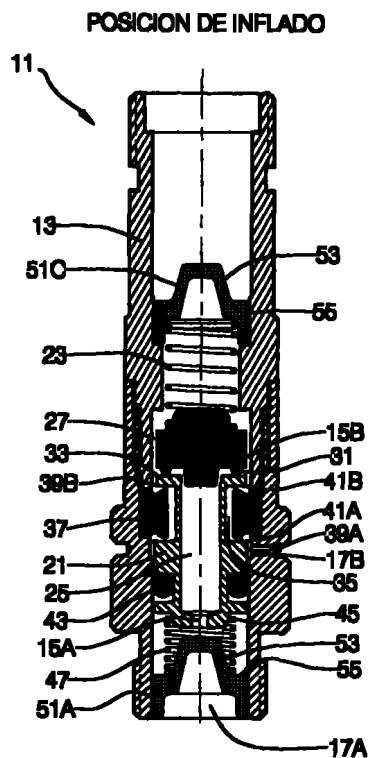


Fig 6

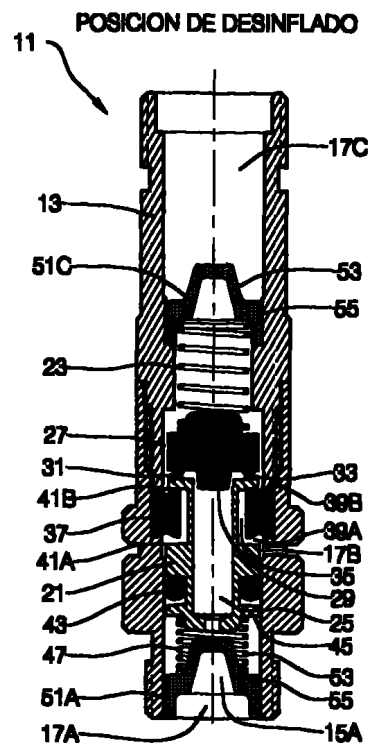


Fig 7

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION []	MODELO DE UTILIDAD []	[]	[]
• Indicación de que se solicita la concesión de 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		[]	[]
COMPLETA []	INCOMPLETA	[]	[]

DISEÑO INDUSTRIAL []

• Indicación de que se solicita el registro de 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 []

• Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado	[]	[]
• Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	[]	[]
• Representación gráfica del esquema de trazado	[]	[]
• Comprobante de pago de las tasas establecidas	[]	[]
COMPLETA	IN COMPLETA	[] []

Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
 Radicación : 81118229 00000000 Folio 72
 Fecha (AÑO): 2001 12-27 12 06:00
 Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
 Dependencia : 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

27 1 1 1
 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1
 1 1 1 1 1 1

Folio 74

74

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
LUIS SUAREZ CAVELIER
Apoderado(a)

Oficio No 09157

REFERENCIA	Radicación	01 110229
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina se le comunica que

Aclarar sobre los folios 30 a 46 que obran en esta solicitud ya que no se reivindica como prioridad este documento en caso de ser así efectuar el pago de la tasa correspondiente

Debe allegar el documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por los inventores a los solicitantes o a sus causantes (art. 26-k Dec 486/2000)

Debe indicarse el lugar de constitución de la sociedad solicitante (Art. 27-c, D 486/00)

Anexar el arte final de la figura característica en tamaño 12 cm x 12 cm por duplicado

Se sugiere que para próximas actuaciones ante esta entidad sean utilizados los formatos establecidos en la circular única

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 en concordancia con el artículo 85 de la misma decisión se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución 210 del 15 de enero del 2001

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha

07 MAR 2002

202027