



(51) Classification internationale des brevets :
B60C 23/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2010/051217

(22) Date de dépôt international :

17 juin 2010 (17.06.2010)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0954394

26 juin 2009 (26.06.2009)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SCHRADER SAS [FR/FR]; 48, rue de Salins, F-25300
Pontarlier (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
GROSLAMBERT, David [FR/FR]; 13, route de
Chassagne, F-25290 Omans (FR).

(74) Mandataire : **COSTANTINI, Paul**; Novagraaf
Technologies, 25A, rue Proudhon, F-25000 Besançon
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : VALVE INTEGRATING A SENSOR

(54) Titre : VALVE INTEGRANT UN CAPTEUR

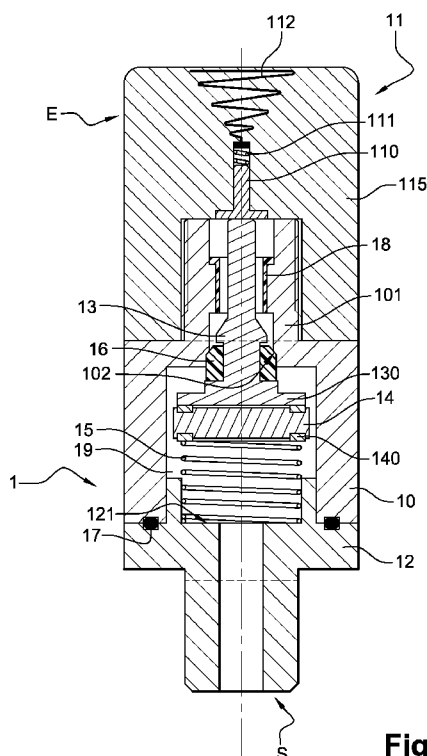


Fig. 1

(57) Abstract : A valve incorporates a sensor (14) which can be remotely
interrogated wirelessly. A body (10, 20) of the valve comprises a seat
(102), a mobile assembly comprising a rod (13, 23) forming a plug with
said seat (102), by way of a sealing component for closing off and
releasing a fluid passage on command. The sensor (14) is fixed to a base
(130) at the lower end of the rod (13, 23).

(57) Abrégé : Une valve incorpore un capteur (14) interrogeable à
distance sans connexion filaire. Un corps (10, 20) de la valve comporte un
siège (102), un ensemble mobile comportant une tige (13, 23) formant un
clapet avec ledit siège (102), par l'intermédiaire d'une pièce d'étanchéité
pour obturer et libérer sur commande un passage de fluide. Le capteur (14)
est fixé sur une embase d'extrémité inférieure (130) de la tige (13, 23).



LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)*

Valve intégrant un capteur.

L'invention concerne une valve incorporant un capteur sans fil, c'est-à-dire interrogeable à distance sans connexion filaire, tel qu'un capteur de pression et/ou de température.

5 Il est connu une valve permettant d'obturer ou d'ouvrir sur commande un passage de fluide tel qu'un gaz, de l'air ou du liquide. Elle comporte par exemple un ensemble mobile en translation dans un corps, constitué d'une tige formant clapet par l'intermédiaire d'une pièce
10 d'étanchéité venant en appui sur un siège du corps. Lorsque la pièce d'étanchéité est plaquée contre le siège, le passage est obturé. Lorsque la tige est manœuvrée, par exemple par un appui mécanique, le passage est ouvert pour laisser passer le fluide.

15 Le contact de la pièce d'étanchéité montée sur la tige contre le siège est assuré par exemple par la pression du fluide lui-même, éventuellement assisté par un ressort qui agit sur la tige. La manœuvre de la tige peut être commandée manuellement, par un actionneur ou
20 par le fluide lui-même lorsque la pression du fluide tend à faire décoller l'embase et son élément d'étanchéité par rapport au siège.

On connaît des capteurs basés sur des technologies à ondes acoustiques de surface ou à ondes élastiques
25 guidées permettant de mesurer diverses grandeurs physiques telles que la température ou la pression. Le document WO 93/13495 montre un exemple de réalisation de capteur de ce type. Le fonctionnement de ce type de capteur n'est pas détaillé ici, mais on indique
30 simplement que le capteur est soumis à une impulsion d'ondes électromagnétiques émise par un système d'interrogation, et que le capteur réémet une réponse en fonction de son état. L'analyse de la réponse permet d'accéder à la grandeur mesurée. Un élément essentiel au

fonctionnement est une antenne qui permet de capter l'onde électromagnétique et de réémettre la réponse.

Le document FR 2 843 562 montre un système de montage adapté à un tel capteur sur une roue de véhicule pour mesurer la pression à l'intérieur d'un pneumatique. Le capteur est embarqué dans une capsule doté d'une couronne. Une valve traverse la couronne et un orifice de la jante de la roue et plaque le capteur contre la jante.

La capsule de ce capteur est décentrée par rapport à ses moyens de fixation, ce qui la rend sensible aux accélérations diverses auxquelles elle peut être soumise et la rend fragile. De plus, la capsule doit être maintenue en place tant que la valve n'est pas installée. De plus, la taille de la capsule que l'on souhaite petite impose une antenne de dimensions réduites et limite la distance entre le capteur et le système d'interrogation.

L'invention vise à fournir une valve incorporant un capteur qui soit simple à monter, qui ne soit pas sensible aux sollicitations mécaniques et dont la distance de communication avec le système d'interrogation ne soit pas trop limitée.

A cet effet, l'invention a pour objet une valve incorporant un capteur interrogeable à distance sans connexion filaire, dans laquelle un corps comporte un siège, un ensemble mobile comportant une tige formant un clapet avec ledit siège, par l'intermédiaire d'une pièce d'étanchéité pour obturer et libérer sur commande un passage de fluide. Le capteur est fixé sur une embase d'extrémité inférieure de la tige.

Ainsi, la partie sensible du capteur est logée directement à l'intérieur de la valve. De plus, le capteur étant placé sur l'extrémité inférieure de la tige munie de l'élément d'étanchéité formant clapet, il est ainsi placé du côté du fluide retenu par la valve, et est donc soumis aux mêmes conditions que le fluide lui-même. Il n'est pas nécessaire de prévoir une opération

spécifique de montage du capteur. L'opération de montage de la valve réalise en même temps le montage du capteur. De plus, le capteur est monté directement sur une pièce de la valve, ce qui dispense d'utiliser une capsule et de
5 décentrer le capteur par rapport à ses moyens de fixation, selon l'art antérieur.

Selon une disposition avantageuse, un premier élément d'antenne logé dans la valve est connecté au capteur. L'antenne n'est ainsi pas limitée en taille par
10 la taille même du capteur, mais peut s'étendre au-delà, en fonction des dimensions de la valve.

De manière particulière, la tige est conductrice électriquement et est connectée électriquement au capteur, de manière à former le premier élément
15 d'antenne. La tige, de forme allongée, forme ainsi directement une partie de l'antenne, sans l'ajout de pièce spécifique pour la fonction d'antenne.

De manière complémentaire, un bouchon est fixé de manière amovible sur le corps, le bouchon comportant un
20 élément conducteur en contact électrique avec la tige de manière à former avec la tige le premier élément d'antenne. On utilise ainsi directement une autre pièce déjà existante pour agrandir encore l'élément d'antenne.

Le bouchon peut être obtenu par exemple par
25 surmoulage de l'élément conducteur.

Selon une autre disposition, le bouchon est métallique et constitue l'élément conducteur. Il forme ainsi, du fait qu'il est conducteur, une extension du premier élément d'antenne au-delà de la tige. Il est
30 alors nécessaire que la connexion du bouchon sur le corps soit isolée électriquement.

Selon une autre disposition encore, le bouchon comporte un corps de bouchon en matière isolante et contenant l'élément conducteur. Il est alors possible que
35 le corps de la valve soit conducteur, le corps de bouchon réalisant une isolation électrique entre le fil

conducteur et le corps de la valve.

De manière particulière, le corps est métallique et est isolé de la tige par une bague isolante autour de la tige. La bague isolante permet que la tige remplisse son rôle d'antenne même si la tige est en appui dans son
5 logement, sans interférer avec le corps.

De manière complémentaire, l'élément mobile comporte une pièce d'étanchéité en matière isolante interposée entre l'embase de la tige et le siège. En plus
10 de la fonction d'étanchéité, la pièce d'étanchéité réalise une isolation électrique entre la tige et le corps, également pour la même raison que précédemment.

Selon un perfectionnement, l'élément conducteur du bouchon comporte un élément élastique pour assurer le
15 contact électrique avec la tige. On évite ainsi de provoquer un déplacement de la tige lorsqu'elle est en contact avec le bouchon, lequel déplacement pourrait provoquer des défauts d'étanchéité.

De manière particulière, le corps est métallique au moins en partie. Ceci peut être rendu nécessaire pour des
20 questions de résistance mécanique.

Selon une autre disposition, un deuxième élément d'antenne est connecté au capteur et situé à l'opposé du premier élément par rapport au capteur, les deux éléments
25 d'antenne étant isolés électriquement. Le deuxième élément complète avantageusement le premier élément et augmente l'efficacité du capteur.

Selon une disposition particulière, le deuxième élément d'antenne comporte un ressort en appui contre le
30 capteur et en contact électrique avec ledit capteur. Le ressort a ainsi deux fonctions, celle de maintenir l'embase en appui contre le siège, par l'intermédiaire de la pièce d'étanchéité, et celle de connexion électrique.

De manière complémentaire, la valve comporte un
35 embout électriquement conducteur, sur un épaulement intérieur duquel le ressort est en appui, ledit embout

étant fixé sur le corps et complétant le deuxième élément d'antenne. L'embout sert par exemple à la fixation de la valve sur un autre élément. Il sert en plus à augmenter la taille du deuxième élément d'antenne.

5 Selon une caractéristique complémentaire, le corps comporte une base réalisée en matière isolante électriquement et séparant l'embout du premier élément d'antenne. On peut ainsi réaliser facilement la séparation électrique entre les deux éléments d'antenne
10 de part et d'autre de la base du corps.

L'invention sera mieux comprise et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en coupe d'une valve selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 d'un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Une valve 1 selon un premier mode de réalisation de
20 l'invention, montrée sur la figure 1, est destinée à obturer un réservoir de fluide, non représenté, et à permettre le remplissage ou la vidange du réservoir. La valve 1 comporte une entrée E à laquelle un tuyau de gonflage peut être connecté et une sortie S destinée à
25 déboucher à l'intérieur du réservoir. A titre d'exemple non limitatif, ce réservoir peut être un pneumatique d'une roue de véhicule ou un vase d'expansion à membrane destiné aux installations de chauffage.

La valve 1 comporte un corps 10 métallique de forme
30 générale tubulaire. Du côté de l'entrée E, le corps 10 comporte une partie filetée 101 sur laquelle un bouchon 11 est vissé de manière amovible. Du côté de la sortie S, un embout 12 est vissé dans le corps 10 sur un filetage intérieur. L'embout 12 est également métallique et un
35 joint torique 17 d'étanchéité est interposé entre le corps 10 et l'embout 12. L'embout 12 est percé axialement

et débouche dans une chambre de passage 19 délimitée dans le corps 10.

Une tige 13, formant une partie du clapet, de forme de révolution est montée coulissante dans le corps 10 et s'étend depuis l'entrée E jusqu' dans la chambre de passage 19. L'extrémité de la tige 13 du côté de la chambre de passage 19 est élargie et forme une embase 130. Le corps 10 comporte un siège 102 au niveau du raccordement entre la chambre de passage 19 et la partie filetée 101. La valve 1 comporte une pièce d'étanchéité 16 annulaire porté par la tige 13 au niveau de l'embase 130 et qui vient en appui sur le siège 102 de manière à obturer le passage entre la chambre de passage 19 et l'entrée E. Dans cette position, l'extrémité de la tige 13 à l'opposé de l'embase 130 affleure l'extrémité de la partie filetée 101. Une bague 18 en matière synthétique isolante est insérée dans la partie filetée 101 et entoure la tige 13 en ménageant un passage entre la bague 18 et la tige 13.

Un capteur 14 à ondes élastiques guidées est fixé sur l'embase 130 à l'extrémité inférieure de la tige 13. Le capteur 14 est ainsi logé dans la chambre de passage 19. Le capteur 14 est en contact électrique avec la tige 13 pour connecter le capteur 14 à un premier élément d'antenne. Par ailleurs, un ressort 15 de type hélicoïdal est logé dans la chambre de passage 19 et prend appui d'une part sur un épaulement 121 de l'embout 12, et d'autre part sur le capteur 14. Le capteur 14 comporte un anneau circulaire 140 conducteur sur lequel le ressort 15 est en appui de manière à être en contact électrique. Le ressort 15 est en contact électrique avec l'embout 12 et forme avec lui et la partie métallique du corps 10 un deuxième élément d'antenne (voir fig. 1).

Selon la variante de réalisation représentée sur la figure 2, la valve comporte un embout 22 électriquement conducteur, sur un épaulement 221 duquel le ressort 25

est en appui, l'embout 22 étant fixé sur le corps 20 dans sa partie isolante 202 et complétant le deuxième élément d'antenne.

Le bouchon 11 comporte un corps de bouchon 115 en matière synthétique et un fil conducteur 112 enroulé et noyé dans le corps de bouchon 115. Le bouchon 11 comporte un plot de contact 110 monté de manière élastique dans l'axe de la tige 13 et permettant d'établir une continuité électrique entre la tige 13 et le fil conducteur 112. La tige 13, le plot de contact 110 et le fil conducteur 112 forment ainsi le premier élément d'antenne.

Dans un perfectionnement de ce mode de réalisation, le bouchon 21 est également en matière isolante, et c'est l'ensemble composé de la partie filetée 201 et de la tige 23 qui réalise le premier brin d'antenne.

Lors de l'utilisation de la valve 1, un tuyau d'alimentation, non représenté, est connecté à l'entrée E à la place du bouchon 11. Une action mécanique est exercée ou un fluide sous pression tel que de l'air ou de l'azote est envoyé par l'entrée E, ce qui repousse la tige 13 dans la chambre de passage 19 à l'encontre du ressort 15. Le passage pour le fluide est libéré entre le siège 102 et la pièce d'étanchéité 16 portée par la tige 13. Le fluide traverse l'embout 12 et remplit le réservoir. Lorsque la pression du fluide dans le tuyau d'alimentation est supprimée ou l'action mécanique relâchée, la tige 13 revient en appui sur le siège 102, par l'intermédiaire de la pièce d'étanchéité, par l'action du ressort et du fluide contenu dans le réservoir et ferme le passage du fluide à ce niveau. La chambre de passage 19 est alors soumise à la pression qui règne dans le réservoir.

Le capteur 14, logé dans la chambre de passage 19 est soumis aux mêmes conditions que celles du réservoir. Il est donc en état de mesurer en particulier la pression

de fluide dans le réservoir, mais également tout autres grandeurs physiques. Une onde émise par un dispositif de lecture est captée par les deux éléments d'antenne et transmise au capteur 14. En réponse, le capteur 14
5 retransmet à l'appareil de lecture une onde de réflexion qui est réémise par les deux éléments d'antenne.

Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, montré sur la figure 2, le corps 20 est réalisé en deux matières. La partie filetée 201 est un
10 insert métallique surmoulé par une matière synthétique formant une base 202 du corps 20. Ainsi, l'embout 22, vissé sur la partie en matière synthétique du corps 20, est isolé électriquement de la partie filetée 201. Le bouchon 21 est métallique et est en contact direct avec
15 l'extrémité de la tige 23 ou par l'intermédiaire de la partie filetée 201, côté entrée E. Ainsi, la tige 23, la partie filetée 201 et le bouchon 21 forme le premier élément d'antenne, tandis que le ressort 25 et l'embout 22 forment le deuxième élément d'antenne. Le
20 fonctionnement reste similaire à celui du premier mode de réalisation.

REVENDICATIONS

1. Valve incorporant un capteur (14) interrogeable à distance sans connexion filaire, dans laquelle un corps (10, 20) comporte un siège (102), un ensemble mobile comportant une tige (13, 23) formant un clapet avec ledit
5 siège (102), par l'intermédiaire d'une pièce d'étanchéité pour obturer et libérer sur commande un passage de fluide, le capteur (14) étant fixé sur une embase d'extrémité inférieure (130) de la tige (13, 23), un premier élément d'antenne étant logé dans la valve (1, 2)
10 et connecté au capteur (14), caractérisée en ce qu'un deuxième élément d'antenne est connecté au capteur (14) et situé à l'opposé du premier élément par rapport au capteur (14), les deux éléments d'antenne étant isolés électriquement.

15 2. Valve incorporant un capteur (14) interrogeable à distance sans connexion filaire, dans laquelle un corps (10, 20) comporte un siège (102), un ensemble mobile comportant une tige (13, 23) formant un clapet avec ledit siège (102), par l'intermédiaire d'une pièce d'étanchéité
20 pour obturer et libérer sur commande un passage de fluide, le capteur (14) étant fixé sur une embase d'extrémité inférieure (130) de la tige (13, 23), un premier élément d'antenne étant logé dans la valve (1, 2) et connecté au capteur (14), la tige (13, 23) étant
25 conductrice électriquement et connectée électriquement au capteur (14), de manière à former le premier élément d'antenne, caractérisée en ce qu'elle comporte un bouchon (11, 21) en matière isolante fixé de manière amovible sur le corps (10, 20), le bouchon comportant un élément
30 conducteur en contact électrique avec la tige (13, 23) de manière à former avec la tige (13, 23) le premier élément d'antenne.

3. Valve selon la revendication 2, dans laquelle le bouchon (21) est métallique et constitue avec la tige

(23) le premier élément d'antenne.

4. Valve selon la revendication 2, dans laquelle l'élément conducteur (112) du bouchon (11) comporte un élément élastique (110, 111) pour assurer le contact
5 électrique avec la tige (13).

5. Valve selon la revendication 2, dans laquelle le corps (20) est métallique au moins en partie et constitue, par l'intermédiaire de la tige, le premier élément d'antenne.

10 6. Valve selon la revendication 1, dans laquelle le corps est isolé de la tige (13) par une bague (18) isolante autour de la tige.

7. Valve selon la revendication 1, dans laquelle l'élément mobile comporte une pièce d'étanchéité (16) en
15 matière isolante interposée entre la tige (13, 23) et le siège (102).

8. Valve selon la revendication 1, dans laquelle le deuxième élément d'antenne comporte un ressort (15, 25) en appui contre le capteur (14) et en contact électrique
20 avec ledit capteur (14).

9. Valve selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comporte un embout (22) électriquement conducteur, sur un épaulement (221) duquel le ressort (25) est en appui, l'embout (22) étant fixé sur le corps
25 (20) dans sa partie isolante (202) et complétant le deuxième élément d'antenne.

10. Valve selon les revendications 8 et 5, caractérisé en ce qu'elle comporte un embout (12) électriquement conducteur sur un épaulement (121) duquel
30 le ressort (15) est en appui, l'embout (12) étant fixé sur la partie métallique du corps (10) et comporte avec celui-ci le deuxième élément d'antenne.

11. Valve selon la revendication 1, dans laquelle le corps comporte une base (202) réalisée en matière
35 isolante électriquement et séparant l'embout (22) du premier élément d'antenne.

1/2

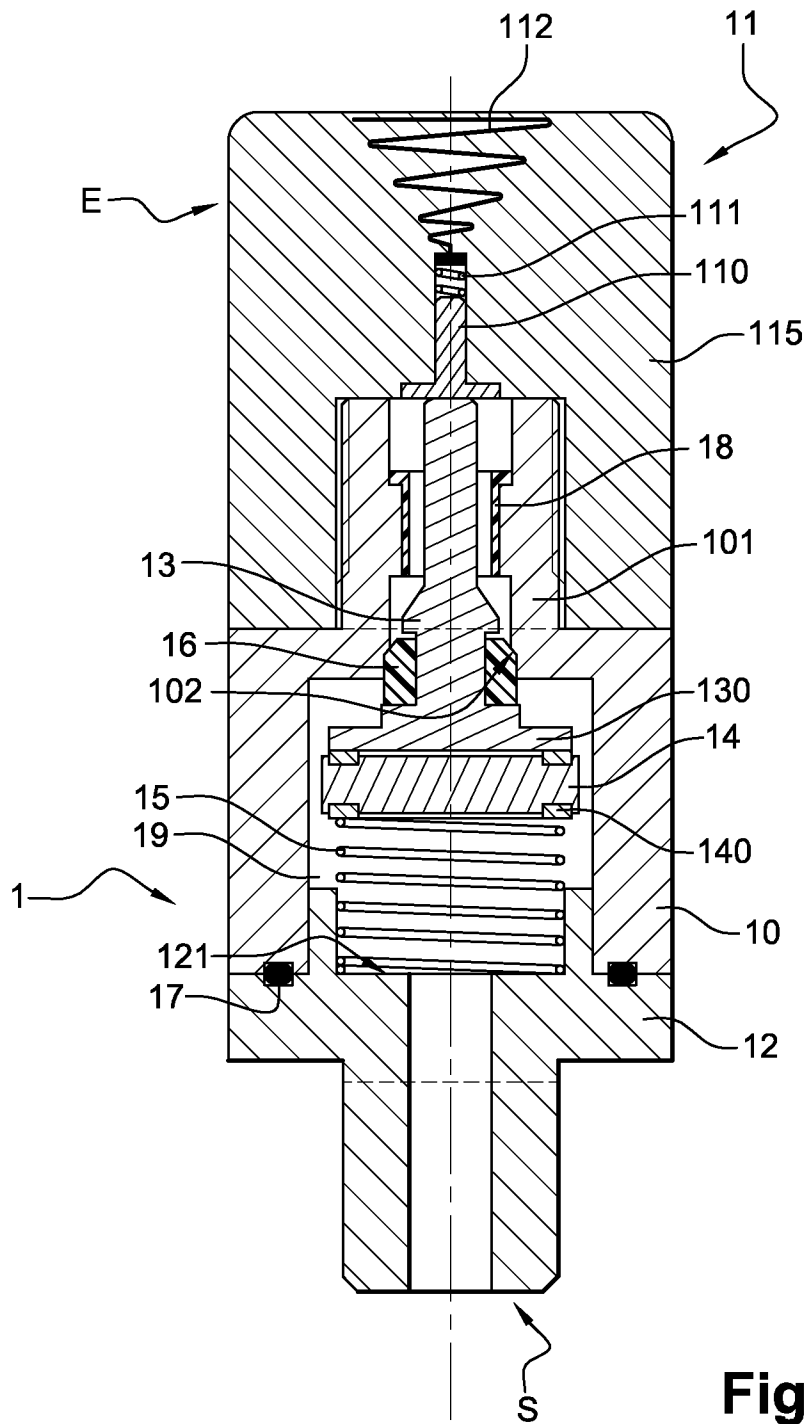


Fig. 1

2 / 2

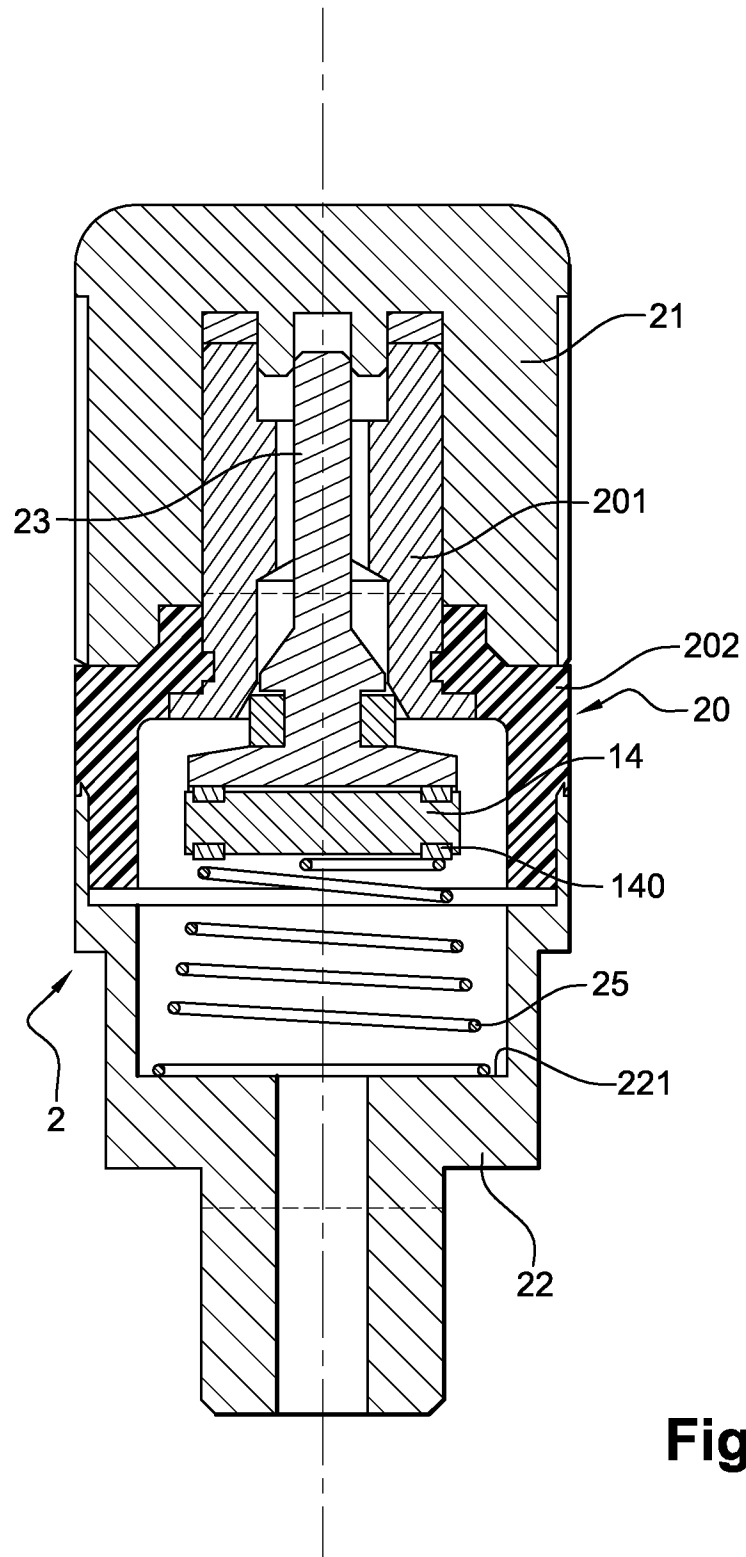


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2010/051217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60C23/04

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7 328 609 B1 (HOPPER PETER J [US] ET AL) 12 February 2008 (2008-02-12) column 2, line 51 - column 3, line 64 figures 2,2A,2B	1-9
A	WO 2009/057214 A (RENESAS TECH CORP [JP]; NISHIZAWA HIROTAKA [JP]; AKAZAWA TAKASHI [JP];) 7 May 2009 (2009-05-07) figures 1-34	1-9
A	EP 0 301 443 A (BRIDGESTONE CORP [JP]) 1 February 1989 (1989-02-01) column 8, line 48 - column 10, line 34 figures 21-23	1
A	US 6 199 575 B1 (WIDNER RONALD D [US]) 13 March 2001 (2001-03-13) figures 3,4,8	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2010

Date of mailing of the international search report

05/11/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Billen, Karl

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/051217

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7328609	B1	12-02-2008	NONE	
WO 2009057214	A	07-05-2009	NONE	
EP 0301443	A	01-02-1989	DE 3884506 D1 DE 3884506 T2 US 4918423 A	04-11-1993 11-05-1994 17-04-1990
US 6199575	B1	13-03-2001	WO 9700785 A1 US 5853020 A	09-01-1997 29-12-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/051217

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. B60C23/04

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

B60C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 7 328 609 B1 (HOPPER PETER J [US] ET AL) 12 février 2008 (2008-02-12) colonne 2, ligne 51 - colonne 3, ligne 64 figures 2,2A,2B	1-9
A	WO 2009/057214 A (RENESAS TECH CORP [JP]; NISHIZAWA HIROTAKA [JP]; AKAZAWA TAKASHI [JP];) 7 mai 2009 (2009-05-07) figures 1-34	1-9
A	EP 0 301 443 A (BRIDGESTONE CORP [JP]) 1 février 1989 (1989-02-01) colonne 8, ligne 48 - colonne 10, ligne 34 figures 21-23	1
A	US 6 199 575 B1 (WIDNER RONALD D [US]) 13 mars 2001 (2001-03-13) figures 3,4,8	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 octobre 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/11/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Billen, Karl

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/051217

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 7328609	B1	12-02-2008	AUCUN	
WO 2009057214	A	07-05-2009	AUCUN	
EP 0301443	A	01-02-1989	DE 3884506 D1	04-11-1993
			DE 3884506 T2	11-05-1994
			US 4918423 A	17-04-1990
US 6199575	B1	13-03-2001	WO 9700785 A1	09-01-1997
			US 5853020 A	29-12-1998