

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 458 729

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 04372

(54)

Modulateur pour convertir un déplacement de rotation en un déplacement de translation.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 8). F 16 K 17/10; F 15 B 5/00.

(22)

Date de dépôt 27 février 1980.

(3) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 2 mars 1979, n° P 29 08 097.5.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 2-1-1981.

(71)

Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Ulrich Zillgitt.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un modulateur pour convertir un mouvement de rotation en un mouvement de translation et pour commuter par échelons de pression une soupape à double siège, qui, dans une première position de commutation relie
5 une chambre d'échange de pression avec une chambre de surpression et qui dans une deuxième position de commutation relie cette chambre d'échange de pression avec l'atmosphère, cette soupape prenant une position de fermeture, le mouvement de translation étant provoqué par une piste courbe, dont l'axe de
10 rotation coïncide avec l'axe de la soupape à double siège dont le corps de fermeture, par l'intermédiaire exclusif d'un ressort à lame dont la précontrainte est susceptible d'être modifiée par un anneau de réglage peut être commuté à partir du mouvement de translation provoqué par la piste courbe.

15 Un modulateur, c'est-à-dire un régulateur de pression déjà connu est prévu pour la régulation d'un vide mais peut toutefois être en principe également utilisé dans d'autres conditions de pression. S'il s'agit d'une surpression, ce modulateur n'est toutefois utilisable que sous certaines conditions.

20 L'invention a pour but de remédier à cette difficulté et concerne à cet effet un modulateur caractérisé en ce que le siège extérieur solidaire du boîtier de la soupape à double sièges fait saillie dans la chambre de surpression, tandis que le siège mobile de cette soupape est disposé sur un
25 piston contre lequel s'exerce la pression du ressort à lame.

Le modulateur conforme à l'invention défini ci-dessus présente l'avantage que les possibilités avantageuses de réglage du régulateur de pression se trouvent conservées et que le régulateur peut être mis en oeuvre dans le cas d'une
30 surpression avec une dépense relativement réduite.

Il est déjà connu par la demande de brevet allemand P 26 39 720 que la soupape à double siège fasse saillie dans la chambre de surpression et comporte un siège de soupape extérieur solidaire du boîtier et un siège de soupape interne
35 mobile, le piston étant toutefois susceptible d'être réglé par un dispositif fileté. Cette disposition est certes susceptible de fonctionner avec sécurité dans toutes les conditions d'exploitations, mais des pièces constitutives relativement nombreuses sont nécessaires, ce qui est un inconvénient à éviter dans la
40 production de grande série. L'invention écarte cet inconvénient.

2.-

D'autres caractéristiques de l'invention permettent d'envisager d'autres formes avantageuses et des améliorations du modulateur définit ci-dessus.

Un fonctionnement sûr et un mode de construction simple sont obtenus en prévoyant que d'une part une vis de réglage susceptible d'être manoeuvrée de l'extérieur, est disposée axialement dans l'anneau de réglage et exerce sa pression sur la partie médiane du ressort à lame, et que d'autre part le modulateur est respectivement protégé par rapport à l'atmosphère et par rapport à la source de surpression par un filtre. Si l'on prévoit en outre qu'une garniture de filtre est respectivement disposée dans l'alésage de raccordement de la chambre de surpression et dans le piston, alors la soupape à double siège se trouve protégée efficacement sans dépense supplémentaire notable des influences nuisibles, par exemple de la poussière et des corps étrangers.

L'invention va être expliquée plus en détail en se référant à un exemple de réalisation non limitatif représenté sur la figure unique ci-jointe qui est une coupe axiale à échelle agrandie d'un modulateur conforme à l'invention.

Ce modulateur comporte un boîtier 10, fabriqué en matière plastique, constitué d'un fond 11 et d'un couvercle 12 fixé sur ce fond. Le fond 11 loge dans son espace interne presque toutes les pièces importantes du modulateur et le couvercle 12 les protège de l'extérieur. Dans le fond 11 est disposé un siège externe 14 de soupape solidaire du boîtier, auquel se raccorde une chambre de surpression cylindrique 13 dans laquelle débouche un alésage de raccordement 15. Une canalisation 16 relie cet alésage avec une source de surpression 17 représentée symboliquement. Une garniture de filtre 36 en forme de bouchon placée dans l'alésage de raccordement 15 protège la chambre de surpression 13 de la poussière et de la souillure.

Dans un alésage cylindrique 18 coaxial à l'axe 19 du siège de soupape 14, un piston 20 est susceptible de se déplacer uniquement dans le sens axial. Sur ce piston fait saillie un siège interne de soupape 21 en forme de tube qui pénètre concentriquement dans le siège de soupape externe 14 solidaire du boîtier. Un organe de fermeture 23 de la soupape constitue avec les deux sièges de soupape 14 et 21 une soupape à double siège, un ressort 22 prenant appui sur un bouchon de

3.-

fermeture 24 maintient constamment l'organe de fermeture 23 appliqué sous pression sur le siège de soupape 14 solidaire du boîtier. Le piston 20 comporte deux pistes courbes 32 disposées vis-à-vis et s'élevant de façon variable parallèlement à l'axe.

5 Le piston 20 délimite avec le fond 11 une chambre d'échange de pression 26 à partir de laquelle un alésage de raccordement 27 aboutit à un appareil d'utilisation non représenté. Il est en outre prévu dans le piston un canal 28 aboutissant au siège de soupape 14 et qui est recouvert par une
10 garniture de filtre 29.

Un anneau de réglage 30 avec un bord moleté de manoeuvre 31 est disposé dans le boîtier 10 en étant rotatif par rapport à l'axe 19 et présente une première et une seconde fente axiale 25. Un ressort à lame 33 s'applique sur les deux
15 pistes courbes 32 du piston 20 et les deux extrémités de ce ressort sont guidées par glissement dans les fentes 25. Une vis de réglage 35 est disposée dans l'anneau de réglage 30 coaxialement par rapport à l'axe 19 et exerce une pression contre la partie médiane du ressort à lame 33.

20 Le modulateur qui vient d'être décrit fonctionne de la façon suivante :

Dans la position représentée, il règne par exemple dans la chambre de surpression 13 la pression d'alimentation de 0,5 bar et dans la chambre d'échange de pression 26
25 la pression de commande de 0,1 bar. Comme la soupape à double siège 14/21/23 est fermée, il n'y a pas de liaison de la chambre d'échange de pression 26 soit vers la chambre de surpression 13, soit aussi par l'intermédiaire d'une chambre d'air extérieur 37 vers l'atmosphère 39.

30 Pour modifier la pression de réglage il faut faire pivoter l'anneau de réglage 30 dans l'un ou l'autre sens d'un angle déterminé. Si la précontrainte du ressort à lame 33 est alors réduite, la pression de commande soulève alors le piston 20 de l'organe de fermeture de soupape 23. Le fluide
35 sous pression s'échappe alors de la chambre d'échange de pression 26 dans la chambre d'air extérieur 37 jusqu'à ce que, l'équilibre des forces se trouvant réalisé, la soupape à double sièges 14/21/23 se ferme à nouveau.

Si par contre, par suite de la rotation de
40 l'anneau de réglage 30 la précontrainte du ressort à lame 53

4.-

est augmentée, ce ressort exerce sa poussée sur le piston 20 grâce à quoi le siège de soupape 21 soulève l'organe de fermeture de soupape 23 du siège de soupape 14 solidaire du boîtier. L'air passe alors de la chambre de surpression 13 dans la
5 chambre d'échange de pression 26 et augmente la pression de commande jusqu'à ce que l'équilibrage des forces provoque la fermeture de la soupape à double siège 14/21/23.

Si le modulateur doit être ajusté, ceci s'effectue par une rotation convenable de la vis de réglage
10 35, grâce à quoi la précontrainte du ressort 33 est soit augmentée, soit réduite. Dans le cas d'une augmentation de la pression de commande, la pression réglée dans la chambre d'échange de pression 26 est plus grande, tandis que dans le cas d'une diminution de la pression de commande, la pression réglée
15 dans la chambre d'échange de pression 26 est plus faible.

REVENDICATIONS

1.- Modulateur pour convertir un mouvement de rotation en un mouvement de translation et pour commuter par échelons de pression une soupape à double siège, qui, dans une première position de commutation relie une chambre d'échange de pression avec une chambre de surpression et qui dans une deuxième position de commutation relie cette chambre d'échange de pression avec l'atmosphère, cette soupape prenant une position de fermeture, le mouvement de translation étant provoqué par une piste courbe, dont l'axe de rotation coïncide avec l'axe de la soupape à double siège dont le corps de fermeture, par l'intermédiaire exclusif d'un ressort à lame dont la précontrainte est susceptible d'être modifiée par un anneau de réglage, peut être commuté à partir du mouvement de translation provoqué par la piste courbe, modulateur caractérisé en ce que le siège extérieur (14) solidaire du boîtier de la soupape à double siège (14/21/23) fait saillie dans la chambre de surpression (13), tandis que le siège mobile (21) de cette soupape est disposé sur un piston (20) contre lequel s'exerce la pression du ressort à lame (33).

2.- Modulateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux pistes courbes (32) se faisant vis-à-vis sont disposées sur le piston (20), tandis que chaque extrémité du ressort à lame (33) s'applique sur une de ces pistes courbes et est respectivement guidée axialement dans une fente (25) de l'anneau de réglage (30).

3.- Modulateur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une vis de réglage (35) susceptible d'être manoeuvrée de l'extérieur, est disposée axialement dans l'anneau de réglage (30) et exerce sa pression sur la partie médiane du ressort à lame (33).

4.- Modulateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, avec une source de surpression, modulateur caractérisé en ce qu'il est respectivement protégé par rapport à l'atmosphère (39) et par rapport à la source de surpression (17) par un filtre (29, 36).

5.- Modulateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que une garniture de filtre (36 ou bien 29) est respectivement disposée dans l'alésage de raccordement (15) de la chambre de surpression (13) et dans le piston (20).

