



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
27.10.93 Bulletin 93/43

⑤① Int. Cl.⁵ : **F23N 1/08**

②① Numéro de dépôt : **91400262.1**

②② Date de dépôt : **05.02.91**

⑤④ **Limiteur de réglage de débit d'eau destiné à un mécanisme de commande à membrane différentielle pour appareil à gaz de production d'eau chaude.**

③⑩ Priorité : **13.02.90 FR 9001659**

④③ Date de publication de la demande :
21.08.91 Bulletin 91/34

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
27.10.93 Bulletin 93/43

⑥④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT NL

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 172 113
DE-B- 2 531 485
DE-C- 495 177
DE-C- 1 098 694
FR-A- 1 514 144

⑦③ Titulaire : **SAUNIER DUVAL EAU CHAUDE**
CHAUFFAGE - SDECC
Le Technipole 8, avenue Pablo Picasso
F-94132 Fontenay Sous Bois Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **de Lannoy, André**
45, rue des Boulets
F-75011 Paris (FR)
Inventeur : **Veislinger, Jean-Luc**
5, rue Jean Robic
F-44300 Nantes (FR)

⑦④ Mandataire : **Lhuillier, René et al**
Cabinet Lepeudry, 52, avenue Daumesnil
F-75012 Paris (FR)

EP 0 442 777 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se situe dans le domaine technique des appareils à gaz de production d'eau chaude et concerne plus particulièrement un limiteur réglable du débit d'eau destiné à un mécanisme de commande à membrane différentielle.

Le dispositif régulateur ou limiteur de débit d'eau habituellement monté sur ce type d'appareil comporte une membrane se déplaçant sous l'effet d'une différence de pression créée par le passage de l'eau dans un dispositif du genre venturi, ainsi qu'un organe obturateur dont l'élément mobile est solidaire des déplacements de ladite membrane. Pour obtenir un débit constant malgré de larges variations possibles de la pression amont, on connaît des dispositifs obturateurs hydrauliquement équilibrés en forme de piston mobile dont la tête forme clapet d'obturation et dont la jupe de forme extérieure cylindrique coulisse avec jeu à l'intérieur d'une fourrure cylindrique fixe ; la tête de ce piston est percée d'un orifice qui permet de réaliser l'équilibre des pressions entre le dessus et le dessous. La liaison mécanique entre le piston et la membrane est assurée par une entretoise ou une barre de liaison. Dans les appareils à puissance variable, c'est-à-dire qui permettent de pouvoir effectuer des puisages d'eau chaude aussi bien à tout petit débit qu'à gros débit sans qu'il en résulte une variation notable de la température, une manette été/hiver corrige la variation due à la température de l'eau à l'entrée de l'appareil. Mais cette action corrige uniquement la zone de régulation proportionnelle et n'empêche pas l'utilisateur d'ouvrir en grand le robinet de puisage, ce qui donne alors une eau insuffisamment chaude.

Pour pallier à cet inconvénient, une solution telle que décrite dans le FR-A 2 569 283 consiste à faire en sorte que le piston mobile et l'entretoise de liaison avec la membrane soient réglables en hauteur l'un par rapport à l'autre en faisant en sorte que le piston coopère avec l'entretoise à l'aide d'une liaison fileté et soit manoeuvré en rotation, de l'extérieur, par une manette qui se trouve donc sous le mécanisme de commande, au droit du piston et de la membrane.

La position de cette manette sous l'appareil rend malaisée son utilisation, et la création d'un filetage dans le piston et sur l'entretoise imposent la création de pièces nouvelles devant être usinées avec précision et donc coûteuses.

La Demanderesse, dans le but de ramener ce réglage du débit d'eau à l'avant de l'appareil, dans une zone visible et facilement accessible à l'utilisateur, a donc imaginé un nouveau limiteur réglable qui s'intègre aisément à l'appareil sans nécessiter de modifier le piston et l'entretoise habituellement utilisés dans les mécanismes connus, et qui permet de s'affranchir des variations de pression du réseau.

Aussi, un objet de la présente invention consiste

en un limiteur de débit d'eau destiné à un mécanisme de commande à membrane différentielle pour appareil à gaz de production d'eau chaude comportant un organe obturateur pouvant obturer plus ou moins l'orifice de passage d'eau entre le conduit d'arrivée et la chambre de pression située sous la membrane, lequel limiteur étant constitué d'un manchon profilé pouvant obturer plus ou moins un orifice de passage d'eau d'un conduit d'arrivée vers un conduit de sortie, manchon qui est déplacé par la rotation d'un piston coaxial manoeuvré par un bouton disposé en avant de l'appareil, et selon lequel la tête dudit piston vient en appui contre un basculeur qui suit les mouvements de la membrane.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, le basculeur dispose de deux branches pivotant autour d'un axe horizontal, une première branche étant engagée sous la membrane, une seconde branche étant en appui contre le piston mobile. Avantageusement, une lamelle de glissement pivotant autour d'un axe horizontal est intercalée entre la branche du basculeur et la tête du piston.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'une forme de réalisation faisant référence à une figure unique montrant en coupe un mécanisme de commande à membrane différentielle équipé du limiteur de débit.

Le boîtier du mécanisme est constitué d'une coquille supérieure 1 et d'une coquille inférieure 2 entre lesquelles est tendue une membrane 3, soumise à une pression différentielle délimitant deux chambres d'eau 4 et 5. Un conduit de sortie d'eau 6 communique avec la chambre 5 par un orifice 7. Cette chambre 5 est elle-même ouverte sur une chambre d'entrée d'eau 8 par un orifice de communication 9 à la base de la coquille 2. La membrane 3 munie d'une partie centrale rigide 23 est liée par une tige 10 au clapet 11 d'admission du gaz aux brûleurs non représentés. Le clapet 11 est maintenu fermé contre son siège par le ressort 12 et obture le conduit d'arrivée de gaz 13.

Un piston 14 servant à modifier la perte de charge est mobile dans un puits vertical à l'aplomb de l'orifice 7, et obture plus ou moins cet orifice ; il est rappelé par un ressort 15 contre une entretoise de liaison 16 grâce à laquelle le mouvement du piston est solidarisé avec celui de la membrane 3. Une cartouche de positionnement 17, localisée dans la chambre 5 au niveau de l'orifice 9 sert de support à un basculeur 18 à deux branches 19 et 20 pivotant autour d'un axe horizontal 21, ainsi qu'à une lamelle de glissement 22 pivotant aussi autour d'un axe horizontal 29 voisin de l'axe 21, intercalée entre le basculeur et la butée. Dans la position représentée, une première branche 19 du basculeur 18 est engagée entre la partie centrale rigide de la membrane 3 et le piston 14, au niveau de l'entretoise 16, et se trouve en appui contre cette partie 23. L'autre branche 20 est appliquée

contre la partie inférieure d'une face de la lamelle 22 dont la face opposée est elle-même en butée contre la tête d'un piston 24 constituant l'organe obturateur du limiteur de débit d'eau qui s'étend dans un puits 25 se développant vers l'avant de l'appareil et déborde dans la chambre 8.

Le puits 25 communique avec la chambre 8 par un orifice 35 plus ou moins obturable comme on le verra plus loin, et communique aussi avec un conduit d'entrée d'eau 36. L'extrémité opposée de ce puits est obturée de façon étanche par un bouchon 26, traversé également de façon étanche par la tige 27 d'un bouton rotatif extérieur 28. La tige 27 porte deux méplats latéraux 30 qui sont engagés dans une ouverture centrale à bords plats 31 prévue axialement dans le corps du piston 24. Ce dernier est muni extérieurement d'un filetage 32 qui coopère avec un manchon de guidage 33 taraudé intérieurement, coulissant à l'intérieur du puits 25, et rappelé par un ressort 34 contre le basculeur 18. La tête du manchon déborde dans l'orifice 35 séparant la chambre 8 du puits 25.

Dans la position représentée sur la figure, le ressort 34 tend à écarter le manchon de guidage 33 du bouchon 26, en direction de l'orifice 35 qu'il ferme partiellement. La tête du piston réglable 24, solidaire du manchon par son filetage 32, s'applique contre la lamelle de glissement 22 qui elle-même exerce une certaine pression contre la branche 20 du basculeur 18 qui aurait tendance à tourner autour de son axe 21, ce mouvement étant contrarié par la branche 19 en appui contre la partie rigide 23 de la membrane 3. L'extrémité du manchon de guidage est profilée de façon à limiter le passage d'eau par l'orifice 35, en fonction de sa position par rapport audit orifice. La figure montre l'appareil au repos. Dans ce cas le manchon se trouve engagé dans l'orifice 35 et limite au maximum le débit d'eau pouvant traverser l'appareil lors d'un puisage. Si l'on manoeuvre le bouton 28 dans le sens indiqué par la flèche les méplats 30 vont entraîner en rotation le piston 24. Puisque la tête de celle-ci est immobilisée par le basculeur, sa rotation va s'exercer, grâce au filetage 32, sur le manchon 33 en lui imprimant un mouvement de déplacement à l'encontre du ressort 34 dans le sens d'une ouverture de l'orifice 35. La section de passage d'eau devient plus importante, ainsi que le débit traversant l'appareil.

Quand un puisage s'effectue, le déplacement de la membrane 3 libère le basculeur 18, qui libère lui-même le piston 24. Ainsi l'ensemble manchon piston peut-il sous l'action du ressort 34 se déplacer à nouveau en direction de l'orifice 35, dans la position relative que ces deux pièces occupaient au départ, position déterminée par l'action préalable effectuée sur le bouton rotatif 28.

Revendications

1. Limiteur de débit d'eau destiné à un mécanisme de commande à membrane différentielle pour appareil à gaz de production d'eau chaude comportant un organe obturateur pouvant obturer plus ou moins l'orifice de passage d'eau entre le conduit d'arrivée (36) et la chambre de pression (4) située sous la membrane (3), caractérisé par le fait que le limiteur est constitué d'un manchon profilé (33) pouvant obturer plus ou moins un orifice de passage d'eau (35) d'un conduit d'arrivée (36) vers un conduit de sortie (6), manchon qui est déplacé par la rotation d'un piston coaxial (24) manoeuvré par un bouton (28) disposé en avant de l'appareil, et par le fait que la tête dudit piston vient en appui contre un basculeur (18) qui suit les mouvements de la membrane (3).
2. Limiteur de débit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le basculeur (18) dispose de deux branches pivotant autour d'un axe horizontal (21), une première branche (19) étant engagée entre la membrane (3) et le piston mobile (14), une seconde branche (20) étant en appui contre le piston (24).
3. Limiteur de débit selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une lamelle de glissement (22) pivotant autour d'un axe horizontal (29) est intercalée entre la branche (20) du basculeur (18) et la tête du piston (24).
4. Limiteur de débit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le piston (24) est muni extérieurement d'un filetage 32 qui coopère avec le manchon de guidage (33), taraudé intérieurement.
5. Limiteur de débit selon les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que le manchon (33) est rappelé par un ressort (34) contre le basculeur (18).

Patentansprüche

1. Durchflußregler für Wasser einer Regelvorrichtung mit durch Druckdifferenz betätigter Membran eines Heißwassergerätes mit einem Ventiltteil, das mehr oder weniger die Öffnung für den Durchlaß von Wasser zwischen der Zufuhrleitung (36) und der Druckkammer (4), die unter der Membran (3) angeordnet ist, verschließt, dadurch gekennzeichnet, daß der Regler eine profilierte Hülse (33) aufweist, die mehr oder weniger die Öffnung für den Wasserdurchlaß (35) der Zufuhrleitung (36) zur Ausgangsleitung (6) versperert, wobei die Hülse durch Rotation eines koaxialen Kolbens (24) verschoben wird, der durch

einen Knopf (28) betätigt wird, welcher vor dem Apparat angeordnet ist, und dadurch, daß der Kopf dieses Kolbens in Anlage gegen ein Kippteil (18) kommt, welches den Bewegungen der Membran (3) folgt.

2. Durchflußregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kippteil (18) zwei um eine horizontale Achse (21) schwenkbare Arme hat, von denen ein erster Arm (19) sich zwischen der Membran (3) und dem bewegbaren Kolben (14) befindet, während ein zweiter Arm (20) in Anlage gegen den Kolben (24) ist. 10
3. Durchflußregler nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gleitlamelle (22), die um eine horizontale Achse (29) schwenkbar ist, zwischen dem Arm (20) des Kippteils (18) und dem Kopf des Kolbens (24) zwischengeschaltet ist. 20
4. Durchflußregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (24) auf seiner Außenseite mit einem Gewinde (32) versehen ist, das mit der der Führung dienenden Hülse (33) in Eingriff ist, welche ein Innengewinde aufweist. 25
5. Durchflußregler nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (33) durch eine Feder (34) gegen das Kippteil (18) rückgestellt wird. 30

Claims

1. A water flow regulator intended for a control mechanism with a differential membrane for a gas appliance generating hot water, comprising an obturator element capable of obturating to a greater or lesser extent the water passage opening between the intake pipe (36) and the pressure chamber (4) located beneath the membrane (3), characterized in that the regulator is constituted by a profiled sleeve (33) capable of obturating to a greater or lesser extent an opening (35) for passing water from an intake pipe (36) to an outlet pipe (6), which sleeve is displaced by rotating a coaxial piston (24) that is manipulated by a knob (28) disposed at the front of the appliance, and in that the head of the said piston comes to bear against a rocker (18) which follows the movements of the membrane (3). 40
2. A flow regulator according to claim 1, characterized in that the rocker (18) has two arms pivoting round a horizontal axis (21), a first arm (19) being inserted between the membrane (3) and the movable piston (14), a second arm (20) bearing 45

against the piston (24).

3. A flow regulator according to claims 1 and 2, characterized in that a sliding strip (22) pivoting round a horizontal axis (29) is interposed between the arm (20) of the rocker (18) and the head of the piston (24). 5
4. A flow regulator according to claim 1, characterized in that the piston (24) is provided with an external thread (32) that cooperates with the internally threaded guide sleeve (33). 10
5. A flow regulator according to claims 1 and 4, characterized in that the sleeve (33) is loaded by a spring (34) against the rocker (18). 15

