

14
REVENDICATIONS

1.- Dispositif (11 ; 111) de dosage d'une ou plusieurs poudre(s) (A, B) pour produire un flux (23) de poudre(s) et d'un gaz vecteur à un débit volumique donné (V0), le dispositif (11 ; 111) comprenant :

- au moins une première source (25) adaptée pour fournir un premier flux (27) comportant une première poudre (A) et un premier gaz vecteur (G1) à un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0),

- une source (33) d'un gaz vecteur adaptée pour fournir un flux de gaz vecteur d'ajustement (35) ayant un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0),

- une jonction sortie (49) pour émettre ledit flux (23) de poudre(s) et de gaz vecteur,

- au moins une première vanne proportionnelle (59) comportant une entrée (61) connectée à la première source (25) pour recevoir le premier flux (27), une première sortie (63) pour envoyer sélectivement un pourcentage X1 volumique du premier flux (27) vers la jonction de sortie (49), et une deuxième sortie (65) adaptée pour émettre un pourcentage 100-X1 volumique du premier flux (27), le pourcentage X1 étant compris entre 0% et 100% et représentatif d'un réglage de la première vanne proportionnelle (59),

- une vanne proportionnelle d'ajustement (75) comportant une entrée (77) connectée à ladite source (33) de gaz vecteur par une première canalisation de liaison (G0) pour recevoir au moins une fraction du flux de gaz vecteur d'ajustement (35), une première sortie (79) adaptée pour émettre un pourcentage Y volumique de ladite fraction, et une deuxième sortie (81) adaptée pour émettre un pourcentage 100-Y volumique de ladite fraction, le pourcentage Y étant compris entre 0% et 100% et représentatif d'un réglage de la vanne proportionnelle d'ajustement (75), et

- un système de pilotage (21) adapté pour piloter au moins la première vanne proportionnelle (59) et la vanne proportionnelle d'ajustement (75), et configuré pour que le flux (23) de poudre(s) et de gaz vecteur ait un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0).

2.- Dispositif (11 ; 111) selon la revendication 1, comprenant en outre :

- au moins un premier système de recyclage (RA) pour recycler au moins une partie du premier flux (27), et

- au moins une première jonction de recyclage (51) reliée, en amont, à la deuxième sortie (65) de la première vanne proportionnelle (59) pour recevoir le pourcentage 1-X1 du premier flux (27) et à la première sortie (79) de la vanne

proportionnelle d'ajustement (75) pour recevoir le pourcentage Y de ladite fraction, et, en aval, à une entrée (53) du premier système de recyclage (RA),

le système de pilotage (21) étant configuré pour que l'entrée (53) du premier système de recyclage (RA) reçoive un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0).

3.- Dispositif selon la revendication 2, comprenant un système d'aspiration et de filtration (41) connecté à une sortie du premier système de recyclage (RA), et un organe de régulation (43) d'une perte de charge entre le premier système de recyclage (RA) et le système d'aspiration et de filtration (41),

l'organe de régulation (43) étant adapté pour qu'une pression (P0) dans la jonction de sortie (49) et une pression (PA) dans la première jonction de recyclage (51) soient sensiblement égales l'une à l'autre.

4.- Dispositif (11 ; 111) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel chacune de la première vanne proportionnelle (59) et de la vanne proportionnelle d'ajustement (75) comporte un diffuseur interne (91), et un aiguillage (93) mobile en rotation par rapport au diffuseur (91) pour diviser, respectivement :

- le premier flux (27) en le pourcentage X1 et le pourcentage 100-X1, et
- la fraction du flux de gaz vecteur d'ajustement (35) en le pourcentage Y et le pourcentage 100-Y.

5.- Dispositif (111) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la jonction de sortie (49) est en outre reliée à la deuxième sortie (81) de la vanne proportionnelle d'ajustement (75) pour recevoir le pourcentage (100-Y) volumique de ladite fraction,

le dispositif (11 ; 111) étant configuré pour que le pourcentage X1 et le pourcentage Y soient sensiblement égaux l'un à l'autre, et que ladite fraction soit égale à 100%.

6.- Dispositif (11 ; 111) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, comprenant en outre :

- une deuxième source (29) adaptée pour fournir un deuxième flux (31) comportant une deuxième poudre (B) distincte de la première poudre (A), et un gaz vecteur (G2) à un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (67), et

- une deuxième vanne proportionnelle (67) comportant une entrée connectée (69) à la deuxième source (29) pour recevoir le deuxième flux (31), une première sortie adaptée (71) pour envoyer sélectivement un pourcentage X2 volumique du deuxième flux (31) vers la jonction de sortie (49), et une deuxième sortie (73) adaptée pour émettre un pourcentage 100-X2 volumique du deuxième flux (31), le pourcentage X2 étant compris

entre 0% et 100% et représentatif d'un réglage de la deuxième vanne proportionnelle (67),

le système de pilotage (21) étant en outre adapté pour piloter la deuxième vanne proportionnelle (67).

5 7.- Dispositif (11 ; 111) selon la revendication 6, comprenant en outre :

- un deuxième système de recyclage (RB) pour recycler au moins une partie du deuxième flux (31), et

10 - une deuxième jonction de recyclage (55) reliée, en amont, à la deuxième sortie (73) de la deuxième vanne proportionnelle (67) pour recevoir le pourcentage 100-X2 du deuxième flux (31) et à la deuxième sortie de (81) la vanne proportionnelle d'ajustement (75) pour recevoir la proportion Y de ladite fraction, et, en aval, à une entrée (57) du deuxième système de recyclage (RB),

15 le système de pilotage (21) étant configuré pour que l'entrée (57) du deuxième système de recyclage (RB) reçoive un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0).

8.- Dispositif (11 ; 111) selon la revendication 7, dans lequel le système de pilotage (21) est configuré pour que le pourcentage Y soit sensiblement égal à la somme des pourcentages X1 et X2, et que ladite fraction soit égale à 100%.

20 9.- Dispositif (11 ; 111) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, 6 et 7, comprenant une deuxième canalisation (G4) de liaison reliant la première canalisation de liaison (G0) à la jonction de sortie (49) pour délivrer à la jonction de sortie (49) une fraction du flux de gaz vecteur d'ajustement (35).

10.- Imprimante 3D (1) par pulvérisation d'une ou plusieurs poudre(s) (A, B), comprenant :

25 - un dispositif (11 ; 111) selon l'une des revendications 1 à 9, et

- au moins une buse (15) pour éjecter ledit flux (23) de poudre(s) et de gaz vecteur.

30 11.- Procédé de dosage d'une ou plusieurs poudre(s) (A, B) pour produire un flux (23) de poudre(s) et d'un gaz vecteur à un débit volumique donné (V0), le procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

- obtention, à partir d'une première source (25), d'un premier flux (27) comportant une première poudre (A) et un premier gaz vecteur (G1) à un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0),

35 - obtention, à partir d'une source (33) d'un gaz vecteur (G), d'un flux de gaz vecteur d'ajustement (35) ayant un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V0),

- émission dudit flux (23) de poudre(s) et de gaz vecteur à partir d'une jonction de sortie (49),
- réception du premier flux (27) par entrée (61) d'une première vanne proportionnelle (59),
- 5 - envoi d'un pourcentage X_1 volumique du premier flux (27) vers la jonction de sortie (49) par une première sortie (63) de la première vanne proportionnelle (59),
- émission d'un pourcentage $100-X_1$ volumique du premier flux (27) par une deuxième sortie (65) de la première vanne proportionnelle (59), le pourcentage X_1 étant compris entre 0% et 100% et obtenu par un réglage de la première vanne proportionnelle
- 10 (59),
- réception d'au moins une fraction du flux de gaz vecteur d'ajustement (35) par une entrée (77) d'une vanne proportionnelle d'ajustement (75), ladite entrée (75) étant connectée à la source (33) de gaz vecteur par une première canalisation de liaison (G0),
- émission d'un pourcentage Y de ladite fraction du flux de gaz vecteur
- 15 d'ajustement (35) par une première sortie (79) de la vanne proportionnelle d'ajustement (75),
- émission d'un pourcentage $100-Y$ de ladite fraction par une deuxième sortie (81) de la vanne proportionnelle d'ajustement (75), le pourcentage Y étant compris entre 0% et 100% et obtenu par un réglage de la vanne proportionnelle d'ajustement (75), et
- 20 - pilotage d'au moins la première vanne proportionnelle (59) et la vanne proportionnelle d'ajustement (75), par un système de pilotage (21) configuré pour que le flux (23) de poudre(s) et de gaz vecteur ait un débit volumique sensiblement égal au débit volumique donné (V_0).