

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 80 22391**

---

⑮ Procédé et dispositif d'auto-alimentation d'une machine en matériau à l'état divisé.

⑯ Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 65 G 53/50; B 29 B 3/04.

⑰ Date de dépôt ..... 20 octobre 1980.

⑱ ⑳ ㉑ Priorité revendiquée :

㉒ Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

---

㉓ Déposant : LEJEUNE Bertrand et MOREAU Jean-François, résidant en France.

㉔ Invention de : Bertrand Léon Lejeune.

㉕ Titulaire : *Idem* ㉓

㉖ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Procédé et dispositif d'auto-alimentation d'une machine en matériau à l'état divisé.

L'invention concerne un procédé d'auto-alimentation en matériau à l'état divisé d'une machine destinée au traitement dudit matériau par l'air, et reliée au côté refoulement d'une soufflante dont le côté aspiration est relié par une conduite à un filtre à air, le procédé étant du type selon lequel : on fait passer, pendant au moins une première phase dite d'aspiration, le matériau d'un réservoir à une trémie alimentatrice dont la partie haute, reliée à une source alternative d'aspiration et de pression, est munie d'un filtre de séparation qui filtre l'air ayant servi au transport du matériau, la partie intermédiaire étant reliée par une conduite audit réservoir, et la partie basse débouchant, par l'intermédiaire d'un clapet dans la machine de traitement ; on envoie, au cours d'au moins une seconde phase dite de décolmatage, distincte de la première phase, de l'air venant de la source de pression, à travers la partie haute de la trémie et son filtre de façon à décolmater celui-ci et à favoriser la descente du matériau contenu dans la trémie vers la machine de traitement ; de façon permanente, on souffle de l'air dans la machine de traitement au moyen de la soufflante dont elle est munie.

Il est couramment utilisé, dans l'Industrie des Matières Plastiques, des alimentateurs de matières travaillant par aspiration pneumatique, c'est-à-dire par dépression. Cet appareillage comporte alors essentiellement une soufflante dite haute pression, d'un type généralement annulaire, qui est en relation directe avec une trémie destinée à recevoir les matériaux à l'état divisé ainsi

aspirés, l'air ayant servi au transport étant filtré avant son passage dans la soufflante par un tamis approprié.

5 Ce dispositif nécessite, pour éviter un encrassement rapide du filtre en question, une inversion cyclique du sens de rotation de la soufflante afin d'envoyer, à chaque fin de cycle, de l'air sous pression à contre-courant pour décolmater le filtre.

10 Le procédé d'alimentation utilisé dans l'industrie jusqu'ici nécessite donc une marche de la soufflante alternativement dans les deux sens, et, par conséquent, des démarrages fréquents, succédant à des temps morts permettant l'arrêt de la soufflante.

15 C'est ce genre d'alimentateur que l'on utilise notamment pour charger les étuves destinées à sécher les granulés de matières plastiques, étuves qui peuvent être du type pressurisé telles que celles connues sous le nom d'étuves-transfert, ou du type  
20 classique non pressurisé.

Il a été recherché, dans ces conditions, une amélioration du système complexe comprenant à la fois une étuve équipée d'une soufflante, et un alimentateur possédant également sa propre soufflante.

25 La présente invention se donne notamment comme buts la suppression de la soufflante de l'alimentateur (tout en maintenant l'ensemble des fonctions de séchage et d'alimentation) et la suppression des temps morts et des démarrages cycliques, causes  
30 d'usure du matériel.

Ces buts sont atteints par le fait que :

- on interpose une première vanne sur la liaison entre la soufflante et son filtre à air ;  
- on relie la partie haute de la trémie  
35 d'une part à l'aspiration de la soufflante par

l'intermédiaire d'une conduite munie d'une seconde vanne, et d'autre part au refoulement de la soufflante par l'intermédiaire d'une conduite munie d'une troisième vanne ;

5                   - on maintient les trois vannes respectivement fermée, ouverte et fermée durant chaque phase d'aspiration ;

                  - on maintient les trois vannes respectivement ouverte, fermée et ouverte durant chaque  
10 phase de décolmatage ;

                  - on maintient les trois vannes respectivement ouverte, fermée et fermée en dehors des phases d'aspiration et de colmatage.

L'invention concerne également un dispositif  
15 d'auto-alimentation en matériau à l'état divisé d'une machine destinée au traitement dudit matériau par l'air, et reliée au côté refoulement d'une soufflante dont le côté aspiration est relié par  
une conduite à un filtre à air, le dispositif étant  
20 du type comprenant une trémie alimentatrice dont la partie haute, reliée à une source alternative d'aspiration et de pression, est munie d'un filtre de séparation dont la partie basse débouche par l'intermédiaire d'un clapet dans la machine de traitement,  
25 et dont la partie intermédiaire est reliée par une conduite à un réservoir de matériau.

Pour permettre la mise en oeuvre du procédé de l'invention, le dispositif de l'invention se caractérise en ce que la conduite reliant la soufflante  
30 à son filtre est munie d'une première vanne, en ce que la partie haute de la trémie est reliée d'une part au côté aspiration de la soufflante par l'intermédiaire d'une conduite munie d'une seconde vanne, et d'autre part au côté refoulement de la soufflante par l'intermédiaire d'une  
35 conduite munie d'une troisième vanne et en ce que

le dispositif comprend des moyens de commande des vannes.

Avantageusement, les vannes sont des vannes papillon dont la rotation est commandée, par l'intermédiaire de biellettes, par des vérins électriques, commandés par un programmeur à came.

Avantageusement, le programmeur à came est commandé par un contrôleur de niveau placé dans la machine de traitement.

La simplicité du système de l'invention et son aspect compact permettent de faire un progrès important sur les plans de la fiabilité de l'économie de force motrice et de réduction du niveau sonore, une soufflante étant toujours plus silencieuse que deux soufflantes fonctionnant en même temps.

Une autre particularité du système décrit, dans le cadre d'une étuve-transfert, est de permettre à une seule soufflante de type haute pression l'ensemble des fonctions d'alimentation en granulés à sécher d'étuvage par air chaud, et de transfert des granulés étuvés vers la trémie utilisatrice.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description d'un mode particulier de réalisation qui va être faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre un schéma d'ensemble du dispositif d'auto-alimentation conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en élévation avec coupes partielles du boîtier contenant les vannes du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus avec coupes partielles du boîtier de la figure 2 ;

- la figure 4 est un schéma électrique du programmateur à came commandant le mécanisme actionnant les vannes des figures 2 et 3.

La figure 1 montre la machine de traitement 1, par exemple une étuve à granulés, équipée d'une soufflante 2 alimentée en air par l'intermédiaire d'un premier filtre à air 3. Une conduite 4 relie le filtre à air 3 à l'aspiration 5 de la soufflante 2, tandis que le refoulement 6 de la soufflante 2 est relié par une conduite 7 à l'intérieur de la machine de traitement 1. Sur la conduite 7, peut être interposée une résistance 8, notamment dans le cas d'une étuve destinée à réchauffer l'air de traitement. Un conduit de transfert 9 permet l'évacuation des matériaux traités dans la machine 1.

Une description plus détaillée de la machine de traitement n'est pas nécessaire car elle ne fait pas partie de l'invention per se. On pourra trouver des exemples précis de réalisation dans les demandes de brevet français 75 21 584 et 75 21 585 au nom des demandeurs.

La machine de traitement 1 est alimentée en matériau à l'état divisé 10 par une trémie alimentatrice fermée 11 dont la partie haute 12 est reliée par une conduite 13-14 à l'aspiration 5 de la soufflante 2.

La partie intermédiaire 15 cylindrique de la trémie 11 est reliée par une conduite 16 (par exemple une canne d'alimentation) à un réservoir 17 contenant le matériau 10.

La partie intermédiaire 15 et la partie haute 12 sont séparées par un filtre de séparation 18 qui filtre l'air aspiré par la soufflante 2 et ayant servi au transport du matériau 10 du réservoir 17 vers la trémie 11.

La partie basse 19 tronconique de la trémie 11 débouche par l'intermédiaire d'un clapet 20 dans la machine de traitement 1.

5 Une conduite 13-21 relie la partie haute 12 de la trémie 11 au côté refoulement 6 de la soufflante 2.

Une première vanne 22 est interposée sur la liaison 4 entre le filtre à air 3 de la soufflante 2 et l'aspiration 5 de celle-ci.

10 Une seconde vanne 23 est interposée sur la conduite 14 reliant la partie haute 12 de la trémie 11 à l'aspiration 5 de la soufflante 2.

15 Une troisième vanne 24 est interposée sur la conduite 21 reliant la partie haute 12 de la trémie 11 au refoulement 6 de la soufflante 2.

Ces trois vannes 22,23,24, avantageusement groupées dans un boîtier 25, sont actionnées par un mécanisme 26 commandé par un programmeur 27, selon un processus détaillé ci-après.

20 La soufflante 2 marche en permanence.

Pendant une première phase dite d'aspiration, on maintient les vannes 22,23,24 respectivement fermée , ouverte , et fermée : la soufflante aspire alors l'air par la conduite 13,14 (dans le sens des flèches 28) ce qui permet au matériau 10 du réservoir 17 d'être aspiré dans la trémie 11 : le filtre de séparation 18 retient le matériau 10 dans la trémie 11. Cette phase d'aspiration dure un temps suffisant pour permettre le remplissage de la trémie 11 ; ce temps est calculé en fonction des dimensions de la trémie et de la puissance d'aspiration de la soufflante 2, et permet de programmer le mécanisme 26 de façon à maintenir les vannes dans la position désirée durant ce temps. Pendant cette première phase,

25

30

du fait que la vanne 24 est fermée, la soufflante 2 refoule intégralement l'air dans la machine de traitement 1.

5 Pendant une seconde phase, dite de dé-  
colmatage, distincte de la première phase, on  
maintient les vannes 22,23,24 respectivement ouverte ,  
fermée , et ouverte : la soufflante 2 aspire  
l'air par son filtre à air 3, et le refoule par son  
côté refoulement 6, l'air refoulé se partageant,  
10 entre la conduite 7 reliant  
la soufflante 2 à la machine 1, et la conduite 21,13,  
dans laquelle l'air circule dans le sens des flèches  
29 : l'air arrivant ainsi à contre courant dans la  
partie haute 12 de la trémie 11 permet le décolmatage  
15 du filtre 18 qui s'est encrassé pendant la phase  
d'aspiration. Par ailleurs, cet air crée dans la trémie  
alimentatrice, au-dessus du matériau 10 qui s'y  
trouve, une surpression qui favorise l'ouverture du  
clapet 20 et la descente du matériau 10 dans la  
20 machine 1 en augmentant la pression s'exerçant sur  
le clapet due au poids du matériau ; cela est parti-  
culièrement avantageux dans le cas où la machine 1  
est elle-même pressurisée. On voit que, même pendant  
cette deuxième phase, la soufflante 2, compte-tenu  
25 de sa puissance relativement importante vis-à-vis  
des soufflantes couramment utilisées sur les appareils  
alimentateurs (dans un rapport approximatif de 1,5  
à 3) peut, en même temps, refouler l'air vers la  
trémie alimentatrice 11, tout en maintenant un flux  
30 d'air vers la résistance de chauffage 8 et donc  
vers l'étuve 1 (en se plaçant dans le cas de ce mode  
de réalisation), ce qui permet ainsi de maintenir  
encore la fonction d'étuvage, d'autant plus que cette  
deuxième phase servant au nettoyage du filtre est  
35 très courte : de l'ordre de quelques secondes. Bien

que le flux d'air circulant dans la conduite 7 soit réduit par rapport à sa valeur maximale, les Demandeurs ont pu calculer que la réduction des performances n'excédait pas d'une façon générale 2 % de la capacité de production. Il ne faut pas oublier, en effet, que la phase de décolmatage n'intervient que pour un temps assez bref : par exemple dans une réalisation testée par les Demandeurs, pour une trémie de 6 litres, la phase d'aspiration durait 36 secondes, et la phase de décolmatage 10 secondes, avec des phases transitoires intermédiaires de 7 secondes (correspondant aux périodes d'ouverture et de fermeture des vannes) ; les capacités de l'installation testée demandaient six phases de décolmatage par heure.

Afin de remplir la machine 1 à un niveau convenable, plusieurs cycles successifs d'alimentation comprenant chacun une phase d'aspiration et une phase de décolmatage, peuvent être nécessaires en fonction des capacités respectives de la trémie 11 et de la machine 1. Un contrôleur de niveau 30, par exemple du type à palette rotative, commande le début et l'arrêt de l'ensemble des cycles d'alimentation, suivant un procédé expliqué ultérieurement.

En dehors des cycles d'alimentation, on maintient les vannes 22,23 et 24 respectivement ouverte, fermée et fermée. L'air de la soufflante 2 est aspiré par l'intermédiaire de son filtre 3 et intégralement utilisé pour le traitement du matériau de la machine 1, aucun flux ne circulant dans les conduites 13,14,21.

Les figures 2 et 3 représentent un mode particulier de réalisation de l'ensemble des vannes 22,23 et 24. Le boîtier-support 25, destiné à recevoir

le système d'inversion des flux d'air est exécuté en tôle mécanosoudée de 3 mm, est de forme rectangulaire, et comprend deux couvercles amovibles l'un latéral 30 et l'autre supérieur 31 permettant la mise en place des trois vannes 22,23,24, et des pièces de commande nécessaires.

Ce boîtier comporte six ouvertures à section circulaire 32 raccordées de telle sorte que l'on ait au total les quatre départs nécessaires : deux départs 5 et 21 vers l'aspiration et le refoulement de la soufflante 2, et deux départs 4 et 13 vers le filtre à air de la soufflante 2 et vers la trémie alimentatrice.

Ces départs sont disposés de façon que la circulation du flux d'air traversant le boîtier soit optimale.

L'ensemble des vannes motorisées 22,23,24, est composé de trois vannes papillon, qui sont les moins onéreuses, mais il va sans dire que toutes sortes de vannes (telles que les vannes à membrane déformable, et à manchons) peuvent être utilisées. Les vannes 22 et 23 ont même section, mais la vanne 24, servant au décolmatage du filtre de la trémie 11, a un diamètre inférieur aux deux autres.

Ces vannes sont disposées parallèlement sur des berceaux 33 constitués par des fers en U, le tout étant assemblé sur le boîtier 25 par des étriers 34 boulonnés au nombre de 2 par vanne, permettant un remplacement facile de l'élément.

L'étanchéité des vannes contre les parois du boîtier est réalisée en utilisant sur le pourtour de la vanne un joint caoutchouc 35 extrudé à profil en U, de dureté 60 shore environ.

La rotation des papillons des vannes est assurée par l'intermédiaire de deux biellettes

goupillées sur les axes des vannes : une biellette simple 36 actionne la vanne 24, et une biellette double 37 actionne simultanément les deux vannes 22 et 23 dont les axes sont face à face et qui sont toujours déphasées.

Le mouvement des deux biellettes 36 et 37 est assuré par deux petits vérins électriques 38a et 38b, par exemple du type dont le déplacement longitudinal est réalisé par l'entraînement d'une vis sans fin tournant à l'intérieur de la tige du vérin, la vis étant mue par un petit moteur monophasé par l'intermédiaire d'un micro-réducteur incorporé. Cette solution est avantageuse car elle évite d'être dépendante de la présence d'air comprimé.

Chaque vérin électrique comprend également deux contacts de fin de course dont la fonction sera expliquée en référence à la figure 4.

Les vérins 38 sont disposés extérieurement au boîtier sur des supports 39 soudés, perpendiculairement au couvercle amovible 31, lequel comprend des ouvertures de passage 40 prévues à cet effet.

La commande électrique des deux vérins est assurée par un programmeur à came dont la fonction consiste à alterner les phases d'aspiration et de décolmatage de la trémie 11, assurant ainsi, d'une façon discontinue, l'alimentation de l'étuve 1 en produits à sécher au fur et à mesure des besoins.

Quant à la position correspondant au fonctionnement de la machine en dehors des cycles d'alimentation, elle est obtenue lorsque le contrôleur de niveau 30 est en position d'arrêt, ce qui correspond au niveau haut du matériau 10 à l'état divisé dans la machine de traitement 1.

Cette position peut également être obtenue par la manoeuvre d'un bouton tournant, qui a pour

effet de court-circuiter le contrôleur de niveau.

Bien que la figure 1, pour plus de clarté, représente les différents éléments du dispositif d'auto-alimentation assez dispersés, il est clair  
5 qu'on peut les regrouper : le boîtier 25 accolé à la machine 1, et l'ensemble de la commande électrique dans l'armoire électrique de la machine 11.

La figure 4 représente le schéma électrique du programmeur à came 27 permettant la réalisation  
10 des phases d'alimentation selon l'invention.

Le montage montre essentiellement les vérins électriques 38a et 38b, 38a manoeuvrant simultanément les deux vannes 22 et 23 et 38b manoeuvrant la vanne 24, munis chacun de leurs deux interrupteurs  
15 de fin de course 50a, 51a et 50b, 51b.

Ces vérins 38a et 38b sont commandés chacun par un commutateur 52a, 52b, lui-même actionné par une came unique 53 (dédoublée sur la figure pour les besoins de la représentation) dont le mouvement de  
20 rotation est assuré par un moteur 54.

Le moteur 54 est alimenté en fonction du relais inverseur 55 basculant d'une position à l'autre sens sous l'effet de l'effort de freinage des palettes 56 du contrôleur de niveau 30, les  
25 palettes 56 étant entraînées en rotation par un moteur 57 alimenté de façon indépendante par une source de courant 58.

Un bouton marche-arrêt 59 permet la mise hors circuit du contrôleur de niveau. L'ensemble est  
30 alimenté par une source de tension 60 et fonctionne comme suit.

Pendant la phase d'aspiration, le bouton 59 est tel que représenté, le relais inverseur 55 également et la came 53 est dans une position telle  
35 que les contacts 52a et 52b sont sur la droite

(contrairement à la figure). Le courant circule alors dans les branches 61-62-63-64-65-66-67, entraînant alors le vérin 38a à fermer le passage 22 de l'air venant du filtre de l'étuve et à ouvrir la vanne 23  
5 vers la trémie. Le courant passe également dans les branches 61-62-63-68-69-70-66-67, entraînant le vérin 38b à fermer le passage 24 de l'air sous pression prélevé dans l'étuve.

La durée de l'aspiration est réglée par le  
10 profil de la came 53, calculé ou déterminé par expérience de façon à ce que l'aspiration dure le temps du remplissage de la trémie. Pendant tout le cycle d'alimentation, la came 53 est entraînée par le moteur 54 alimenté par le circuit 62-63-71-72-66-67.

15 Lorsque la came 53 inverse la position des contacts 52a et 52b (qui deviennent alors tels que représentés) commence la phase de décolmatage. Le vérin 38a ouvre la vanne 22 et ferme la vanne 23, le courant passant dans les branches 61-62-63-73-65-  
20 66-67. Parallèlement, le vérin 38b ouvre la vanne 24, le courant passe dans les branches 61-62-63-68-74-70-66-67.

Les deux phases se répètent jusqu'à ce que le contrôleur de niveau rotatif 30 (situé sur le couvercle de l'étuve) soit freiné par la matière et  
25 fasse basculer le relais inverseur 55, ce qui peut intervenir pendant une phase d'aspiration ou de décolmatage.

Le vérin 38a reste dans la position  
30 précédemment acquise.

Le courant passe dans les branches 61-62-73-69-70-66-67 et alimente le vérin 38b de sorte que celui-ci ferme la vanne 24 (si elle ne l'est pas déjà).

Si le relais inverseur 55 a basculé pendant  
35 une phase de décolmatage, le moteur 54 cesse d'être

alimenté et les contacts 52a et 52b restent en l'état.

Si le relais inverseur 55 a basculé pendant une phase d'aspiration, le moteur 54 continue d'être alimenté par le circuit 61-62-63-75-76-68-71-  
5 72-66-67 et provoque le basculement des contacts 52a et 52b. L'inversion du contact 52b entraîne la coupure de l'alimentation du moteur 54.

La situation reste ainsi tant que le contrôleur de niveau est freiné par la matière.

10 Quand le niveau de la matière baisse, le freinage diminue et le relais inverseur 55 reprend sa position initiale ; le cycle d'alimentation recommence par un décolmatage.

15 La mise hors service du contrôleur de niveau doit s'effectuer pendant la phase de décolmatage (indiquée par le voyant lumineux 77).

20 La position arrêtée est identique à celle commandée par le contrôleur de niveau. En aucun cas, l'arrêt provoqué ne coupe l'alimentation du programmeur avant que les vérins aient terminé leur course ordonnée.

25 Bien évidemment, ce mode de réalisation n'a été décrit qu'à titre d'exemple et on pourra le modifier sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications en annexe.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'auto-alimentation en matériau à l'état divisé (10) d'une machine (1) destinée au traitement dudit matériau par l'air, et reliée au côté refoulement (6) d'une soufflante (2) dont le côté aspiration (5) est relié par une conduite (4) à un filtre à air (3), le procédé étant du type selon lequel : on fait passer, pendant au moins une première phase dite d'aspiration, le matériau (10) d'un réservoir (17) à une trémie alimentatrice (11) dont la partie haute (12), reliée à une source alternative d'aspiration et de pression, est munie d'un filtre de séparation (18) qui filtre l'air ayant servi au transport du matériau (10), la partie intermédiaire (15) étant reliée par une conduite (16) audit réservoir (17), et la partie basse (19) débouchant par l'intermédiaire d'un clapet (20) dans la machine de traitement (1) ; on envoie, au cours d'au moins une seconde phase dite de décolmatage, distincte de la première phase, de l'air venant de la source de pression, à travers la partie haute (12) de la trémie (11) et son filtre (18) de façon à décolmater celui-ci et à favoriser la descente du matériau contenu dans la trémie (11) vers la machine de traitement (1) ; de façon permanente, on souffle de l'air dans la machine de traitement (1) au moyen de la soufflante (2) dont elle est munie ; ce procédé étant caractérisé en ce que :

- on interpose une première vanne (22) sur la liaison (4) entre la soufflante (2) et son filtre à air (3) ;

- on relie la partie haute (12) de la trémie (11) d'une part à l'aspiration (5) de la soufflante (2) par l'intermédiaire d'une conduite

(13,14) munie d'une seconde vanne (23), et d'autre part au refoulement (6) de la soufflante (2) par l'intermédiaire d'une conduite (13,21) munie d'une troisième vanne (24) ;

5 - on maintient les trois vannes respectivement fermée, ouverte et fermée durant chaque phase d'aspiration ;

- on maintient les trois vannes respectivement ouverte, fermée et ouverte durant chaque  
10 phase de décolmatage ;

- on maintient les trois vannes respectivement ouverte, fermée et fermée en dehors des phases d'aspiration et de colmatage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on alimente la machine (1)  
15 par une succession de cycles d'alimentation composés chacun d'une phase d'aspiration et d'une phase de décolmatage.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on commence et on arrête l'alimentation de la machine (1) en fonction de son niveau  
20 en matériau (10).

4. Procédé selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'on règle les cycles d'alimentation au moyen d'un programmateur à came.  
25

5. Dispositif d'auto-alimentation en matériau à l'état divisé (10) d'une machine (1) destinée au traitement dudit matériau par l'air, et reliée au côté refoulement (6) d'une soufflante (2) dont le  
30 côté d'aspiration (5) est relié par une conduite (4) à un filtre à air (3), le dispositif étant du type comprenant une trémie alimentatrice (11) dont la partie haute (12), reliée à une source alternative d'aspiration et de pression, est munie d'un filtre de séparation (18) dont la partie basse (19)  
35

débouche par l'intermédiaire d'un clapet (20) dans la machine de traitement (1), et dont la partie intermédiaire (15) est reliée par une conduite (16) à un réservoir (17) de matériau (10),

5 caractérisé en ce que la conduite (4) reliant la soufflante (2) à son filtre (3) est munie d'une première vanne (22),

en ce que la partie haute (12) de la trémie (11) est reliée d'une part au côté aspiration (5) de

10 la soufflante (2) par l'intermédiaire d'une conduite (13,14) munie d'une seconde vanne (23), et d'autre part au côté refoulement (6) de la soufflante (2) par l'intermédiaire d'une conduite (13,21) munie d'une troisième vanne (24),

15 et en ce que le dispositif comprend des moyens de commande des vannes (26,27,30).

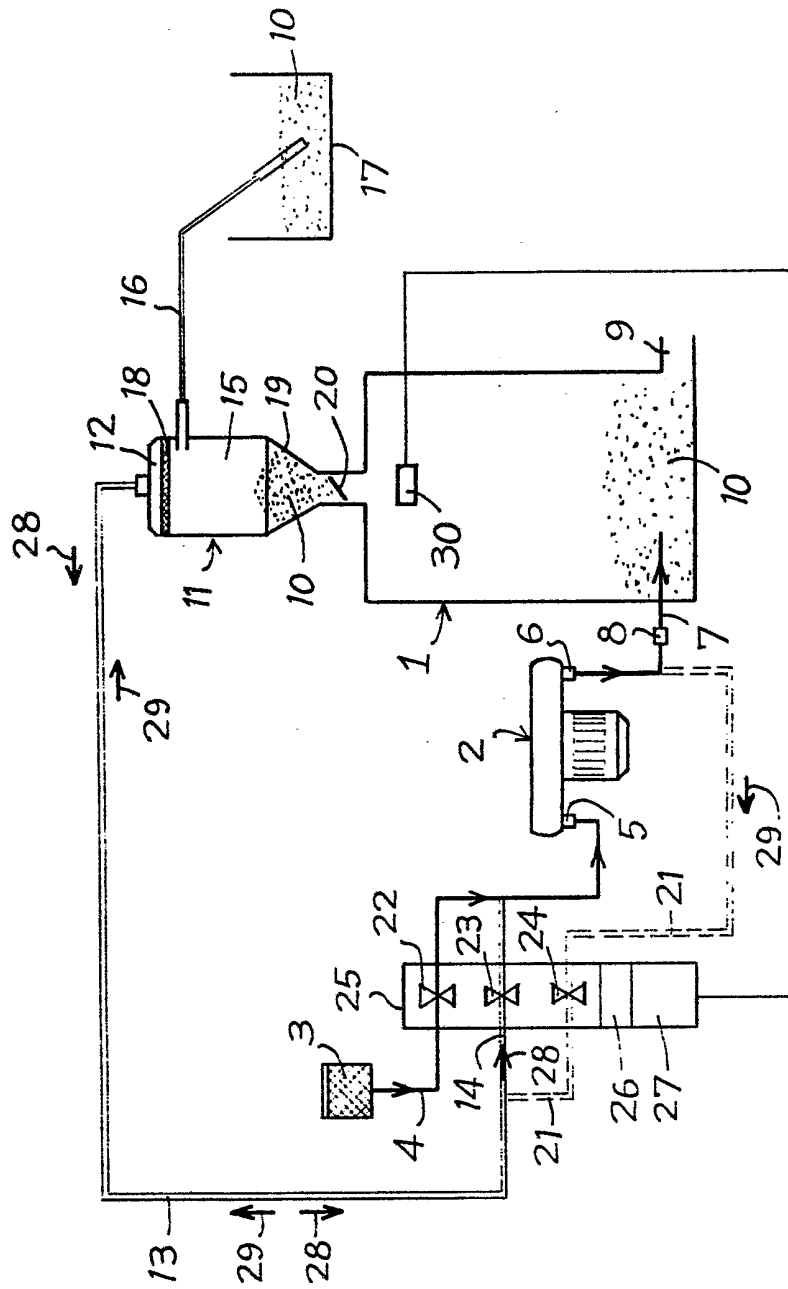
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les vannes (22,23,24) sont des vannes papillon dont la rotation est commandée

20 par l'intermédiaire de biellettes (36,37), par des vérins électriques (38), commandés par un programmeur à came (27).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le programmeur à came (27)

25 est commandé par un contrôleur de niveau (30) placé dans la machine de traitement (1).

Fig-1



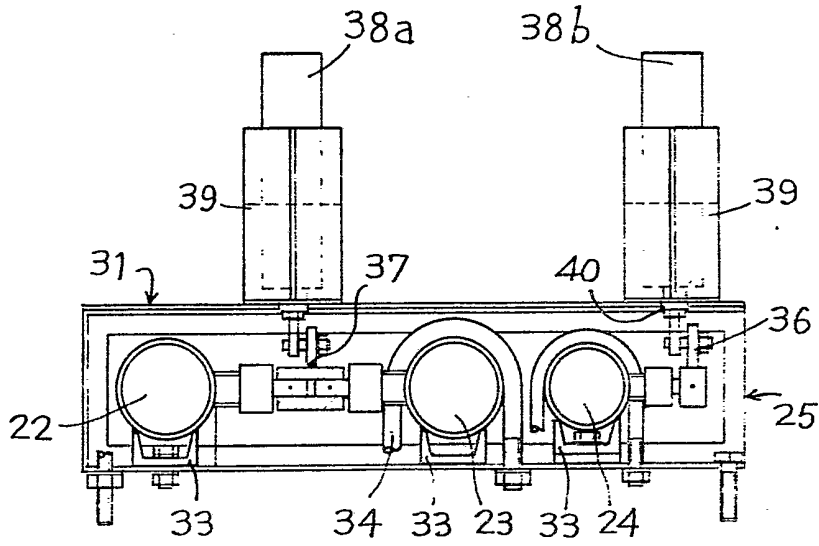


FIG-2

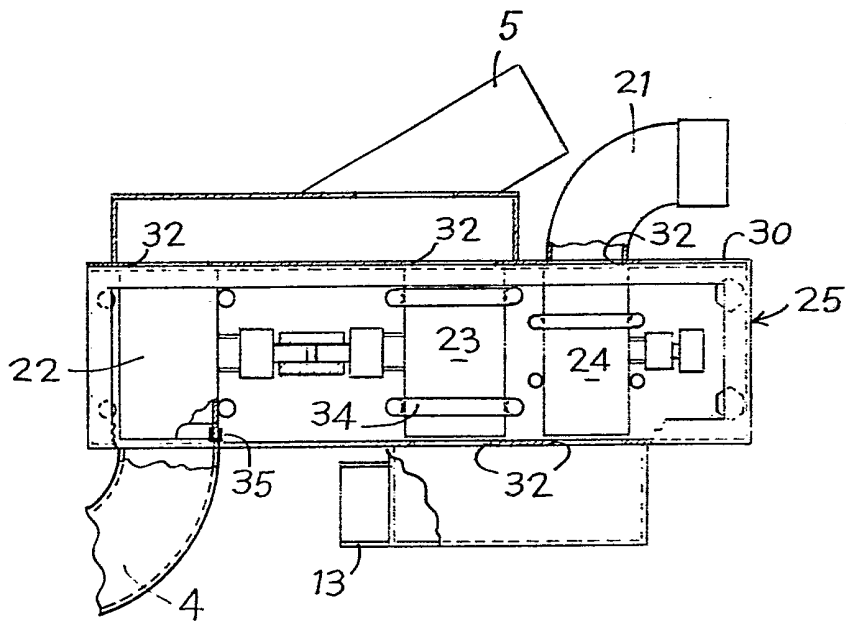


FIG-3

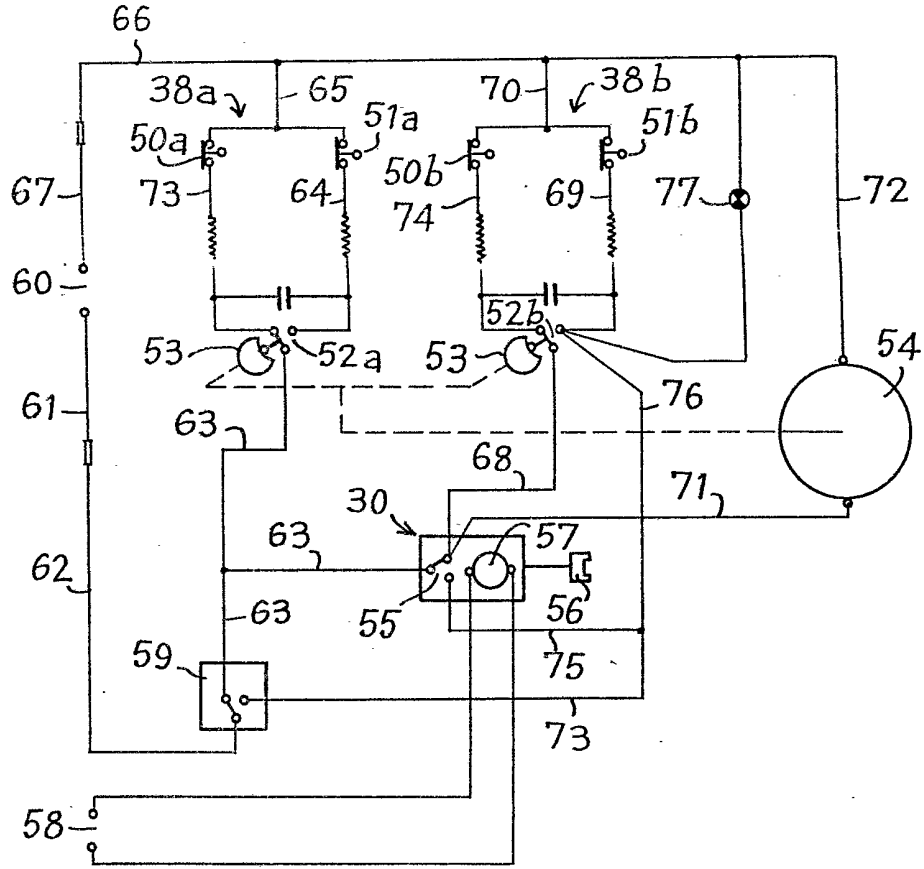


Fig. 4