

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 587 041

②1 N° d'enregistrement national :

86 12676

⑤1 Int Cl⁴ : D 01 G 15/40, 23/02.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 septembre 1986.

③0 Priorité : DE, 11 septembre 1985, n° P 35 32 410.4, et
25 juillet 1986, n° P 36 25 311.1.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 11 du 13 mars 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : TRUTZSCHLER GMBH &
CO. KG. — DE.

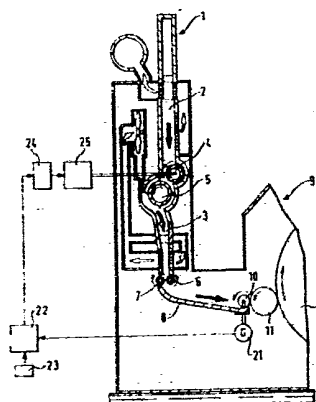
⑦2 Inventeur(s) : Günter Duda.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Dispositif d'asservissement ou de commande pour le rouleau d'introduction d'un alimentateur de fibres pour cardé.

⑤7 Dans un dispositif d'asservissement ou de commande du
rouleau d'introduction 4 d'un alimentateur de fibres 1, il est
prévu un moteur à vitesse variable 25 pour l'entraînement de
ce rouleau d'introduction. Pour permettre de réaliser une adap-
tation ou une coordination entre l'alimentateur de fibres 1 et la
cardé 9 située en aval, l'amplificateur de puissance 24 du
moteur d'entraînement du rouleau d'introduction de l'alimenta-
teur de fibres est en liaison avec un dispositif de mesure 21
associé au rouleau d'alimentation 10 et/ou au peigneur d'une
cardé.



FR 2 587 041 - A1

L'invention se rapporte à un dispositif pour l'asservissement ou la commande du rouleau d'introduction d'un alimentateur de fibres dans lequel un moteur à vitesse variable est prévu pour l'entraînement du rouleau d'introduction.

Dans un dispositif connu, la région comprise entre le puits de réserve d'un alimentateur de fibres pour l'alimentation d'une cardé placée en aval et cette cardé, comprend entre autres, comme rouleaux qui influent sur le transport de la matière : le rouleau d'introduction de l'alimentateur de fibres qui transporte la colonne de fibres du puits de réserve supérieur au puits d'alimentation inférieur, en passant au niveau d'un rouleau ouvreur, le rouleau d'alimentation de la cardé qui fait avancer la nappe alimentaire vers le briseur et le peigneur de la cardé qui prélève la matière fibreuse sur le grand tambour. Ces rouleaux sont équipés de moteurs d'entraînement à vitesse variable.

Dans ce dispositif, lorsqu'on a à changer de fabrication, en particulier lorsqu'il y a lieu de modifier la vitesse d'alimentation de la cardé, chaque nouveau réglage, y compris celui du rouleau d'introduction de l'alimentateur de fibres de la cardé doit être déterminé et fixé par des observations et contrôles successifs.

Il en résulte qu'il est fréquent qu'on n'obtienne pas un réglage optimal. Lorsqu'on a à modifier la vitesse de production pendant une charge, comme cela se produit habituellement, par exemple, dans le cas d'observations, de changement de pots, d'adaptation de la production à l'ensemble de l'installation de nettoyage, ou équivalents, il se produit classiquement dans la marche lente des états de fonctionnement du type arrêt-reprise, qui se traduisent par une dégradation de la qualité de la matière fibreuse travaillée.

L'invention se donne donc pour but de créer un

dispositif du genre décrit au début qui élimine les inconvénients précités et qui, en particulier, assure l'adaptation ou la coordination entre l'alimentateur de fibres et la carte placée en aval.

5 Selon l'invention, ce problème est résolu par le fait que l'amplificateur de puissance (par exemple, le régulateur) du moteur d'entraînement du rouleau d'introduction est en liaison pour la vitesse de rotation, avec un dispositif de mesure associé au rouleau d'alimen-
10 tation et/ou au peigne de la carte.

Les caractéristiques de l'invention permettent de réaliser une commande du flux de matière fibreuse entre le puits supérieur de réserve et la carte placée en aval. Dans cette construction, la valeur de consigne de
15 base pour la vitesse de rotation de l'entraînement du rouleau d'introduction dans l'alimentateur de fibres est dérivée de la vitesse de rotation actuelle du rouleau d'alimentation de la carte. L'invention établit une interconnexion entre les deux machines, l'alimentateur de
20 fibres et la carte placée en aval, ainsi qu'entre les commandes ou asservissements correspondants des machines. Grâce à ce couplage, il est possible d'obtenir des marches analogues jusque dans la gamme des très faibles vitesses de marche, ce qui assure une amélioration de la
25 qualité de la matière fibreuse travaillée.

Les conditions de fonctionnement de l'installation peuvent être mémorisés dans des mémoires contenues dans la commande de la carte, de sorte que, si les fabrications sont répétitives, on peut appeler dans ces mémoi-
30 res des programmes déjà connus. De cette façon, l'alimentateur de fibres peut être couplé à la carte d'une façon simple et économique, également sous l'aspect informatique, puisque les données de la carte peuvent être utilisées en même temps pour l'alimentateur de fibres. Grâce
35 au couplage avantageux établi entre l'alimentateur de fibres et la carte située en aval, on peut obtenir une

adaptation et une coordination entre ces deux machines.

Le dispositif de mesure de la vitesse de rotation est avantageusement une génératrice tachymétrique ou un générateur d'impulsions. La génératrice tachymétrique ou le générateur d'impulsions peut être monté(e) sur le rouleau d'introduction et/ou sur le peigne. On réalise une commande à poursuite qui agit sur le moteur d'entraînement du rouleau d'introduction de l'alimentateur de fibres par le signal électrique de la génératrice tachymétrique ou du générateur d'impulsions. Un transducteur est avantageusement placé en aval de la génératrice tachymétrique ou du générateur d'impulsions. Un élément d'égalisation est avantageusement associé au transducteur. L'égalisation des vitesses de rotation est nécessaire lors de l'alignement de l'installation.

L'invention a également pour objet un dispositif d'asservissement ou de commande du rouleau d'introduction d'un alimentateur de fibres, dans lequel le moteur à vitesse variable est en liaison avec un régulateur, la vitesse de rotation pouvant être réglée en fonction d'une grandeur de mesure prise en aval, par exemple, en fonction de la pression régnant dans le puits inférieur d'alimentation de l'alimentateur de fibres ; dans cet asservissement ou dans cette commande, l'amplificateur de puissance (par exemple, le régulateur) du moteur d'entraînement est en liaison avec le dispositif de mesure monté sur le rouleau d'alimentation et/ou sur le peigne. Dans cette forme de réalisation, la commande par poursuite intervient dans le circuit d'asservissement, par exemple, avec le signal électrique issu de la génératrice tachymétrique ou du générateur d'impulsions.

Dans le circuit d'asservissement prévu pour l'alimentateur de fibres dans lequel le rouleau d'introduction de l'alimentateur de fibres est asservi de façon analogique, par exemple à la pression régnant dans le puits d'alimentation inférieur, dans le cas d'un écart

de la vitesse de rotation de plus de 25 à 30 %, l'entraînement commute déjà sur le mode arrêt-reprise. Lors du couplage, l'entraînement du rouleau d'alimentation est amené, par variation continue de la vitesse, jusque dans
5 les régions des vitesses de rotation les plus faibles et le flux homogène de matière n'est pas interrompu. Ceci améliore la qualité de la matière fibreuse, également dans la région du démarrage. De cette façon, la grandeur réglante issue de ce circuit d'asservissement se superpo-
10 se à la valeur de consigne de base de la vitesse de rotation de l'entraînement du rouleau d'introduction de l'alimentateur de fibres. On prévoit de préférence entre le dispositif de mesure prévu sur le rouleau d'alimentation et/ou sur le peigne et l'amplificateur de puissance
15 ce (par exemple le régulateur) prévu pour le moteur d'entraînement, un dispositif de formation de somme pour les valeurs de consigne des vitesses de rotation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

la figure 1 représente un dispositif selon l'invention réalisé sous la forme d'une commande à poursuite munie d'une génératrice tachymétrique montée sur le rouleau d'alimentation de la carte ;
25

la figure 2 représente un dispositif analogue à celui de la figure 1 mais avec la génératrice tachymétrique sur le peigne de la carte ; et

la figure 3 représente un dispositif selon l'invention dans lequel la commande par poursuite intervient dans un circuit d'asservissement.
30

Selon la figure 1, il est prévu un alimentateur de fibres connu en soi 1, par exemple le TRÜTZSCHLER EXACTAFEED FBK, en aval duquel est agencée une carte connue en soi, par exemple la carte TRÜTZSCHLER EXACTACARD
35 DK 3. L'alimentateur de fibres 1 comprend un puits de

réserve supérieur 2 et un puits d'alimentation inférieur 3, la matière fibreuse parvenant du puits de réserve 2 au puits d'alimentation 3 en passant au niveau d'un rouleau d'introduction 4 et d'un rouleau ouvreur 5. A l'extrémité inférieure du puits d'alimentation 3, sont prévus des rouleaux d'extraction 6, 7 qui tirent la matière fibreuse du puits d'alimentation 3 et l'acheminent à une plaque de transfert 8. De là, la matière fibreuse est acheminée sous la forme d'une nappe de fibres à la carde 9 qui comprend un rouleau d'alimentation 10, à la suite duquel sont prévus un briseur 11, un grand tambour 12 et (voir figure 2), un peigneur 13, un rouleau leveur 14, des rouleaux presseurs 15, 16, un élément 17 de guidage de la nappe, un entonnoir à voile de carde 18 et des rouleaux de calandre 19, 20.

Le rouleau d'alimentation 10 de la carde 9 est couplé à une génératrice tachymétrique 21 qui constitue un dispositif de mesure servant à mesurer la vitesse de rotation du rouleau d'alimentation 10. Un transducteur 22 équipé d'un élément égaliseur de vitesse de rotation 23 est placé électriquement en aval de la génératrice tachymétrique 21. L'égalisation des vitesses de rotation n'est nécessaire que pour l'alignement de l'installation. Le transducteur 22 est en liaison avec l'amplificateur de puissance 24, par exemple, avec le régulateur du moteur d'entraînement 25 à vitesse variable qui entraîne le rouleau d'introduction 4. De cette façon, on réalise une commande par poursuite qui agit, par le signal électrique (qui correspond à la vitesse de rotation du rouleau d'alimentation 10) issu de la génératrice tachymétrique 21, sur le moteur d'entraînement 25 du rouleau d'introduction 4 de l'alimentateur de fibres 1.

Selon la figure 2, la génératrice tachymétrique 21a est associée au peigneur 13 de la carde 19. Pour le reste, la génératrice tachymétrique 21a est connectée de la même façon que sur la figure 1 au moteur d'entraî-

nement 25 et, par conséquent, au rouleau d'introduction 4, par l'intermédiaire du transducteur 22 et de l'amplificateur de puissance 24.

Selon la figure 2, il est prévu sur le puits d'alimentation 3 un interrupteur manométrique électronique 26 dont la sortie est en liaison avec un régulateur 27 et émet un signal a (-) qui correspond à la valeur réelle de la pression. Au régulateur 27 est associé un appareil 28 de réglage de la valeur de consigne qui introduit un signal b (+) correspondant à la valeur de consigne de la pression. Le régulateur 27 est relié au moteur d'entraînement 25 du rouleau d'introduction 4 par l'intermédiaire d'un appareil de formation de somme 29 pour les valeurs de consigne des vitesses de rotation ainsi que par l'intermédiaire de l'amplificateur de puissance 24, du régulateur du moteur par exemple. Le régulateur 27 introduit une valeur de correction de vitesse de rotation c (+) dans l'appareil de formation de somme 29. De cette façon, on réalise un circuit d'asservissement. La vitesse de rotation du rouleau d'introduction 4 est réglée ou corrigée en fonction de la pression régnant dans le puits d'introduction 3. La génératrice tachymétrique 21a, à laquelle est associé le peigne 13 de la carte 9, est également en liaison avec l'appareil formateur de somme 29 par l'intermédiaire du transducteur 22. Le transducteur 22 introduit une valeur de consigne de base d'une vitesse de rotation d (+) dans l'appareil de formation de somme 29. L'appareil de formation de somme 29 introduit une valeur de réglage e dans l'amplificateur de puissance 24. De cette façon, la grandeur réglante c issue du circuit d'asservissement se superpose à la valeur de consigne de base d de la vitesse de rotation du moteur d'entraînement 25 entraînant le rouleau d'introduction 4. Le peigne 13 a une vitesse circonferentielle $v = 60 \text{ à } 220 \text{ m/min}$.

Selon la figure 3, il est prévu sur le puits d'alimentation 3 un interrupteur manométrique électronique dont la sortie est en liaison avec un régulateur 27 et émet un signal a (-) qui correspond à la valeur réelle de la pression. Au régulateur 27 est associé un appareil 28 de réglage de la valeur de consigne qui introduit un signal b (+) correspondant à la valeur de consigne de la pression. Le régulateur 27 est relié au moteur d'entraînement 25 du rouleau d'introduction 4 par l'intermédiaire d'un appareil de formation de somme 29 pour les valeurs de consigne des vitesses de rotation ainsi que par l'intermédiaire de l'amplificateur de puissance 24, (par exemple, du régulateur du moteur). Le régulateur 27 introduit une valeur de correction de vitesse de rotation c (+) dans l'appareil de formation de somme 29. De cette façon, on réalise un circuit d'asservissement. La vitesse de rotation du rouleau d'introduction 4 est réglée ou corrigée en fonction de la pression régnant dans le puits d'introduction 3. La génératrice tachymétrique 21, à laquelle est associé le rouleau d'alimentation 10 de la carte 9, est également en liaison avec l'appareil formateur de somme 29 par l'intermédiaire du transducteur 22. Le transducteur 22 introduit une valeur de consigne de base d'une vitesse de rotation d (+) dans l'appareil de formation de somme 29. L'appareil de formation de somme 29 introduit une valeur de réglage e dans l'amplificateur de puissance 24. De cette façon, la grandeur réglante c issue du circuit d'asservissement se superpose à la valeur de consigne de base d de la vitesse de rotation du moteur d'entraînement 25 entraînant le rouleau d'introduction 4.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Dispositif pour l'asservissement ou la commande du rouleau d'introduction d'un alimentateur de fibres, dans lequel il est prévu un moteur à vitesse variable pour le rouleau d'introduction, caractérisé en ce que l'amplificateur de puissance (24) du moteur d'entraînement (25) qui entraîne le rouleau d'introduction (4) de l'alimentateur de fibres (1) est en liaison avec un dispositif de mesure (21, 21a) associé au rouleau d'alimentation (10) et/ou au peigne (13) d'une carte (9).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de mesure de la vitesse de rotation est une génératrice tachymétrique (21, 21a) ou un générateur d'impulsions.

3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un transducteur (22) est connecté en aval de la génératrice tachymétrique (21, 21a) ou du générateur d'impulsions.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un élément égaliseur (23) est associé au transducteur (22).

5 - Dispositif pour l'asservissement ou la commande du rouleau d'introduction d'un alimentateur de fibres selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le moteur à vitesse variable est en liaison avec un régulateur, la vitesse de rotation pouvant être réglée en fonction d'une grandeur de mesure prise en aval, par exemple, en fonction de la pression régnant dans le puits d'alimentation inférieur de l'alimentateur de fibres, caractérisé en ce que l'amplificateur de puissance (24) du moteur d'entraînement (25) est en liaison avec le dispositif de mesure (21, 21a) prévu sur le rouleau d'alimentation (10) et/ou sur le peigne (13).

6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'entre le disposi-

tif de mesure (21, 21a) monté sur le rouleau d'alimentation (10) et/ou sur le peigne (13) et l'amplificateur de puissance (24) agissant sur le moteur d'entraînement (25), est interposé un dispositif de formation de somme
5 (29) qui forme les valeurs de consigne des vitesses de rotation.

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de formation de somme (29) est en liaison avec le régulateur (27) et avec un inter-
10 rupteur manométrique (26) pour la mesure de la pression dans le puits d'alimentation (3) par exemple.

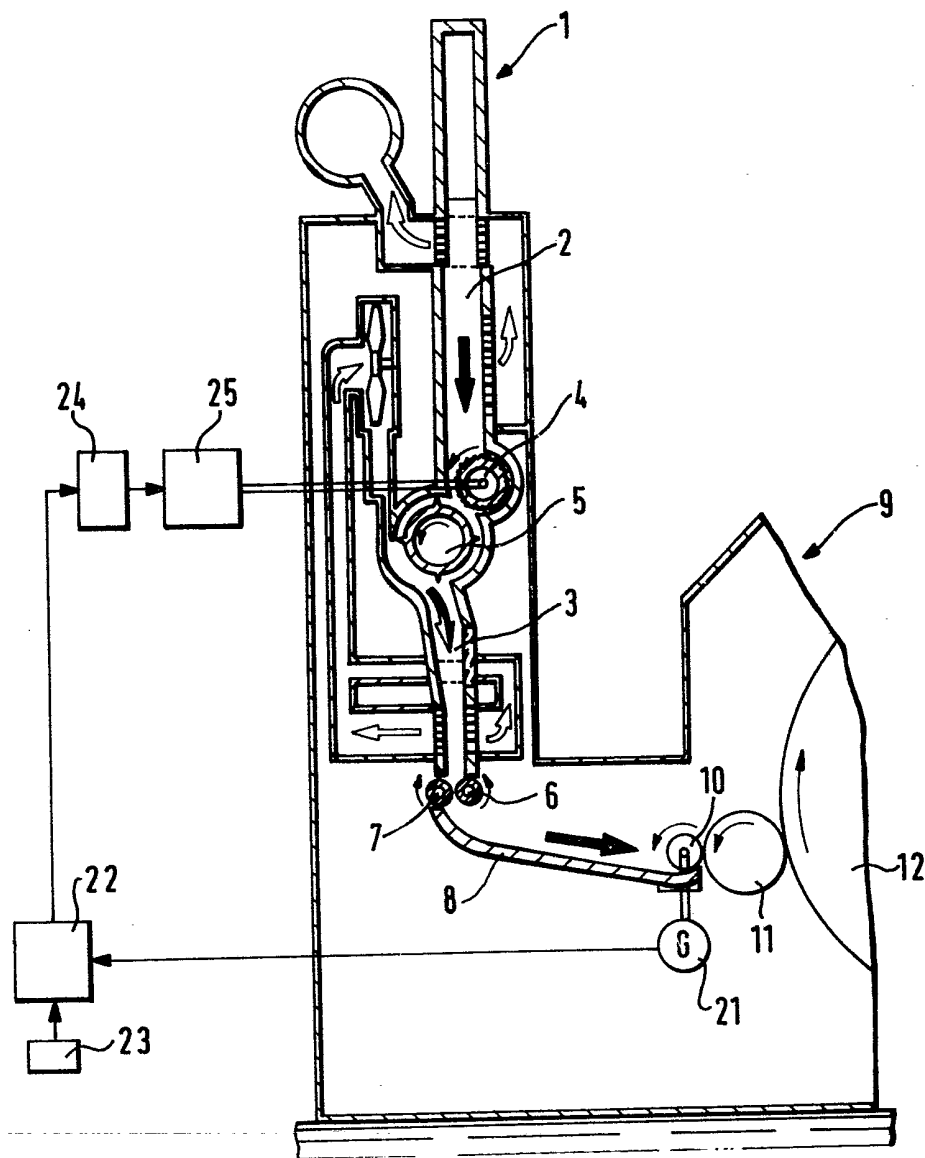
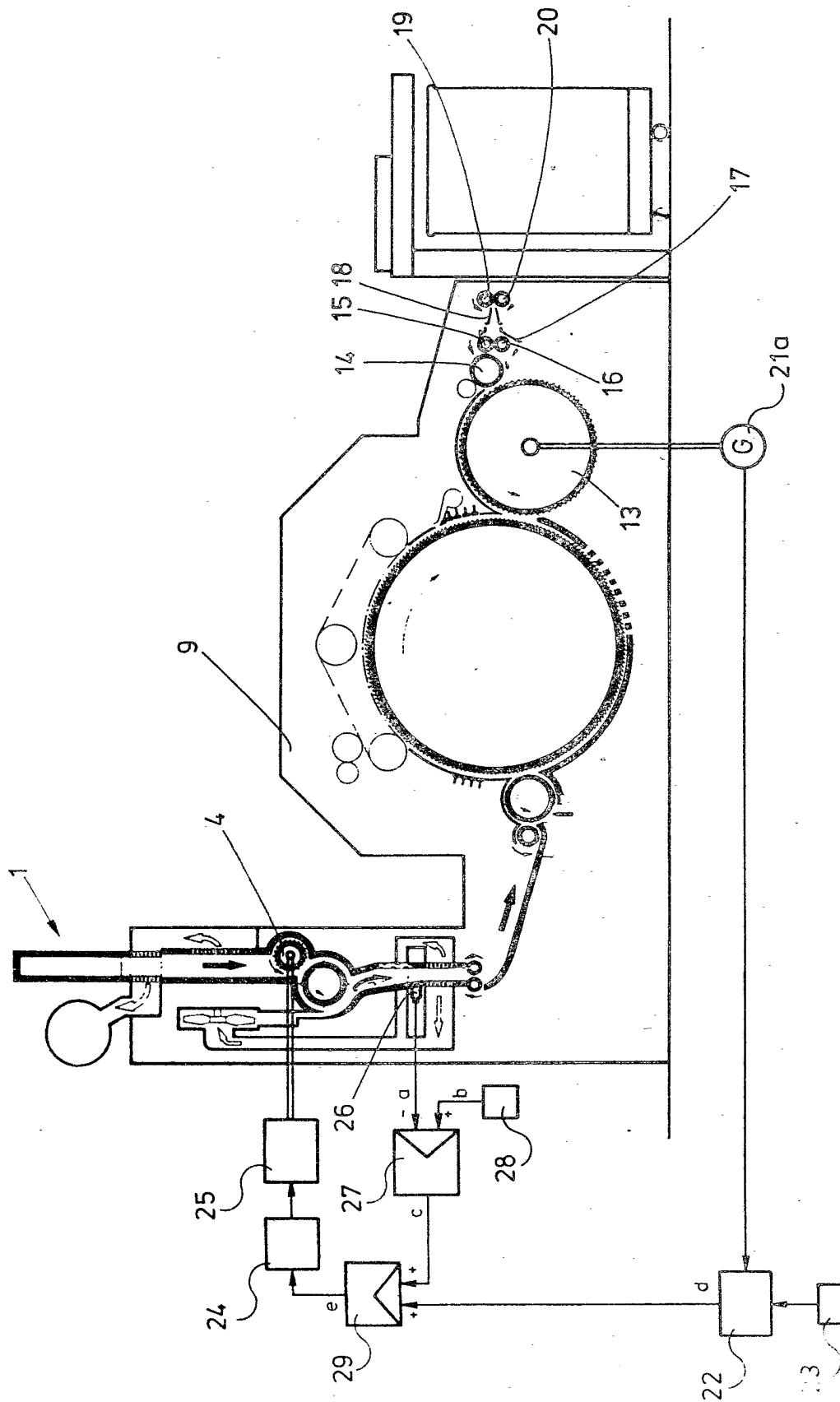


Fig.1

Fig. 2



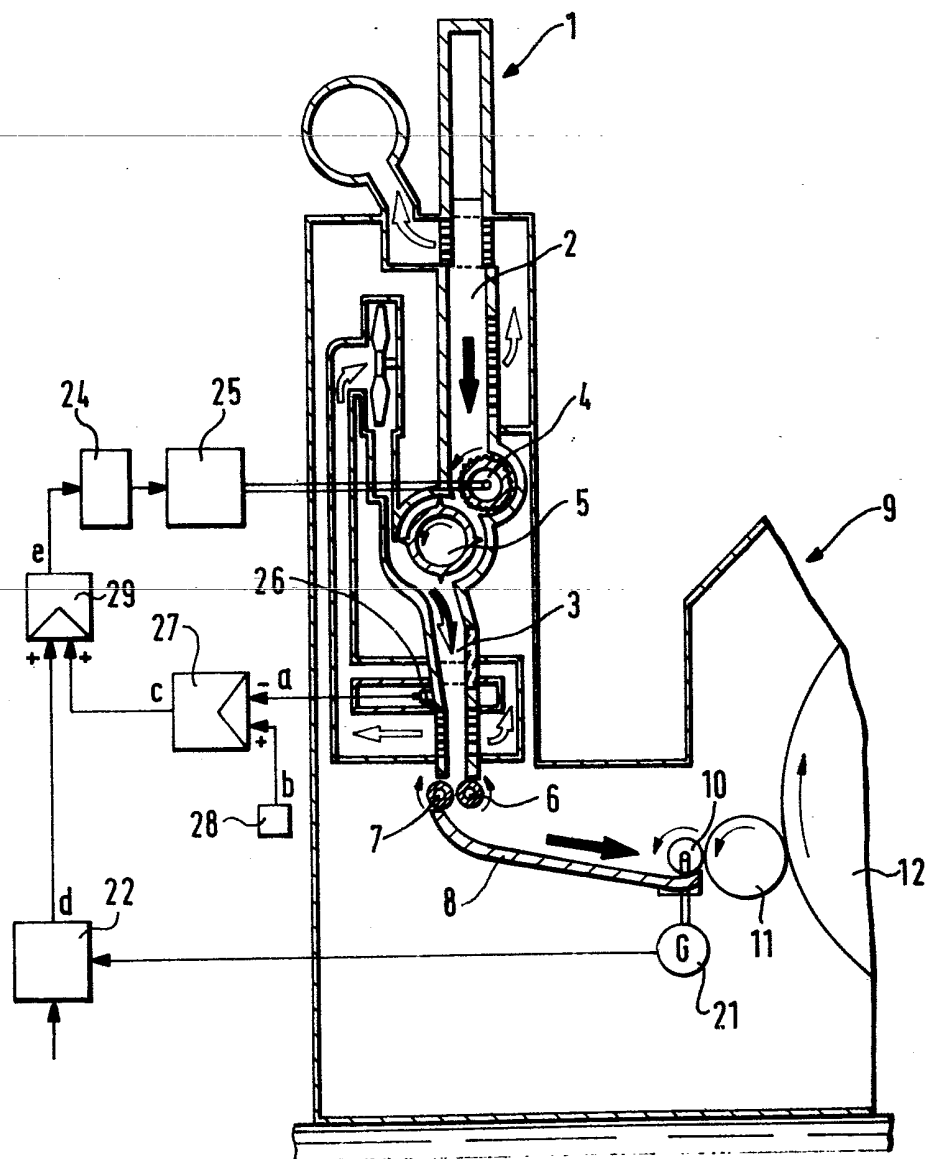


Fig. 3