

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 387 476
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89870041.4**(51) Int. Cl.⁵: **B65H 3/48**(22) Date de dépôt: **17.03.89**

(43) Date de publication de la demande:
19.09.90 Bulletin 90/38

(72) Inventeur: **Martin, Guy**
Rue des Alisiers 4
B-4331 Flémalle(BE)

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Mandataire: **Vanderperre, Robert et al**
Bureau VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la
Toison d'Or
B-1060 Bruxelles(BE)

(71) Demandeur: **Martin, Guy**
Rue des Alisiers 4
B-4331 Flémalle(BE)

(54) **Dispositif de prise de feuilles planes avec déramage à flux d'air turbulent.**

(57) En combinaison avec un dispositif de prise de feuilles planes sur une pile de feuilles disposées sur une table d'alimentation (1), un dispositif de déramage (10) caractérisé par un générateur de flux d'air (15), et des moyens de guidage (A, B) agencés pour diriger un flux d'air turbulent produit par ledit générateur (15) sur au moins un côté de la pile de feuilles. Les moyens de guidage comprennent par exemple

un premier conduit (A) agencé pour diriger un flux d'air produit par le générateur de flux d'air (15) sur un côté de la partie supérieure de la pile de feuilles (100) placée sur la table d'alimentation (1) et un deuxième conduit (B) agencé pour diriger un flux d'air produit par ledit générateur (15) dans la partie supérieure de l'espace libre (8) situé sous le dispositif de prise de feuilles (2).

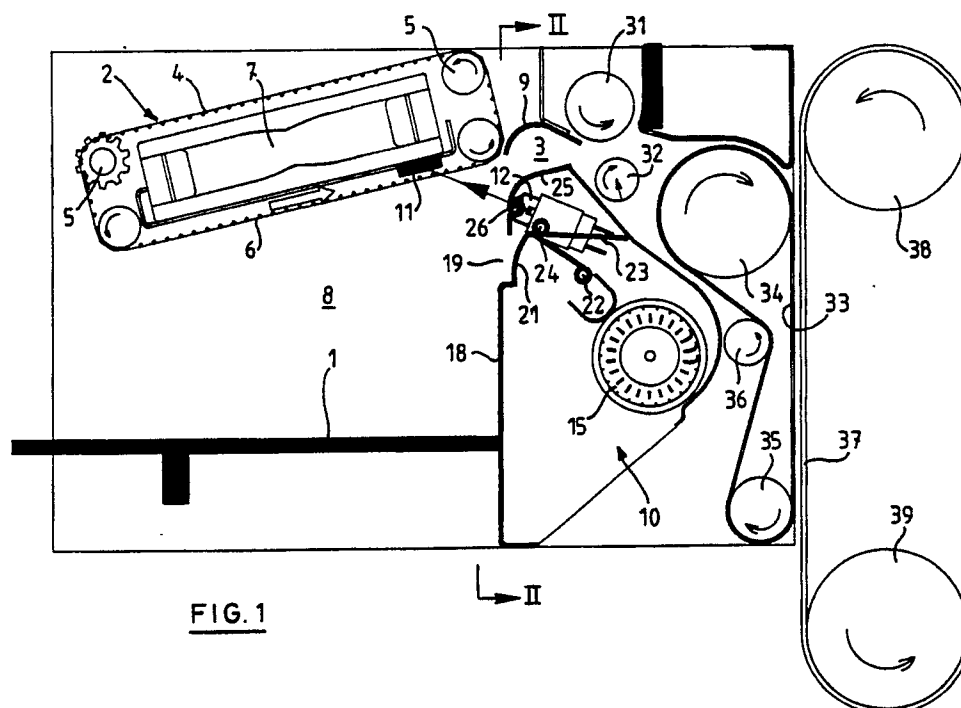


FIG. 1

EP 0 387 476 A1

Domaine technique

La présente invention concerne un dispositif pour la prise automatique et régulière de feuilles planes, par exemple des feuilles de papier, sur une pile de feuilles alimentant une machine dans laquelle des feuilles planes se déplacent une à une, par exemple une assembleuse.

Art antérieur

Il existe divers types de dispositifs de prise de feuilles capables de délivrer les feuilles à une cadence prédéterminée. Dans les dispositifs à suction, les feuilles sont en contact avec des sucettes et leur transport se fait par déplacement mécanique des sucettes. Le caoutchouc des sucettes se dessèche et est cause de remplacements plus ou moins fréquents. De plus, ces dispositifs nécessitent un réglage délicat de l'aspiration. Une anomalie (par exemple une feuille double) n'est détectée que lorsque les feuilles ont effectué un certain déplacement, ce qui occasionne souvent des bourrages, des rebuts et l'intervention de l'opérateur.

Les dispositifs à friction font appel à une pression constante maintenue sur la feuille au moyen de patins ou roulettes. Le réglage de la pression est délicat, ce qui ne permet que le traitement d'une gamme de feuilles assez limitée et ne permet pas le traitement de feuilles très minces, par exemple des papiers délicats.

Les dispositifs à suction et à friction ne sont pas insensibles aux variations des paramètres qui caractérisent les feuilles à prélever sur une pile : dimensions physiques, poids et encombrement des feuilles; leur humidité, leur adhérence mutuelle, l'électricité statique, ces paramètres étant de surcroît variables de façon aléatoire au sein d'une même pile de feuilles de même nature. Considérant en particulier des feuilles de papier, il est à remarquer que la consommation de papier évolue dans le sens d'un accroissement constant de l'emploi de papiers délicats, par exemple les papiers autocopiants. Les machines à friction connues actuellement ne répondent pas aux conditions de travail dans ce domaine, et les machines à suction y répondent difficilement.

On connaît également un dispositif de prise de feuilles à aspiration à travers une grille mobile, qui est d'une construction simple et compacte et qui est capable de fonctionner de façon fiable et à cadence élevée avec des feuilles d'épaisseur, de nature et de dimensions différentes, réduisant considérablement les rebuts et les interventions de l'opérateur.

Pour assurer un débit régulier et rapide des feuilles, il est essentiel que les feuilles soient préle-

vées et délivrées une à une de façon fiable. Or il peut se faire que deux ou davantage de feuilles collent l'une à l'autre ou que la feuille supérieure d'une pile de feuilles ne parvienne pas à être prélevée sur la pile.

Une pile de feuilles de papier, par exemple, se caractérise par divers paramètres tels que dimensions et poids des feuilles, l'électricité statique, l'humidité, adhérence mutuelle due à la fraîcheur de l'encre d'impression. Ces paramètres sont variables de façon aléatoire au sein d'une même pile de papier de même nature. C'est la cause de problèmes dans la séparation des feuilles dans les machines d'assemblage, d'où la nécessité d'un prétraitement avant le passage en machine.

Exposé de l'invention

La présente invention apporte une solution à ce problème et a pour objet un dispositif pour déramer efficacement une pile de feuilles mise en place dans la case d'alimentation d'une machine de manière à assurer la livraison des feuilles une à une, même dans le cas où des feuilles collent l'une à l'autre ou dans le cas où la feuille supérieure ne parvient pas à être prélevée sur la pile de feuilles. Les particularités de l'invention sont définies dans les revendications ci-annexées.

Description des dessins

L'invention est exposée dans ce qui suit à l'aide des dessins joints. Dans ces dessins :

- La figure 1 est une vue en élévation, avec coupe partielle, d'un mode de réalisation exemplaire de l'invention.

- La figure 2 est une vue suivant la ligne II-II de la figure 1, avec arrachement.

- La figure 3 est une vue suivant la ligne III-III de la figure 2.

- La figure 4 est une vue suivant la ligne IV-IV de la figure 2.

- La figure 5 est un schéma par blocs du système de commande du dispositif de déramage selon l'invention.

- Les figures 6 et 7 illustrent deux états de fonctionnement du dispositif de déramage selon l'invention.

Description d'un mode de réalisation exemplaire

Se reportant à la figure 1 on voit une case d'alimentation d'une machine assembleuse exemplaire. Au-dessus d'une table d'alimentation 1 est

monté un dispositif de prise de feuilles 2. Le dispositif de prise de feuilles illustré à titre d'exemple comprend une grille perforée 4 montée sur un bâti de l'ensemble de manière à pouvoir se déplacer par translation sous l'action d'un mécanisme d'entraînement comprenant notamment les roues dentées et des galets 5. Dans l'exécution illustrée, la grille 4 est fermée sur elle-même et elle comporte un tronçon 6 qui peut se déplacer au-dessus de la table 1 en direction de l'aire d'éjection 3. Au-dessus du tronçon de grille 6 est monté un moyen d'aspiration constitué par exemple par des ventilateurs 7. Un déflecteur 9 monté audessus de l'aire d'éjection 3 et s'étendant sur toute la largeur transversale du dispositif ferme avantageusement le dessus de l'aire d'éjection.

Une pile de feuilles planes se trouvant déposée sur la table d'alimentation 1 et les ventilateurs d'aspiration 7 étant mis en marche, ceux-ci créent un appel d'air dans l'espace libre 8, les flux d'air aspirés pénétrant dans ledit espace par les côtés latéraux ouverts du dispositif. Sous l'action de ces flux d'air latéraux, les feuilles supérieures de la pile se mettent en vibration et la feuille du dessus s'infléchit, vient en contact avec la grille 6 et s'y maintient collée par aspiration à travers la grille. Cette feuille est alors entraînée par la grille 6 lorsque celle-ci est mise en mouvement et elle est guidée vers l'aire d'éjection 3 tandis que la feuille suivante se trouve aspirée contre la grille. Les feuilles se trouvent ainsi aspirées une à une et acheminées successivement vers l'aire d'éjection.

La distance relative entre le plan inférieur 6 de la grille et le dessus de la pile de feuilles sur la table d'alimentation est maintenue constante au fur et à mesure que diminue la hauteur de la pile de feuilles. La table d'alimentation 1 est par exemple montée sur un mécanisme destiné à la déplacer verticalement au fur et à mesure de la diminution de la hauteur de la pile de feuilles de manière à maintenir le dessus de la pile à une distance constante du tronçon de grille 6. A l'inverse, le dispositif de prise de feuilles pourrait être monté de manière à être lui-même déplacé par rapport à la table d'alimentation 1 qui serait fixe.

La simplicité et la compacité du dispositif de prise de feuilles décrit plus haut, qui ne comprend ni sucettes, ni roulettes, ni patins, permettent d'en faire un élément ou module particulièrement avantageux et fiable pour des machines intégrées de construction modulaire.

La commande de tous les organes peut être intégrée dans une programmation de commande automatique générale du dispositif sous la surveillance d'éléments de détection contrôlés par un processeur qui peut être incorporé à la machine. Des éléments de détection sont prévus pour contrôler le fonctionnement du dispositif de prise

de feuilles. En particulier, un élément de détection sert à détecter la présence ou l'absence de feuilles sur la table d'alimentation 1. Plusieurs éléments de détection peuvent être disposés avec des écartements prédéterminés de manière à pouvoir détecter le format des feuilles empilées sur la table d'alimentation 1 et commander la mise en service du nombre voulu de ventilateurs 7 et un élément de détection sert à contrôler le passage des feuilles dans l'aire d'éjection 3.

Pour assurer un débit régulier et rapide des feuilles, il est essentiel que les feuilles soient prélevées sur la table d'alimentation et délivrées une à une. Ce résultat est atteint grâce à l'invention par un dispositif de déramage agencé de manière à agir efficacement dans les cas où une anomalie de fonctionnement survient, par exemple lorsque plusieurs feuilles collent ensemble.

Un mode d'exécution exemplaire du dispositif de déramage selon l'invention est illustré dans les dessins joints. Le dispositif de déramage est désigné dans son ensemble en 10. Il comprend un générateur de flux d'air constitué à titre exemplaire par une turbine 15 s'étendant le long de la paroi de fond 18 de la table d'alimentation 1, sous l'aire d'éjection 3, et cette turbine 15 est associée à des moyens déflecteurs agencés de manière à diriger au moins un flux d'air turbulent pratiquement sur le côté avant des feuilles supérieures de la pile de feuilles 100 ainsi qu'on va le voir. Dans le mode d'exécution illustré, la paroi de fond de case 18 présente plusieurs ouvertures 19; celles-ci sont bien visibles à la figure 2. Ces ouvertures 19 sont normalement obturées par un obturateur formé par un clapet 21 monté pour pouvoir pivoter autour d'un axe 22 fixé à ses extrémités au bâti de la machine. Le basculement du clapet 21 se fait grâce à une bielle 27 montée à une extrémité du clapet 21 et entraînée par un électro-aimant 16 comme montré dans la vue de la figure 3.

Dans le mode de réalisation illustré, on voit encore deux clapets supérieurs 23 et 25 dont le rôle sera décrit plus loin. Ces clapets supérieurs sont montés pour pouvoir pivoter autour des axes 24 et 26 fixés au bâti de la machine. Les clapets 23 et 25 sont actionnés par des bielles 28 et 29 montées à une extrémité des clapets et entraînées par un électro-aimant 17 comme montré dans la vue de la figure 4.

Le dispositif de déramage 10 est commandé par un processeur de commande qui peut être le processeur de commande générale de la machine. Pour la commande du dispositif de déramage, le processeur coopère avec un dispositif de détection agencé pour surveiller en permanence la présence des feuilles dans l'espace libre 8 au voisinage du tronçon de grille 6 et pour détecter toute anomalie de fonctionnement sur la grille : absence de feuille,

présence de plusieurs feuilles collées l'une à l'autre, feuille chiffonnée ou pliée, feuille d'épaisseur ou d'impression différente, etc. Plus spécialement, le dispositif de détection est un détecteur d'épaisseur monté et agencé pour contrôler en permanence l'épaisseur de matière se trouvant devant le tronçon de grille 6 du dispositif de prise de feuilles 2. Dans le mode d'exécution exemplaire illustré, le détecteur d'épaisseur est constitué d'une cellule photo-électrique 11 répondant à un faisceau lumineux engendré par une source 12. La cellule détectrice 11 produit un signal électrique qui est fonction de l'épaisseur de la matière interceptant le faisceau lumineux à un endroit toujours identique.

Le système de commande du dispositif de déramage selon l'invention est représenté par le schéma par blocs de la figure 5. L'unité de commande 14 du microprocesseur reçoit le signal de détection D engendré par le détecteur 11 et le compare à une consigne R extraite d'une mémoire de référence 13. La consigne R représente une valeur ou une plage de valeurs du signal de détection correspondant à la présence d'une feuille calibrée. On désignera par exemple par R1 et R2 les valeurs limites d'une plage de valeurs de référence prédéterminée. Le microprocesseur est organisé de manière que l'unité de commande 14 produise un signal de commande pour l'un ou l'autre des électro-aimants 16 et 17 qui commandent les moyens défecteurs selon la valeur du signal de détection D par rapport aux valeurs de référence R1 et R2.

Lorsqu'une feuille adéquate se trouve présente dans le champ de détection de la cellule détectrice 11, le signal de détection D est compris entre les signaux de référence R1 et R2 et le microprocesseur ne commande aucune correction. Les clapets 21, 23 et 25 sont alors maintenus dans leur position de fermeture comme montré dans la figure 1 et la turbine 15 est à l'arrêt. La feuille entraînée par la grille 6 est alors acheminée vers l'aire d'éjection 3. La feuille en question, identifiée comme correspondant à la valeur de référence, se déplace alors jusqu'à une cellule de détection située en aval d'un organe de pression constitué des rouleaux 31 et 32: le rouleau 31 est en rotation continue et le rouleau 32 est monté pour être soulevé sous la commande d'un électro-aimant (non montré) de manière à pincer la feuille éjectée et la faire avancer vers les organes de sortie.

Dans le cas où aucune feuille n'est présente dans le champ de détection de la cellule 11 dans un délai imparti, la cellule de détection 11 produit un signal D de valeur supérieure au signal de référence R2 et le microprocesseur 14 produit un premier signal de commande CD1 pour exciter l'électro-aimant 16 entraînant le clapet inférieur 21 afin de mouvoir celui-ci vers le bas et l'amener

progressivement dans sa position d'ouverture illustrée à la figure 6 tandis que la turbine 15 se trouve mise en marche. Dans la figure 6 n'est pas représenté le mécanisme d'entraînement du clapet 21. Le flux d'air généré par la turbine 15 est guidé par le canal A vers les ouvertures 19 et se trouve ainsi dirigé sur le côté avant de la pile de feuilles 100. Les feuilles se soulèvent alors en éventail et la feuille supérieure 101 se fait aspirer contre la grille 6 tandis que les autres feuilles retombent sur la pile 100 par l'air qui s'insinue entre la feuille supérieure et la feuille suivante. Le dispositif se rétablit à l'état de repos dès que la cellule de détection 11 détecte la présence d'une feuille 101 dans son champ de détection. Pour autant qu'elle réponde aux conditions requises, cette feuille est alors entraînée vers l'aire d'éjection 3. Lorsque plusieurs feuilles collent ensemble et se trouvent aspirées vers la grille 6 dans le temps imparti, le signal de détection D produit par la cellule 11 est inférieur au signal de référence R1 et le microprocesseur 14 produit un second signal de commande CD2 pour exciter l'électro-aimant 17 qui entraîne les clapets supérieurs 23 et 25 afin de les placer dans les positions montrées à la figure 7. Afin de ne pas surcharger cette figure, le mécanisme d'entraînement des clapets 23 et 25 n'y est pas représenté. Le flux d'air généré par la turbine 15 est alors dirigé par le canal B vers l'aire d'éjection 3 et il se trouve ainsi dirigé vers le bord avant des feuilles se trouvant dans le champ de détection de la cellule 11. Les feuilles se mettent en vibration et le flux d'air B s'insinue entre les feuilles de telle sorte que la feuille supérieure 101 se trouve aspirée contre la grille 6 tandis que les autres feuilles se trouvent rabattues sur la pile de feuilles 100. Le dispositif se rétablit à l'état de repos dès que la cellule de détection 11 détecte la présence de la seule feuille 101 dans son champ de détection et pour autant qu'elle réponde aux conditions requises, cette feuille se trouve alors entraînée vers l'aire d'éjection 3.

Grâce à l'action complémentaire des flux d'air turbulent, le dispositif de déramage selon l'invention assure le prélèvement de feuilles une par une. Toute anomalie de prélèvement de feuilles se trouve identifiée à l'intérieur du système sans que la feuille ne soit déplacée de son tas initial. Une feuille n'est délivrée dans l'aire d'éjection 3 que lorsqu'elle répond aux conditions requises, ce qui réduit considérablement les déchets et les interventions de l'opérateur. De plus, le système ajuste automatiquement sa cadence en fonction de la qualité des feuilles à traiter. Il permet d'atteindre des cadences élevées en sortie de case dans de bonnes conditions. Enfin il permet de détecter une feuille qui n'est pas de même impression, une feuille d'épaisseur différente, une feuille chiffonnée ou pliée. Dans le cas de feuilles de papier, la

gamme des papiers pouvant être traités est très vaste, par exemple de 10 grammes à 300 grammes, voire même plus dans certains cas.

Le dispositif de déramage selon l'invention peut être combiné à un dispositif de prise de feuilles quelconque, par exemple un dispositif de prise de feuilles à succion courant. Cependant, la combinaison du dispositif de déramage selon l'invention avec un dispositif de prise de feuilles à aspiration tel que décrit dans ce qui précède et illustré à titre d'exemple dans les dessins joints est particulièrement avantageuse par le résultat optimal qui en découle en terme d'efficacité et de débit. Cet agencement selon l'invention a permis de réaliser un débit de l'ordre de 130 feuilles par minute avec une case d'alimentation.

Les avantages du dispositif selon l'invention sont particulièrement attrayants pour l'alimentation d'une assembleuse comportant plusieurs cases d'alimentation de feuilles. Le débit régulier de feuilles rigoureusement contrôlées permet d'assurer une superposition parfaite des feuilles dans le système d'assemblage grâce à la synchronisation de la commande des organes presseurs 31 et 32 de chaque case. Dans le cas d'une assembleuse verticale, dans laquelle plusieurs cases d'alimentation se trouvent superposées, les impulsions de commande actionnent successivement les organes presseurs de chaque case de manière à faire avancer les feuilles successivement vers un tapis transporteur 33 circulant sur les cylindres 34, 35 et 36. Les feuilles délivrées par une case d'alimentation se trouvent avantageusement pressées entre le tapis 33 et un tapis 37 qui roule sur les cylindres 38 et 39. Le tapis 37 peut s'étendre sur toute la hauteur de l'assembleuse. Les feuilles délivrées par une case d'alimentation quelconque se superposent aux feuilles délivrées par les cases d'alimentation supérieures et la liasse de feuilles superposées, pressée entre un tapis 33 et le tapis 37, est amenée vers la zone d'éjection de l'assembleuse.

Comme dit plus haut, les éléments de détection ainsi que d'autres organes de contrôle plus usuels sont avantageusement contrôlés par un processeur qui constitue l'organe de gestion de l'ensemble du dispositif. Sa programmation donne lieu à des asservissements interactifs en vue, par exemple et de manière non limitative, de commander la mise en marche, l'arrêt et la vitesse des moteurs des ventilateurs, de commander et moduler les effets du dispositif de déramage, de commander la translation de la grille, de maintenir la distance relative entre le plan inférieur de la grille et le dessus de la pile de feuilles en fonction des informations de détection fournies en permanence par les éléments de détection précités. Cet agencement programmé permet de contrôler en continu

le fonctionnement du dispositif de prise de feuilles et de vérifier en particulier la nature de chaque feuille prélevée sur le dessus de la pile de manière à détecter immédiatement toute anomalie avant le transfert vers l'aire d'éjection et arrêter automatiquement le dispositif pour permettre de pallier l'anomalie relevée, puis remettre la machine en marche. La fiabilité et le rendement de l'automatisme s'en trouvent améliorés de façon optimale.

Le mode de réalisation exemplaire de l'invention décrit dans ce qui précède est un exemple donné à titre illustratif et l'invention n'est nullement limitée à cet exemple. Toute modification, toute variante et tout agencement équivalent doivent être considérés comme compris dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. En combinaison avec un dispositif de prise de feuilles planes sur une pile de feuilles disposées sur une table d'alimentation (1), un dispositif de déramage (10) caractérisé par un générateur de flux d'air (15), et des moyens de guidage (A, B) agencés pour diriger un flux d'air turbulent produit par ledit générateur (15) sur au moins un côté de la pile de feuilles.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage de flux d'air comprennent un premier conduit (A) agencé pour diriger un flux d'air produit par le générateur de flux d'air (15) sur un côté de la partie supérieure de la pile de feuilles (100) placée sur la table d'alimentation (1).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le premier conduit (A) comprend un premier obturateur (21) agencé de manière à se mouvoir entre une première position (figure 1) dans laquelle il obture le premier conduit d'air (A) et une seconde position (figure 6) dans laquelle il dégage le conduit d'air précité, un dispositif d'entraînement (16) pour mouvoir le premier obturateur (21) en réponse à un premier signal de commande (CD1) engendré par un dispositif de commande (14), le dispositif de commande précité engendrant le premier signal de commande (CD1) lorsqu'aucune feuille n'est prélevée sur la pile de feuilles (100).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le dispositif de commande (14) répond à un signal de détection (D) produit par un détecteur d'épaisseur (11) monté au-dessus de la table d'alimentation (1).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de commande (14) compare le signal de détection (D) avec un signal de référence (R) à l'épaisseur d'une feuille de matière afin de produire le signal de commande

(CD1) lorsqu'il n'y a pas de feuille présente dans le champ de détection du détecteur (11).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent un deuxième conduit (B) agencé pour diriger un flux d'air produit par ledit générateur (15) dans la partie supérieure de l'espace libre (8) situé sous le dispositif de prise de feuilles (2).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le deuxième conduit (B) est agencé pour éjecter le flux d'air dans l'aire d'éjection (3) de la machine.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le deuxième conduit comprend un deuxième obturateur (25) agencé de manière à se mouvoir entre une première position (figure 1) dans laquelle il obture le second conduit (B) et une seconde position (figure 7) dans laquelle il dégage le conduit d'air précité, un dispositif d'entraînement (17) pour mouvoir le deuxième obturateur (25) en réponse à un deuxième signal de commande (CD2) engendré par un dispositif de commande (14), le dispositif de commande précité engendrant le deuxième signal de commande (CD2) lorsque la matière prélevée par le dispositif de prise de feuilles a une épaisseur supérieure à une valeur prédéterminée.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif de commande (14) répond à un signal de détection (D) produit par un détecteur d'épaisseur (11) monté au-dessus de la table d'alimentation (1).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de commande (14) compare le signal de détection (D) avec un signal de référence (R) correspondant à une épaisseur de matière prédéterminée afin de produire le signal de commande (CD1) lorsque l'épaisseur de matière présente dans le champ de détection du détecteur (11) est supérieure à l'épaisseur correspondant au signal de référence (R).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de prise de feuilles comprend une grille mobile (4) montée sur un bâti de manière à pouvoir se déplacer sur une certaine longueur (6) au-dessus de la table d'alimentation (1) en direction d'une aire d'éjection (3); un moyen d'aspiration (7) monté au-dessus du tronçon de grille (6) se déplaçant vers l'aire d'éjection (3) de manière que l'aspiration créée par le moyen d'aspiration (7) provoque des afflux d'air sur les côtés de la pile de feuilles (100) de telle sorte que la feuille supérieure (101) de la pile de feuilles se trouve mise en vibration et soit aspirée contre ledit tronçon de grille (6) afin de se déplacer avec celui-ci vers l'aire d'éjection (3).

12. Dispositif selon la revendication 11, caracté-

térisé en ce que la grille (4) est fermée sur elle-même.

13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le moyen d'aspiration (7) est constitué d'un ou de plusieurs ventilateurs répartis sur la largeur transversale de la grille (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

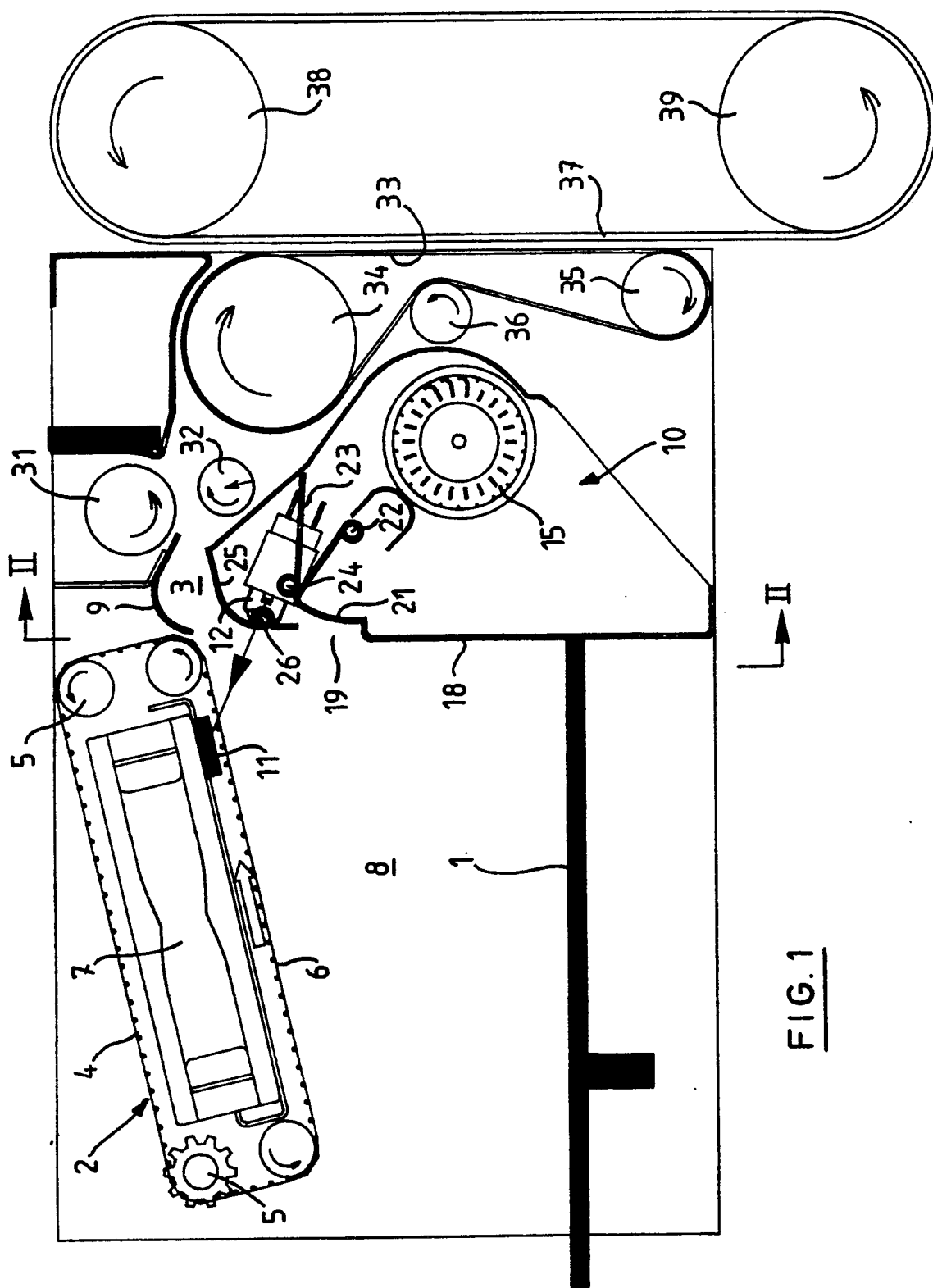
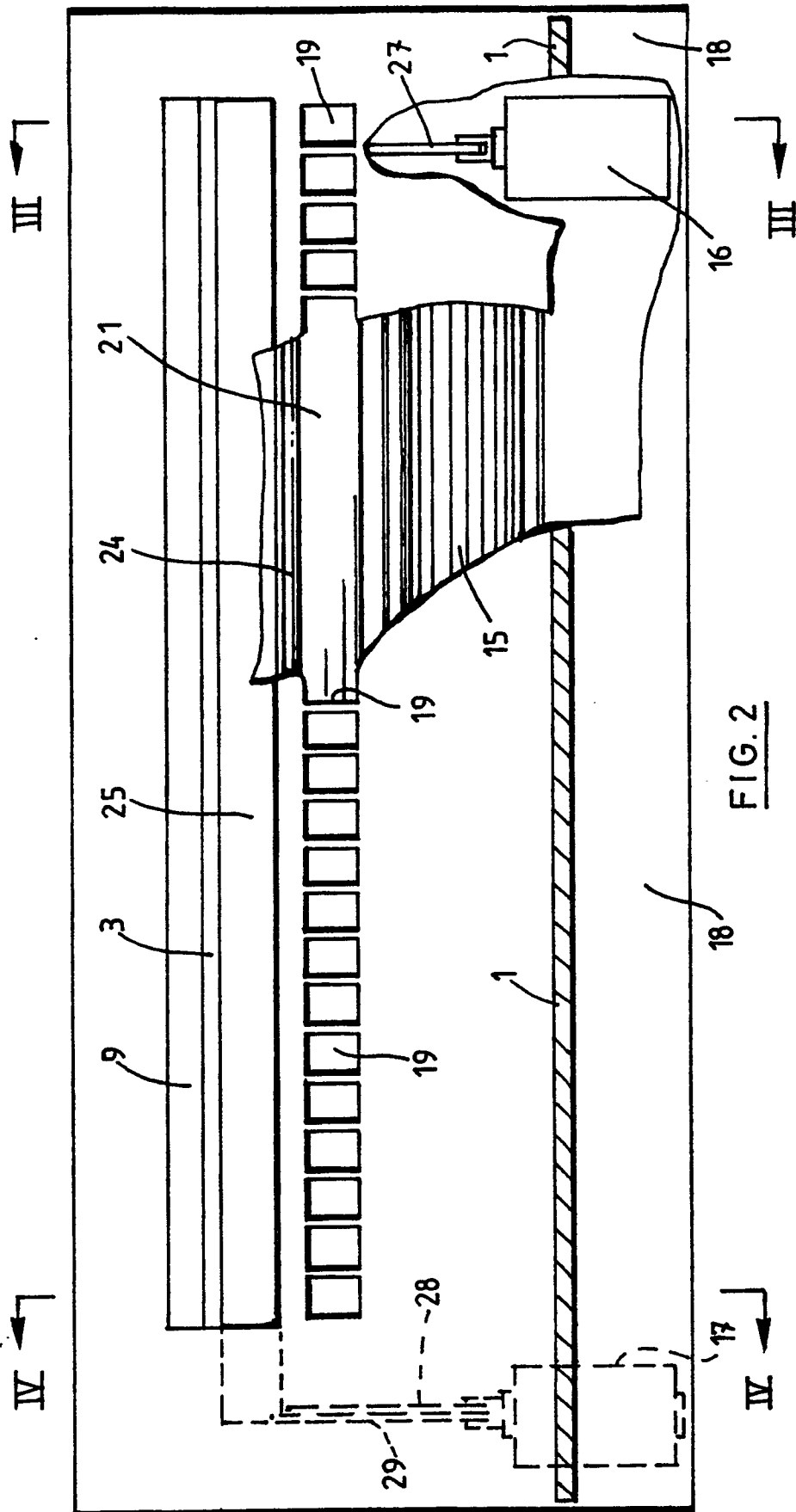


FIG. 1



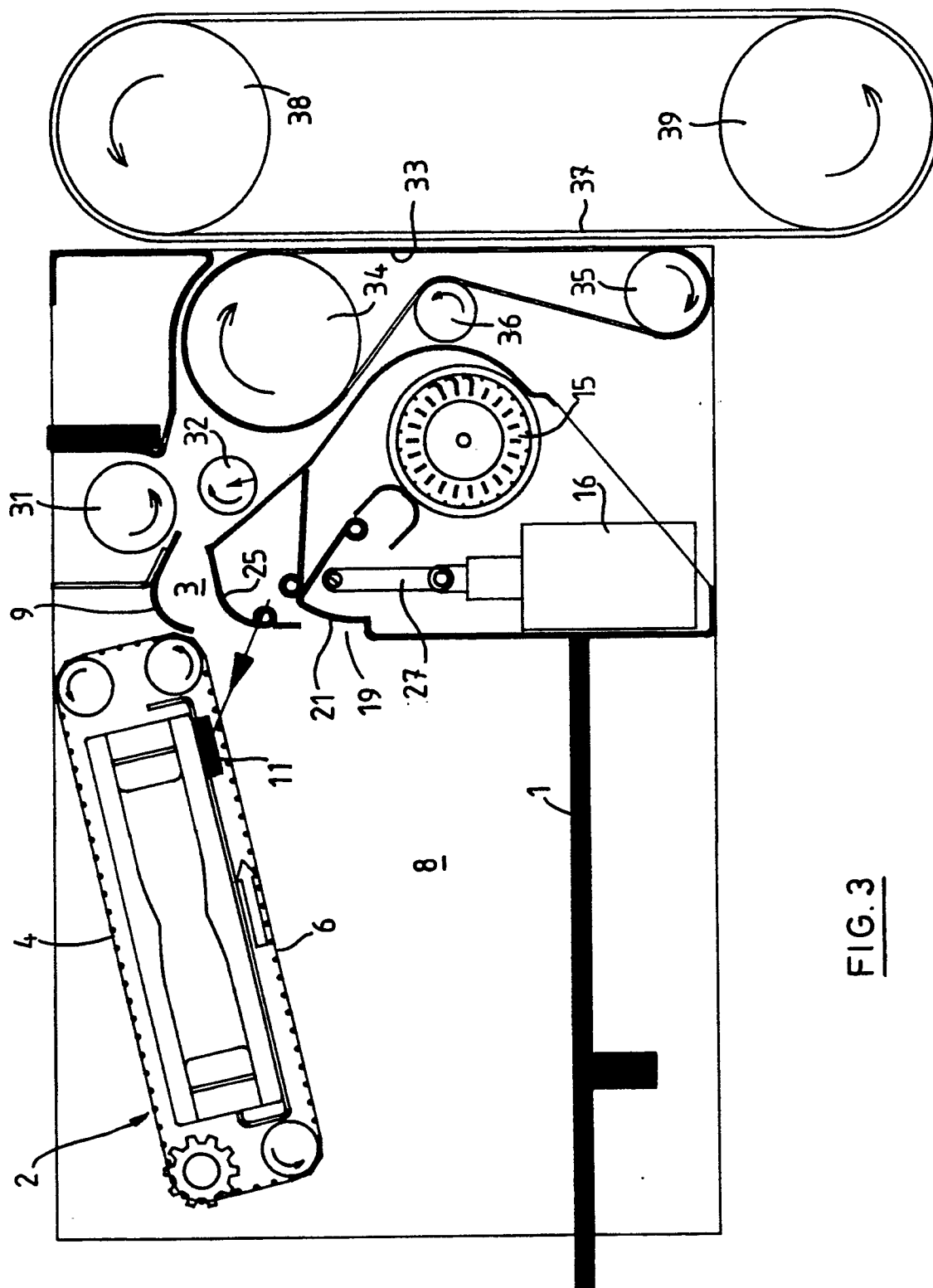


FIG. 3

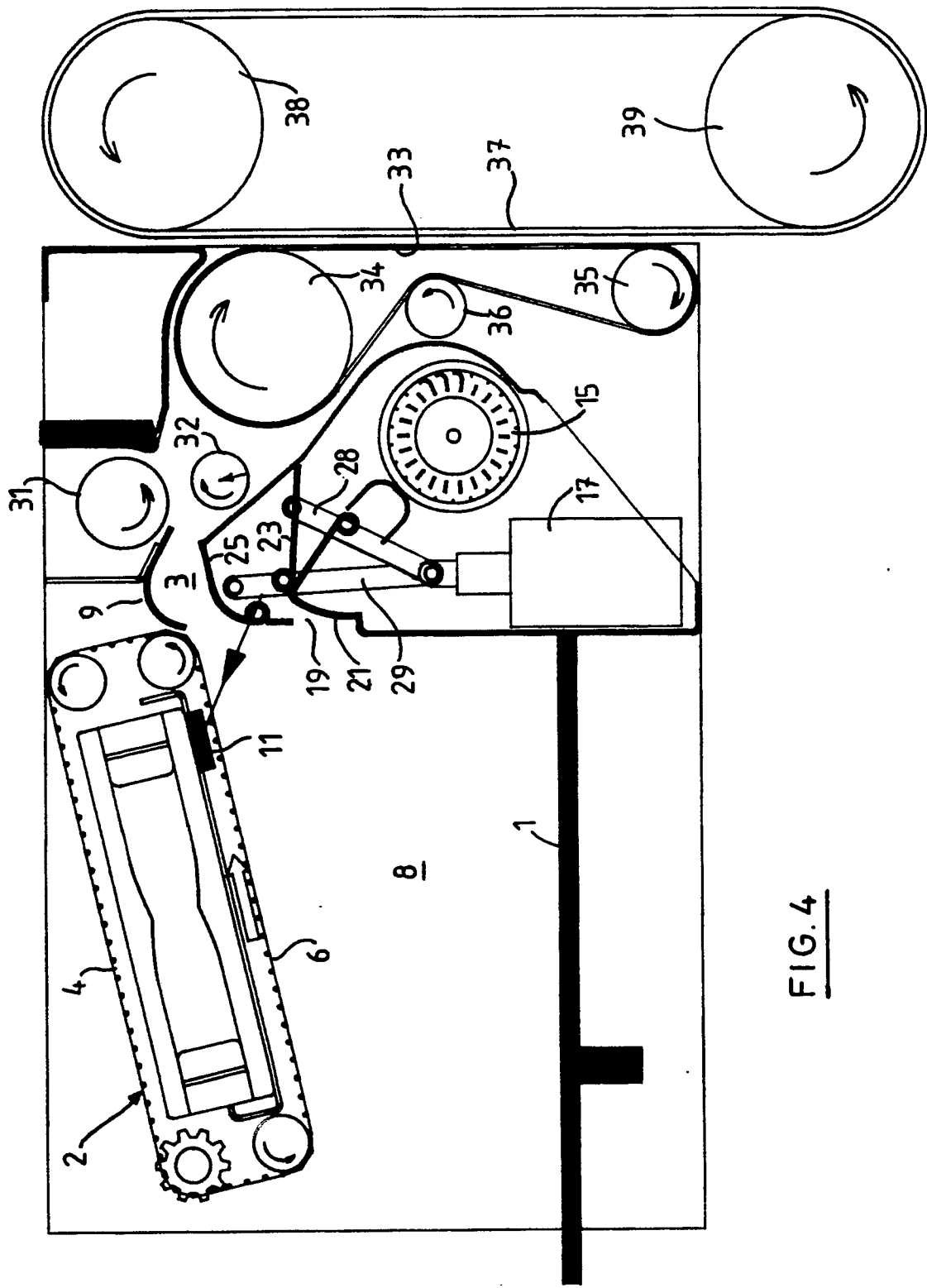
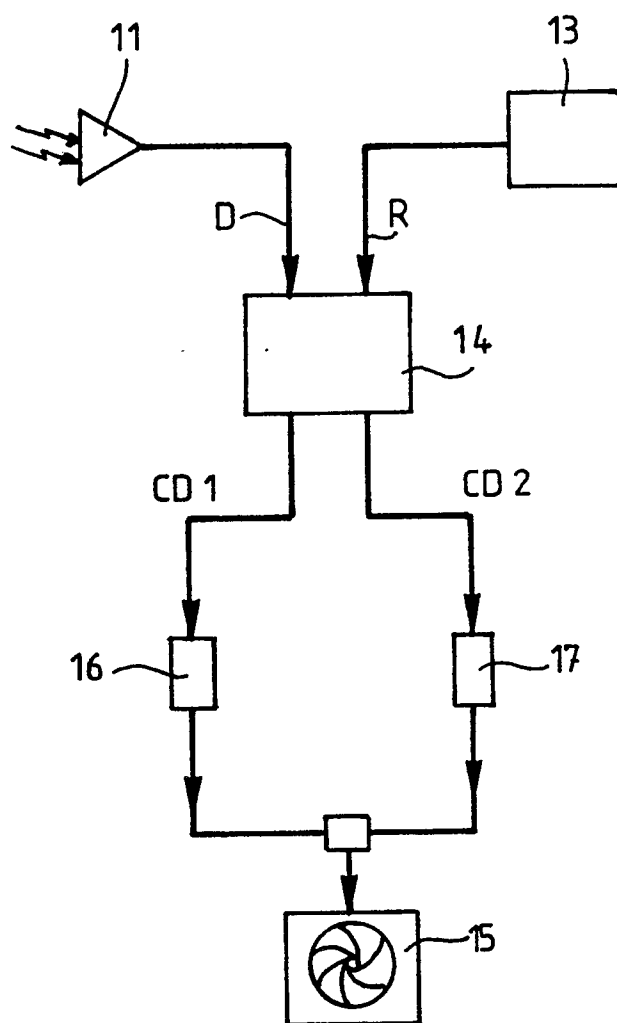


FIG. 4

FIG. 5



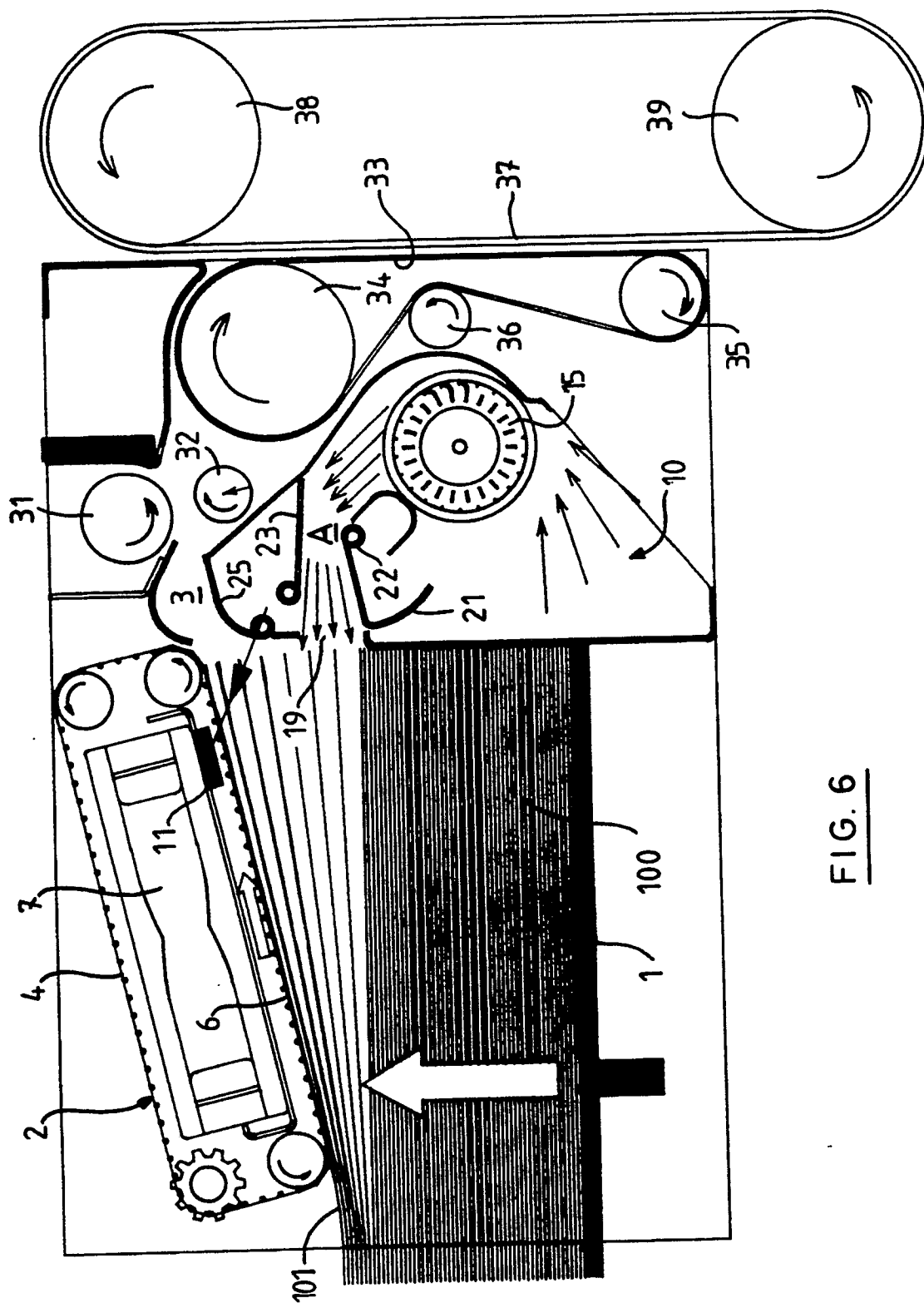


FIG. 6

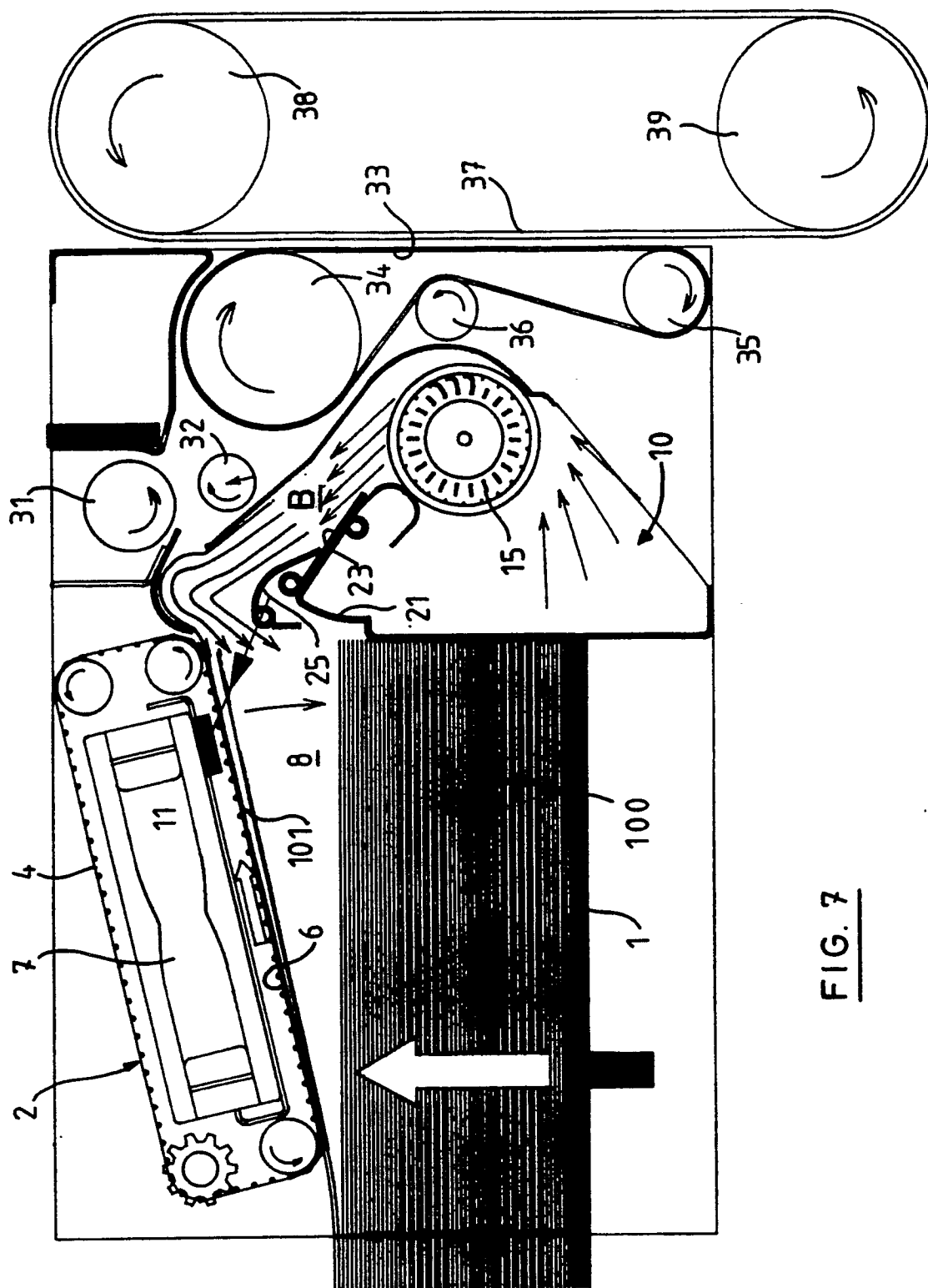


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 87 0041

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 164 926 (XEROX) * Page 3, ligne 45 - page 3, ligne 127; figures 2,3 *	1-4	B 65 H 3/48
Y	---	11-13	
X	EP-A-0 110 649 (TEKTRONIX) * Page 9, ligne 26 - page 10, ligne 34; figures 10-11f *	1,2,6	
X	FR-A-2 099 099 (EASTMAN KODAK CO.) * Page 4, lignes 3-19; figures 4-7 *	1,2	
A	---	3,4	
X	US-A-4 699 369 (ZIRILLI) * Le document en entier *	1,2,11-13	
Y	EP-A-0 273 898 (MARTIN) * Colonne 2, ligne 40 - colonne 5, ligne 18; figures 1-7 *	11-13	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 65 H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-01-1990	Examineur EVANS A.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			