



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 FASCICULE DU BREVET A5

634 011

21 Numéro de la demande: 1425/80

73 Titulaire(s):  
Compagnie Industrielle Radioélectrique, Gals

22 Date de dépôt: 22.02.1980

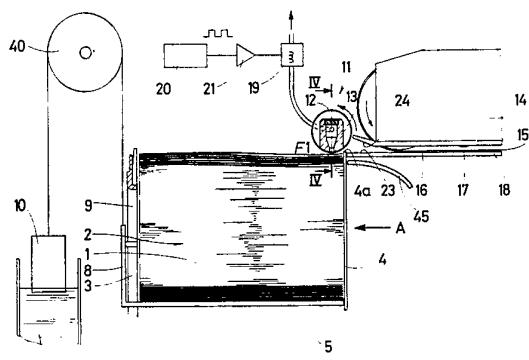
72 Inventeur(s):  
Claude Grosvernier, Hauterive

24 Brevet délivré le: 14.01.1983

74 Mandataire:  
Bugnion S.A., Genève-Champel

54 Installation pour l'introduction, une à une, de feuilles de papier dans un dispositif d'entraînement.

57 L'installation comprend un magasin (2) dont le fond (5) s'élève progressivement au fur et à mesure du départ des feuilles (1), et un dispositif (11) de prise et d'introduction des feuilles comprenant un arbre fixe creux (13) muni d'une fente d'aspiration et autour duquel tourne un cylindre perforé (12). L'arbre creux est relié à une pompe à vide à travers une vanne (19) ouverte par intermittence à la cadence d'introduction des feuilles par un dispositif d'entraînement (14).



## REVENDICATIONS

1. Installation pour l'introduction, une à une, dans un dispositif d' entraînement linéaire (15), de feuilles de papier empilées, caractérisée par le fait qu'elle comprend un magasin (2) destiné à recevoir la pile de feuilles (1) et dont le fond (5) s'élève progressivement au fur et à mesure du départ des feuilles, et un dispositif de prise et d'introduction des feuilles comprenant un arbre horizontal fixe creux (13) présentant dessous une fente d'aspiration (36) et un manteau cylindrique perforé (12) entraîné en rotation autour de ladite tête à une vitesse circonférentielle égale à la vitesse du dispositif d' entraînement linéaire, l'arbre creux (13) étant relié à une pompe à vide à travers une vanne (19) ouverte par intermittence, à la cadence d'introduction des feuilles.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'épaisseur du manteau cylindrique est inférieure à 0,5 mm et qu'il présente au moins deux cents trous par centimètre carré et que la distance entre la surface cylindrique de la tête aspirante et le manteau est inférieure à 0,05 mm.

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend un séparateur de feuilles constitué par un couteau vertical (4a), arrondi, placé à environ 1 à 2 cm après la fente d'aspiration (36) et muni d'un orifice souffleur (42) de jet d'air.

La présente invention concerne une installation pour l'introduction, une à une, dans un dispositif d' entraînement linéaire, de feuilles de papier empilées.

Il est connu d' entraîner, une à une, les feuilles d'une pile au moyen d'un dispositif d' entraînement à dépression saisissant la feuille se trouvant sous la pile. De telles installations sont décrites par exemple dans les brevets CH N°s 435327 et 565697. De tels dispositifs sont toutefois imprévisibles à être utilisés pour l' entraînement de feuilles imprimées en raison du frottement important de la pile sur la feuille entraînée, qui risque fort de provoquer une maculature de la feuille.

Il est donc nécessaire de saisir les feuilles une à une sur la pile en les décollant de la pile et en les entraînant avec un minimum de glissement. On a proposé d'utiliser à cet effet un dispositif de prise de feuilles constitué d'un grand nombre de tambours munis d'une fente ou de trous d' aspiration et solidaires en rotation de pignons satellites, ces tambours relâchant la feuille après une rotation inférieure à 180°. Pour assurer un bon transfert de la feuille soulevée de la pile par le dispositif planétaire à tambours satellites au dispositif d' entraînement linéaire, par exemple un dispositif à ruban, il est nécessaire de prévoir un dispositif intermédiaire. Les solutions proposées jusqu'ici sont soit d'utiliser un sabot d'appui muni de trous d' aspiration guidant la feuille vers le convoyeur, soit un tambour rotatif analogue au tambour satellite. La première solution n'est toutefois pas satisfaisante en raison du frottement de la feuille imprimée sur le sabot risquant de provoquer une maculature de la feuille, ainsi qu'en raison des risques de collage de la feuille sur le sabot. Quant à la seconde solution, elle ne permet pas d' entraîner linéairement la feuille, celle-ci étant inévitablement courbée par la rotation du tambour. En outre, il est difficile de déterminer l'instant judicieux où le tambour doit relâcher la feuille. En lieu et place du sabot ou du tambour à ventouses rotatives, on a tout d'abord songé à utiliser un dispositif margeur constitué par un tambour perforé tournant devant une fente d' aspiration, tel que décrit dans le brevet FR N° 912812. Dans une telle installation, la feuille soulevée par un satellite se trouve à un certain moment soumise à une force d' entraînement par le tambour perforé et à une force de retenue par le satellite. Ces deux forces constituent un état d' équilibre instable qui rend difficile le contrôle exact de l'instant de départ de la feuille. En outre, l' installation est compliquée et très coûteuse en raison de la complexité du dispositif de prise des feuilles à satellites.

La présente invention a pour but de réaliser une installation aussi simple que possible, comprenant des moyens assurant simultanément la prise des feuilles sur la pile et leur introduction dans le dispositif d' entraînement linéaire à une cadence régulière et contrôlée.

5 A cet effet, le dispositif selon l'invention comprend un magasin destiné à recevoir la pile de feuilles et dont le fond s'élève progressivement au fur et à mesure du départ des feuilles, et un dispositif de prise et d' introduction des feuilles comprenant un arbre horizontal fixe creux présentant dessous une fente d' aspiration et un manteau cylindrique perforé (12) entraîné en rotation autour de ladite tête à une vitesse circonférentielle égale à la vitesse du dispositif d' entraînement linéaire, l' arbre creux (13) étant relié à une pompe à vide à travers une vanne ouverte par intermittence, à la cadence d' introduction des feuilles.

15 L' installation selon l'invention est donc d'une extrême simplicité par rapport à l' exécution précédente, comportant un dispositif de prise des feuilles à satellites, ce dispositif ayant été purement et simplement supprimé. Le même dispositif, très simple, assure simultanément la prise des feuilles et leur introduction. Ce dispositif ne

20 comporte aucune pièce mobile à l' exception du manteau cylindrique entraîné en rotation continue. Ce manteau cylindrique rotatif est par exemple constitué par une grille très mince, du type grille de rasoir électrique, permettant d' obtenir l' équivalent d'un tambour rotatif muni d' une très grande quantité de fentes d' aspiration parallèles à 25 l' axe et agissant très brièvement et successivement sur la feuille. La puissance d' aspiration est presque totalement appliquée à la feuille et le tambour perforé roule en quelque sorte sur la feuille, sans frottement, en retenant la feuille uniquement au point de contact entre le manteau cylindrique et la feuille.

25 Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à l' introduction de billets de banque neufs dans un dispositif de contrôle, mais il peut être utilisé pour l' acheminement de toutes feuilles de papier imprimées ou non.

30 Le dessin annexé représente, à titre d' exemple, une forme d' exécution de l' invention.

35 La fig. 1 en représente une vue en élévation et partiellement en coupe de l' installation.

La fig. 2 représente le séparateur vu de A.

La fig. 3 représente une vue de détail et en coupe partielle du 40 séparateur.

La fig. 4 représente une vue en coupe selon IV-IV de la fig. 1 du dispositif de prise et d' introduction.

Les feuilles à saisir 1 sont empilées dans un magasin vertical 2 dont on a représenté la paroi postérieure 3 et la paroi antérieure 4 qui 45 joue également le rôle de séparateur, ainsi que le fond 5. Ce fond 5 est solidaire d' un support 8 monté coulissant verticalement sur un montant 9 et relié à un contrepoids en métal 10 par une corde passant sur une poulie 40. Le contrepoids est un peu plus lourd que le fond 5 chargé d' une pile complète de feuilles. Lorsque la pile est épaisse, elle 50 est en outre relativement compressible de sorte qu' une pression peut être exercée par le contrepoids. Pour tenir compte de la diminution du poids de la pile de feuilles par le prélèvement des feuilles, le contrepoids peut être avantageusement immergé progressivement, lors de sa descente, dans un liquide 41, la poussée d' Archimède 55 réduisant progressivement la force de traction sur le fond 5.

Le dispositif de prise et d' introduction 11 est constitué essentiellement d' un manteau perforé 12 entraîné en rotation dans le sens de la flèche F1 autour d' une tête aspirante fixe 13. Le dispositif de prise et d' introduction 11 imprime à la feuille une accélération de manière à 60 la lancer dans un dispositif d' entraînement linéaire 14, à la même vitesse que ce dispositif d' entraînement linéaire. Ce dernier est constitué en l' occurrence par un ruban sans fin 15 se déplaçant linéairement sur des galets libres tels que 16 et 17 dépassant légèrement de la surface de la table 18.

65 La tête est reliée à une pompe à vide à travers une électrovanne 19 commandée par un générateur d' impulsions 20 engendrant une onde carrée amplifiée par un amplificateur 21. L' interruption intermittente de l' aspiration permet d' assurer une prise des feuilles l' une après

l'autre avec un espace déterminé entre elles. Le générateur d'impulsions 20, de fréquence réglable, permet d'assurer une cadence d'introduction optimale. Le temps d'aspiration se laisse également ajuster aisément par la largeur des impulsions carrées. Il est en outre possible de synchroniser le générateur 20 et le dispositif d' entraînement 14.

Pour éviter que deux feuilles soient simultanément entraînées, par collage, il est prévu un séparateur constitué par l'extrémité supérieure 4a de la paroi 4, en forme de couteau arrondi (fig. 2), située à environ 15 mm à droite de la fente d'aspiration et à environ 1 mm du manteau perforé. L'arrondi tient compte d'une certaine courbure des feuilles. Ce couteau 4 présente en outre un orifice souffleur 42 relié par un canal 43 et un embout 44 à un tuyau 45 relié à une source d'air sous pression. Le jet d'air, dirigé sensiblement autour d'un axe horizontal en direction des feuilles 1, sépare les unes des autres les extrémités des feuilles se trouvant sous le dispositif 11.

A l'entrée du dispositif d' entraînement 14 sont prévus une surface plane de liaison 23 et un déflecteur oblique 24 retenant le bord antérieur de la feuille au cas où celle-ci aurait tendance à se recourber.

Le dispositif de prise et d'introduction 11 est représenté en détail et en coupe à la fig. 2. La tête aspirante 13 est formée à l'extrémité d'un arbre fixe creux 25 fixé sur un bâti 26 au moyen d'un écrou 27. Le manteau perforé 12 est venu d'une pièce avec un arbre tubulaire 28 tournant autour de l'arbre fixe 25 par l'intermédiaire de roulements à aiguilles 29 et 30. L'arbre tubulaire est entraîné par une courroie 39 ou par un pignon. L'extrémité gauche de l'arbre tubulaire 28 est fermée par une pièce annulaire 31 tournant sur l'extrémité 32 de l'arbre 25 par l'intermédiaire d'un roulement à billes

33. La tête aspirante 13 comprend une cavité 34 reliée à l'intérieur 35 de l'arbre fixe 25 et débouchant par une fente longitudinale 36 sur la face inférieure cylindrique, visible à la fig. 1, de la tête 13. Pour des raisons d'usinage, la cavité 34 est fermée en haut par une plaque en matière synthétique 37. L'autre extrémité de l'arbre creux 25 est reliée à une pièce de raccordement 38 pour son raccordement à l'électrovanne 19. Dans l'exemple considéré, le manteau 12 se présente comme une grille très mince d'une épaisseur de 0,3 mm comportant 323 trous d'un diamètre de 0,4 mm/cm<sup>2</sup>. Cette grille 10 tourne autour de la tête aspirante 13 à une distance de 0,02 mm de celle-ci. Le dispositif est relié, à travers l'électrovanne 19, à une pompe à vide d'un débit de 40 m<sup>3</sup>/h. Le bruit produit par l'aspiration à travers la grille est un bruit ultrasonique inaudible pour l'oreille humaine. Le courant d'air intense à travers les trous de la grille suffit 15 pour entraîner la feuille située à une distance de quelques millimètres et pour la presser contre la grille constituant le manteau 12. L' entraînement de l'arbre tubulaire 28 s'effectue de façon continue soit par courroie, soit par pignon.

Les dimensions indiquées ci-dessus ne sont bien entendu données 20 qu'à titre d'exemple, ces dimensions pouvant varier dans une certaine mesure sans que le résultat obtenu soit remis en question.

Le dispositif de prise et d'introduction est par ailleurs susceptible de nombreuses variantes d'exécution. Par exemple, l'arbre fixe 25 pourrait être fixé par ses deux extrémités dans un bâti et le manteau cylindrique perforé pourrait être constitué d'une pièce plus épaisse entraînée directement par une ou deux courroies et montée par ses extrémités sur deux roulements à billes. De manière à augmenter l'effet de ventouse, de légères fraises peuvent être prévues sur la surface perforée.

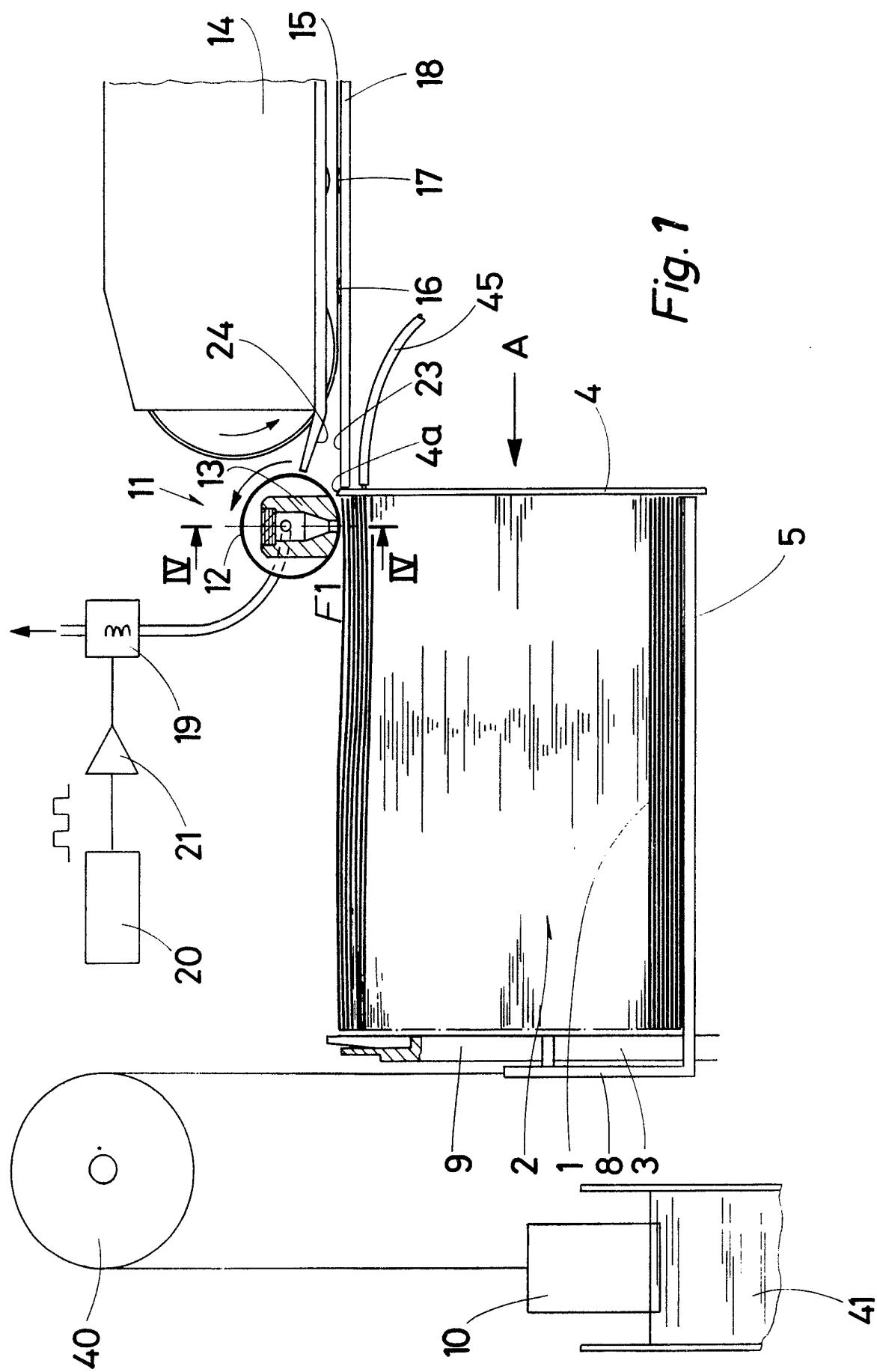


Fig. 1

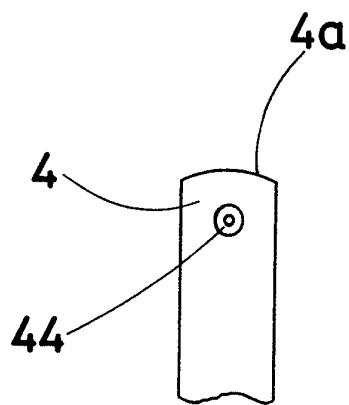


Fig. 2

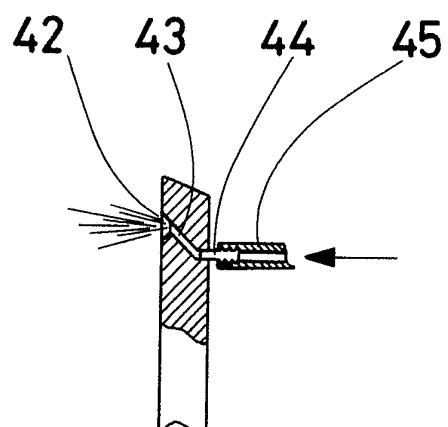


Fig. 3

Fig. 4

