



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 652 992 A5

⑤ Int. Cl. 4: B 65 H 31/24  
B 41 L 43/10

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

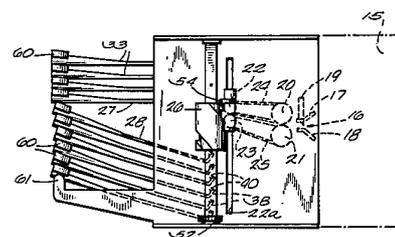
⑫ FASCICULE DU BREVET A5

<p>⑳ Numéro de la demande: 3408/83</p> <p>㉒ Date de dépôt: 22.06.1983</p> <p>㉓ Priorité(s): 23.06.1982 US 391795</p> <p>㉔ Brevet délivré le: 13.12.1985</p> <p>㉕ Fascicule du brevet publié le: 13.12.1985</p>	<p>㉖ Titulaire(s): Gradco Systems, Inc., Santa Ana/CA (US)</p> <p>㉗ Inventeur(s): Dubois, Robert Clark, Fairfield/CT (US)</p> <p>㉘ Mandataire: Jean Hunziker, Zürich</p>
--	--

⑤④ Trieuse de feuilles de papier, notamment des photocopies.

⑤⑦ Dans la trieuse, des cames (26) montent et descendent le long d'un arbre d'entraînement et présentent chacune une rainure hélicoïdale extérieure pour tourner en même temps que les arbres. Des tourillons partant de plateaux (27, 28) s'engagent dans les rainures hélicoïdales des cames (26) et, conjointement aux plateaux auxquels ils sont reliés, montent et descendent quand les cames (26) tournent.

Application notamment aux photocopieurs.



## REVENDEICATIONS

1. Trieuse de feuilles de papier, notamment de photocopies, caractérisé en ce qu'elle comprend un certain nombre de plateaux (39) pour recevoir des feuilles, au moins deux tourillons (39) sur chaque plateau, au moins deux cames cylindriques rotatives (26), dont chacune est placée en face d'un tourillon (39), une rainure (49) dans la surface de chaque came, un arbre rotatif (51) pour chaque came (26), chaque came étant percée d'un trou central (50) pour recevoir un arbre (51), lesdites cames (26) pouvant glisser sur leur arbre respectif (51) et étant agencées pour tourner en synchronisme avec l'arbre (51), lesdits plateaux (27) étant séparés par lesdites cames (26) et se déplaçant à des positions situées au-dessus et au-dessous des cames (26) quand les arbres (51) tournent, et quand un tourillon (39) est engagé dans une came (26).

2. Trieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les cames (26) produisent la formation d'un intervalle entre les plateaux (27) situés au-dessus des cames (26) et les plateaux (28) placés sous les cames (26), quand lesdites cames tournent.

3. Trieuse selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'alimentation (22, 23) pour guider une feuille dans ledit intervalle.

4. Trieuse selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation comprend une courroie élastique supérieure (24) et une courroie élastique inférieure (25), chaque courroie circulant autour d'un rouleau d'entrée (20; 21) et d'un rouleau de sortie (22; 23), les rouleaux d'entrée (20, 21) occupant une position fixe, tandis que les rouleaux de sortie (22, 23) se déplacent en synchronisme avec les cames (26), de sorte que la feuille évacuée entre lesdits rouleaux de sortie (22, 23) est alignée avec ledit intervalle.

5. Trieuse selon la revendication 2, caractérisée en ce que tous les plateaux (27) peuvent pivoter autour des tourillons (39) afin de permettre d'accéder à l'espace compris entre lesdits plateaux.

6. Trieuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que des éléments d'espacement (60) sont disposés à l'extrémité extérieure de chaque plateau (27; 28), lesdits éléments d'espacement étant destinés à venir reposer l'un sur l'autre et sur un élément de support (61), créant ainsi entre les plateaux des intervalles pour recevoir les feuilles.

Des appareils et des procédés pour produire des photocopies ou des « photostats » sont universellement connus et cette technique est également bien développée en ce qui concerne les dispositifs pour recevoir, empiler et trier ces photocopies à mesure qu'elles sont évacuées de la machine à photocopier. Les brevets des Etats-Unis d'Amérique N<sup>os</sup> 3721435, 4203587, 3788640 et 3774902 se rapportent à l'invention de même que le brevet des Etats-Unis d'Amérique N<sup>o</sup> 4328963.

Toutefois, dans les dispositifs de tri et d'empilement de la technique antérieure, les plateaux qui reçoivent les feuilles se déplacent généralement de façon que le point d'entrée de la feuille (c'est-à-dire le point d'évacuation de la machine) soit toujours le même. Ces dispositifs sont compliqués, car ils exigent que toute la pile de plateaux soit mobile.

Une pile relativement fixe des plateaux offre l'avantage que pratiquement toute la hauteur verticale de la trieuse peut être utilisée pour une série de plateaux et, de ce fait, permet d'augmenter le nombre des feuilles qui peuvent être manipulées à un moment donné. A tout instant, l'un des plateaux est largement ouvert pour recevoir une feuille de papier évacuée du photocopieur et n'a pas besoin d'être aligné avec le couloir d'évacuation de ce dernier. Tous les autres plateaux sont étroitement espacés.

La présente invention est définie dans la revendication 1.

Ainsi, l'aspect original du mécanisme d'entraînement de plateaux de la présente invention fait intervenir le principe d'un certain

nombre de cames cylindriques percées d'ouvertures centrales et conçues pour monter et descendre le long d'un arbre. Dans ces conditions, les cames tournent en même temps que les arbres, tout en pouvant glisser le long de ceux-ci. Chaque came présente une rainure et des tourillons, fixés sur les côtés des plateaux, suivent le contour de ces rainures pendant que les cames et les arbres tournent. Cela provoque un écartement entre les plateaux situés directement au-dessus et au-dessous des cames, tout en laissant tous les plateaux restants empilés près de la paire de plateaux mentionnée.

En conséquence, l'un des buts de la présente invention est de fournir une trieuse plus compacte pour les machines à photocopier. Un autre but de la présente invention est de produire une action positive d'entraînement afin de séparer les plateaux d'une pile, en ménageant entre ceux-ci une ouverture pour recevoir une feuille évacuée d'une machine à photocopier par exemple.

Un autre but de la présente invention est de fournir un dispositif de tri et d'empilement pour une machine à photocopier, qui permet d'accéder facilement à la pile de plateaux dans le cas d'un désordre dans le fonctionnement de la machine.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

la fig. 1 est une vue latérale de la trieuse selon l'invention;

la fig. 2 est une vue de détail de la pile de plateaux, d'une paire de cames et du convoyeur transportant les feuilles de papier;

la fig. 3 est une vue en bout d'une came, qui illustre la juxtaposition fonctionnelle des tourillons des plateaux;

la fig. 4 est une vue fragmentaire en plan de deux cames et de l'un des rouleaux de guidage du papier;

la fig. 5 est une vue en perspective de l'une des cames, montrant la rainure dont elle est pourvue pour guider le tourillon, et

la fig. 6 est une vue en perspective de l'un des plateaux de la trieuse de la présente invention.

En se référant à la fig. 1, on voit un photocopieur 15 qui présente une ouverture d'évacuation 16 par laquelle les feuilles de papier passent pour sortir de l'appareil. Les feuilles sont évacuées par des guides 17 et 18, passent devant un commutateur 19 entre les rouleaux 20 et 21 qui, avec des rouleaux 22 et 23, assurent le guidage de courroies élastiques 24 et 25.

Les rouleaux 22 et 23 sont guidés dans des rainures appropriées 22a du châssis latéral et ils montent et descendent avec une came hélicoïdale 26, de sorte qu'une feuille de papier évacuée du photocopieur est guidée par les courroies élastiques 24 et 25 entre les rouleaux 22 et 23 dans l'intervalle (situé entre les plateaux de réception des feuilles de papier) délimité par un plateau 27 (au-dessus de la came 26) et un plateau 28 (au-dessous de celle-ci).

Les courroies 24 et 25, qui sont élastiques, s'allongent entre leurs rouleaux de guidage respectifs quand les rouleaux 22 et 23 montent ou descendent le long des rainures de guidage 22a.

En se référant maintenant à la fig. 6, on voit un plateau 33 ayant une partie 34 relativement plate se terminant par des ailes 35 et 36.

Les feuilles sont déposées sur le plateau dans la direction indiquée par la flèche 37, le bord antérieur de la feuille s'étendant au-delà des ailes 35 et 36. Ces ailes 35 et 36 sont légèrement incurvées afin de produire un certain effet de raidissement qui évite que la feuille retombe au-delà des extrémités extérieures des ailes 35 et 36. La partie plate 34 comporte une lèvre ou une bordure 38 qui empêche la feuille de glisser en arrière après qu'elle a été déposée dans le plateau.

Sur la bordure 38 sont montés deux tourillons 39 et 40 qui sont guidés dans des fentes 29 et 30.

Aux extrémités extérieures des ailes 35 et 36 sont fixés de petits blocs 60 dont l'épaisseur est supérieure à celle de la matière constituant les ailes, de façon à espacer les plateaux comme représenté sur la fig. 1. La paire de blocs 60 du plateau le plus bas repose sur des supports 61. Les dimensions et la forme des blocs 60, ainsi que leur position sur le support 61, assurent aux plateaux situés au-dessus des cames 26 une attitude pratiquement horizontale.

La force de gravité a tendance à faire tourner les plateaux 33, avec pour conséquence que les extrémités extérieures des plateaux s'empilent sur les blocs 60 au-dessus du support 61.

On comprend aisément que la disposition des fentes 29, des tourillons 39 et 40, des petits blocs 60 et du support 61 peut être telle que les plateaux supérieurs soient disposés horizontalement (comme représenté) ou bien inclinés, soit vers le haut, soit vers le bas, comme on le désire.

En se référant à la fig. 5, on voit que chaque came comporte une rainure 49 dans laquelle s'engage l'un des tourillons. De plus, les cames sont percées d'un trou central 50 qui est carré (ou présente une autre forme non circulaire), dans lequel s'ajuste un arbre 51. Un engrenage ou un mécanisme de transmission similaire 52 prévu à l'une des extrémités de l'arbre 51 entraîne celui-ci en rotation, faisant ainsi tourner la came qui en est solidaire. Quand un tourillon s'engage dans la rainure 49 de la came (pendant que l'arbre 51 tourne dans une certaine direction), ce tourillon, qui appartient au plateau situé directement sous la came, est entraîné vers le haut avec son plateau. Quand l'arbre tourne dans la direction opposée, ce sont les tourillons du plateau placé directement au-dessus de la came qui s'engagent dans la rainure et le plateau est entraîné vers le bas.

Durant cette rotation des arbres 52, les cames montent ou bien descendent le long des arbres, selon le sens de la rotation de l'arbre considéré.

Comme on le voit plus particulièrement sur la fig. 2, les plateaux sont espacés par le plus grand diamètre des tourillons du côté du châssis voisin des plateaux, assurant ainsi une séparation correcte entre les plateaux, tout en donnant au tourillon le diamètre qui convient pour s'engager dans la rainure 49 de la came correspondante.

On voit aussi sur la fig. 2 que les extrémités extérieures des plateaux supérieurs peuvent être levées pour permettre l'accès à leur contenu.

Le mécanisme d'actionnement des différents éléments n'a pas été représenté en détail, mais, dans le mode de réalisation que montre la fig. 1, les rouleaux 20 et 21 peuvent être entraînés séparément par un moteur (non représenté) logé dans le boîtier de la trieuse.

Sur la fig. 4, le tourillon 39 est représenté juxtaposé à la came 26 correspondante et une chape 54 repose sur la face supérieure 26a de la came. Ainsi, les deux rouleaux de guidage 22 et 23 montent et descendent en même temps que les cames et la feuille de papier est toujours évacuée dans l'intervalle compris entre les plateaux 27 et 28.

Bien que la distance entre les rouleaux 22 et 23 soit variable par rapport aux rouleaux 20 et 21, l'élasticité des courroies 24 et 25 s'adapte à cette variation et les feuilles sont toujours évacuées directement dans l'intervalle compris entre les plateaux 27 et 28.

Bien que la rainure des cames ait été représentée comme constituée par un seul tour d'une rainure ayant un pas fixe, celle-ci a, en réalité, une forme plus compliquée correspondant à une courbe sinusoïdale. On comprend également que cette courbe peut comprendre plus ou moins d'un tour, suivant le cas.

Il est clair que les deux arbres 51 sont entraînés en même temps afin de faire tourner les cames 26 pour transférer un plateau d'une position supérieure à une position inférieure ou inversement, selon le sens de la rotation. Pendant cette opération, les cames hélicoïdales glissent verticalement sur leurs arbres carrés, leur position étant commandée par une pile de plateaux situés soit au-dessus, soit au-dessous des cames.

