

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 739 843 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.10.1996 Bulletin 1996/44

(51) Int Cl.⁶: **B65H 33/02**

(21) Numéro de dépôt: **96400791.8**

(22) Date de dépôt: **12.04.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorité: **20.04.1995 FR 9504741**

(71) Demandeur: **Réalisations, Etudes &
Commercialisation
de Matériel pour l'Industrie, RECMI
72400 La Ferte Bernard (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Bodereau, Jean-Pierre
72400 La Ferte Bernard (FR)**

- **Vernon, Laurent
72400 La Ferte Bernard (FR)**
- **Riom, Tony
72400 La Ferte Bernard (FR)**
- **Bodereau, Gilles
72400 La Ferte Bernard (FR)**
- **Boudet, Dominique
72400 La Ferte Bernard (FR)**

(74) Mandataire: **Dawidowicz, Armand
Cabinet Dawidowicz,
18, Boulevard Pereire
75017 Paris (FR)**

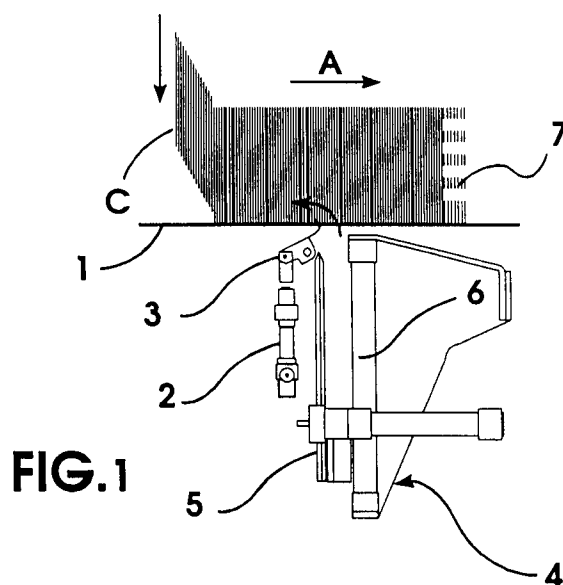
(54) **Procédé de séparation de cartouches de cahiers empilés et dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé**

(57) L'invention concerne un procédé de séparation en cartouches de cahiers, imprimés ou non, empilés horizontalement de haut en bas, leur dos reposant contre la table d'empilage (1).

L'invention consiste en ce qu'on amorce, par dessous la cartouche de cahiers (C) empilés en formation,

un écartement entre les dos de deux cahiers (C) adjacents, on introduit dans ledit écartement un séparateur (5), on écarte de l'extrémité de la cartouche en formation la seconde extrémité de la cartouche de cahiers (C) empilés ainsi formée, on évacue la cartouche formée et on retire ledit séparateur (5).

Application à la formation de cartouche de cahiers.



EP 0 739 843 A1

Description

L'invention concerne la formation de cartouches de cahiers, imprimés ou non, empilés horizontalement à des vitesses très élevées. On entend par cartouche un paquet de cahiers empilés, comprimés pour un emballage, par exemple par cerclage, en vue de l'expédition à la brochure.

Dans le cas d'un empilage dit horizontal dans lequel les cahiers sont amenés de haut en bas, c'est-à-dire le pli ou dos du cahier vers le bas, l'empilage obtenu présente une qualité supérieure. Cette solution pour l'empilage de cahiers présente des avantages qu'il est, par conséquent, important de pouvoir conserver lors de la formation des cartouches. Cependant, compte-tenu des vitesses de nappe de cahiers avant leur arrivée au point d'empilage, il est particulièrement difficile d'effectuer une séparation et une évacuation de cartouches de cahiers synchronisées par rapport à l'interruption créée dans la nappe de cahiers.

Afin de résoudre ce problème, on a développé des dispositifs permettant une séparation au sein de cartouches de cahiers empilés horizontalement en formation.

Ainsi, une fois les cahiers empilés, on provoque une séparation entre deux cahiers adjacents afin de former des cartouches. Du fait de la qualité supérieure d'un empilage horizontal, il est important de pratiquer cette séparation sans provoquer une désorganisation de l'empilage des cahiers, en particulier en évitant les irrégularités, sous forme de "dépassements", ou encore la détérioration des cahiers lors de l'insertion de l'outil de séparation.

Plusieurs modes de séparation applicables dans un empilage de cahiers ont été alors envisagés. Ainsi, on a proposé une simple séparation manuelle effectuée par un opérateur qui met en place une plaque de séparation entre deux cahiers empilés.

Cette solution simple pose cependant des problèmes dans la mesure où, d'une part, le choix de l'emplacement de la séparation dans les cahiers empilés pour former une cartouche dépend totalement du jugement de l'opérateur et, d'autre part, il n'est pas simple de pouvoir écarter suffisamment les cahiers empilés et tassés les uns contre les autres pour pouvoir insérer ladite plaque de séparation sans entraîner des dommages aux cahiers. En outre, la cadence de traitement est obligatoirement faible.

Un séparateur automatisé a également été proposé qui, sur une cartouche de cahiers en formation dont l'empilage horizontal est effectué du bas vers le haut, c'est-à-dire le dos des cahiers étant vers le haut, agit de haut en bas au sein de la cartouche en formation, un contre-appui étant constitué par la table d'empilage. Dans ce cas, le séparateur tombe automatiquement au sein de la cartouche en formation et sépare deux cahiers adjacents. Cependant, des risques de détérioration des cahiers peuvent intervenir du fait du contre-appui, en particulier l'écrasement ou la déchirure d'un ca-

hier sous l'effet de l'introduction du séparateur. De plus, ce séparateur automatisé ne peut être appliqué qu'à l'empilage du bas vers le haut dont la qualité est inférieure.

En effet, dans le cas d'un empilage réalisé du haut vers le bas, ce dispositif séparateur ne peut pas être appliqué dans la mesure où le dos des cahiers étant vers le bas, le séparateur peut s'insérer entre les feuillets d'un même cahier.

On connaît par EP-A-0 384 255, un dispositif de séparation d'un empilement d'enveloppes dans lequel, l'élément séparateur est introduit transversalement dans la cartouche par rapport à la direction d'avancée de ladite cartouche. Dans le cas d'une utilisation de ce dispositif pour réaliser une cartouche de cahiers empilés, des détériorations de cahiers peuvent intervenir dans la mesure où l'élément de séparation peut s'introduire entre les pages d'un cahier imprimé.

Dans le cas d'un empilage réalisé du haut vers le bas, on a proposé différents dispositifs visant à insérer un séparateur par le dessous de la table d'empilage.

Ainsi par JP-A-57112266, on connaît un dispositif de formation de cartouche de cahiers empilés dans lequel on insère au sein de la cartouche, par en-dessous, entre deux cahiers, un élément de triage créant un espace entre les couvertures de deux cahiers avant d'y insérer deux plaques de séparation.

Par CH-A-607 979, on connaît également un dispositif dans lequel un élément de séparation en deux parties est introduit au sein de la cartouche de cahiers empilés, par le dessous de la table d'empilage.

Dans ces deux dispositifs, l'insertion de l'élément séparateur peut conduire à une dégradation de la cartouche dans la mesure où l'élément inséré peut buter contre le dos d'un ou plusieurs cahiers lors de son insertion.

En conséquence, l'invention vise à proposer un nouveau dispositif de séparation d'une cartouche de cahiers empilés horizontalement en formation de manière à former des cartouches ne présentant pas les inconvénients précédents et en particulier applicable à un empilage horizontal réalisé de haut en bas.

A cet effet, un premier objet de l'invention est constitué par un procédé de séparation en cartouches de cahiers, imprimés ou non, empilés horizontalement de haut en bas, caractérisé en ce qu'on amorce, par le dessous de la cartouche de cahiers empilés en formation, un écartement entre les dos de deux cahiers adjacents, on introduit dans ledit écartement un séparateur, on écarte de l'extrémité de la cartouche en formation la seconde extrémité de la cartouche de cahiers empilés ainsi formée, on évacue la cartouche formée et on retire ledit séparateur.

Lorsque l'onglet d'amorçage de séparation, de préférence fixe, est engagé entre deux cahiers au sein de la cartouche en formation, ladite cartouche en formation est toujours entraînée en translation sur la table d'empilage. Il se crée donc un écartement entre deux cahiers

dû à la poursuite de l'avancée de la cartouche sur la table d'empilage et permettant l'introduction du séparateur.

Ainsi, si on connaît déjà le principe d'introduction d'un séparateur du côté du dos des cahiers empilés, l'amorce d'écartement réalisée facilement entre les dos de ces deux cahiers adjacents au sein de la cartouche en formation selon le procédé de l'invention offre l'avantage que l'introduction du séparateur ne nécessite pas la présence d'un contre-appui car ladite amorce permet que, lors de son introduction, ledit séparateur ne bute pas contre le dos d'un cahier au risque d'entraîner une sortie de ce dernier hors de la cartouche de cahiers empilés en formation, et glisse plus facilement le long des cahiers sans les endommager d'une quelconque manière.

De préférence, l'introduction du séparateur est synchronisée par rapport à l'amorçage et à la vitesse de translation de la cartouche de cahiers empilés sur la table d'empilage. Ainsi, par exemple, une cellule photoélectrique prévue au niveau de la table d'empilage peut détecter l'absence de cahiers créée par l'amorce d'écartement et déclencher l'introduction dudit séparateur.

En outre, l'intervalle entre deux amorces d'écartement permet de déterminer la longueur souhaitée des cartouches formées.

Un second objet de l'invention consiste en un dispositif de mise en oeuvre du procédé exposé précédemment, caractérisé en ce qu'il comprend :

un onglet d'amorçage de séparation installé de manière fixe sous la table d'empilage et mobile du bas vers le haut pour s'engager au sein de la cartouche de cahiers empilés en formation, entre deux dos de cahiers adjacents, et amorcer un écartement entre ceux-ci,

un séparateur constitué de deux pièces écartables l'une de l'autre et

un chariot mobile parallèlement à la table d'empilage au-dessous de celle-ci et sur lequel est installé ledit séparateur, ledit chariot comportant des moyens de déplacement du séparateur orthogonalement à la table d'empilage pour l'introduire dans la cartouche de cahiers empilés en formation et l'en extraire avec ses deux pièces serrées, ledit chariot comportant des moyens d'écartement et de rapprochement des deux pièces du séparateur en position d'introduction dans la cartouche de cahiers en formation, ledit chariot se déplaçant entre une position d'introduction dans laquelle celui-ci est adjacent audit onglet et une position de retrait dudit séparateur.

Avantageusement, le plan de pivotement dudit onglet du bas vers le haut est parallèle à l'axe d'avancement de la table d'empilage.

Ainsi, lorsque l'onglet d'amorçage bascule vers le haut, il se glisse entre deux dos de cahiers adjacents et

retient l'un des dos tandis que l'autre continue son avancée sur la table d'empilage, créant ainsi une amorce d'écartement entre deux dos, suffisante pour permettre l'insertion du séparateur sans entraîner de détériorations au sein de l'empilement.

Avantageusement, les moyens propres à assurer l'introduction et le retrait du séparateur dans la cartouche de cahiers empilés en formation sont constitués par un vérin pneumatique ou par un système pignon-crémaillère.

De préférence, les moyens d'écartement des deux pièces du séparateur sont constitués par un vérin hydraulique ou pneumatique.

Selon un mode de réalisation préféré du dispositif, lors de l'introduction du séparateur, celui-ci se synchronise mécaniquement ou électriquement avec la table d'empilage et présente, de ce fait, une vitesse identique à celle de ladite table, c'est-à-dire à celle de la vitesse d'avancement de la cartouche en formation.

Du fait de l'écartement des deux parties du séparateur, la partie du séparateur s'écartant pour former une cartouche possède une vitesse supérieure à la vitesse de translation de la cartouche sur la table d'empilage sous l'impulsion des moyens d'écartement tandis que l'autre partie du séparateur conserve une vitesse synchrone à la vitesse de translation de la cartouche en formation sur la table d'empilage. On évite ainsi d'exercer une contre-pression du côté de la cartouche en formation où les cahiers continuent à s'empiler tandis que la seconde pièce en s'écartant crée une séparation entre les cahiers empilés et assure la formation ainsi qu'un "pré-pressage" de la cartouche à évacuer.

Le réglage du déclenchement de l'onglet d'amorçage permet avantageusement de déterminer les caractéristiques des cartouches formées et il est réalisé de préférence en fonction de la vitesse de translation de la cartouche de cahiers en formation sur la table d'empilage et/ou de l'épaisseur desdits cahiers et/ou d'un intervalle de temps permettant d'obtenir le nombre souhaité de cahiers dans la cartouche.

Pour le déclenchement de l'onglet d'amorçage de séparation, on peut donc prévoir plusieurs types de systèmes de temporisation connus en soi permettant son actionnement, l'une des originalités de l'invention étant ainsi de pouvoir obtenir des cartouches de longueur programmable. L'amorçage de la séparation au sein de la cartouche en formation peut, en particulier, être effectué en fonction du nombre de cahiers constituant ladite cartouche. Ainsi, par exemple, un capteur optique peut être prévu au niveau de la table d'empilage de manière à permettre le déclenchement de l'onglet d'amorçage de séparation lorsqu'il détecte le passage du premier cahier de la cartouche en formation. Le dispositif peut également comporter, au-dessus de la nappe de cahiers arrivant à l'empilage, un dispositif de comptage des cahiers de manière à permettre le déclenchement de l'onglet d'amorçage de séparation de telle sorte qu'une fois, un nombre déterminé de cahiers comptés, ledit onglet

s'engage au sein de la cartouche en formation.

On décrira maintenant plus en détail le procédé selon l'invention à l'aide du dessin annexé dans lequel les figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6 représentent chacune schématiquement le dispositif selon un exemple de réalisation de l'invention à différentes étapes successives du procédé de séparation.

Sur une table 1 s'empilent des cahiers C dont le dos repose contre ladite table 1 et qui avancent en conséquence de la gauche vers la droite (sur le dessin). Le dispositif d'empilage de haut en bas n'est pas représenté pour des raisons de clarté des dessins. L'extrémité de l'empilage de cahiers C (à droite dans le dessin) est maintenue par une plaque d'arrêt 7 introduite manuellement ou automatiquement au cours du cycle précédent de formation d'une cartouche.

Sous la table d'empilage 1 est installé de manière fixe un support 2 pour un onglet d'amorçage de séparation 3. Ledit onglet 3 est monté pivotant au sommet du support 2 de telle sorte que, lors du pivotement dudit onglet 3 du bas vers le haut, celui-ci s'engage entre les dos de deux cahiers et amorce ainsi un écartement entre les dos de deux cahiers adjacents en empêchant l'avancement d'une partie des cahiers sur la table d'empilage. La commande du mouvement engageant de l'onglet d'amorçage de séparation 3 peut être effectuée par un électro-aimant.

Un chariot mobile 4, portant un séparateur 5 constitué de deux pièces 5a et 5b écartables l'une de l'autre, est installé sous la table 1, adjacent à l'onglet d'amorçage de séparation 3 en position initiale de cycle (figures 1 et 2) de telle sorte que, de manière synchronisée avec l'amorce d'écartement et la vitesse d'avancement des cahiers sur la table d'empilage, le séparateur 5 est déplacé verticalement le long d'un axe vertical 6 du chariot 4 et s'introduit entre les deux cahiers par l'intermédiaire de l'amorce d'écartement, les deux pièces 5a et 5b étant serrées l'une contre l'autre. L'onglet 3 est ramené hors de la cartouche de cahiers C en formation. Le déplacement du séparateur 5 peut être effectué par des moyens connus en soi du type vérin, système pignon-crémaillère, etc.

Une fois le séparateur 5 en place entre deux cahiers dans la cartouche en formation de cahiers empilés, la vitesse du séparateur se synchronise avec celle de la table d'empilage par engagement, de préférence de type mécanique, dudit séparateur avec ladite table et le chariot mobile 4 se déplace à une vitesse (flèche B) identique à la vitesse d'avancement (flèche A) de la cartouche de cahiers en formation sur la table d'empilage. Deux plaques d'arrêt 7 sont alors introduites de part et d'autre du séparateur 5 permettant pour l'une de maintenir la seconde extrémité de la cartouche formée et pour l'autre maintenant la nouvelle extrémité libre de l'empilage de cahiers C. La plaque d'arrêt 7 à la première extrémité de la cartouche de cahiers empilés ayant été mise en place lors d'un cycle précédent.

La pièce 5b est ensuite écartée de l'autre pièce 5a

de l'écarteur 5, sous l'action d'un vérin 8, de manière à séparer la cartouche de cahiers 9 ainsi formée, du reste de la cartouche de cahiers en formation. De préférence, le vérin 8 est du type sans tige et coulisse le long d'un axe du chariot mobile 4. La cartouche 9 est évacuée, les pièces 5a et 5b resserrées (figure 5) et le séparateur 5 est extrait (figure 6).

Le chariot mobile 4 est ensuite ramené à sa position initiale de la figure 1.

Revendications

1. Procédé de séparation en cartouches de cahiers, imprimés ou non, empilés horizontalement de haut en bas, leur dos reposant contre la table d'empilage (1), caractérisé en ce qu'on amorce, par dessous la cartouche de cahiers (C) empilés en formation, un écartement entre les dos de deux cahiers (C) adjacents, on introduit dans ledit écartement un séparateur (5), on écarte de l'extrémité de la cartouche en formation la seconde extrémité de la cartouche de cahiers (C) empilés ainsi formée, on évacue la cartouche (9) formée et on retire ledit séparateur (5).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le séparateur (5), lors de l'introduction dans la cartouche de cahiers (C) en formation présente une vitesse synchrone à la vitesse de translation de ladite cartouche sur la table d'empilage (1).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'introduction du séparateur (5) est synchronisée par rapport à l'amorçage et à la vitesse de translation des cahiers (C) empilés sur la table d'empilage (1).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'après l'introduction du séparateur (5), des plaques d'arrêt (7) sont placées de part et d'autre dudit séparateur.
5. Dispositif de mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend :

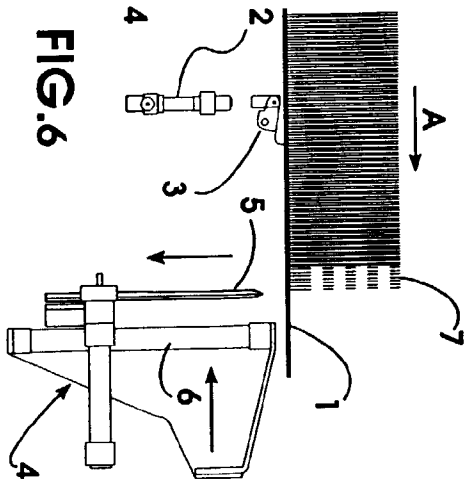
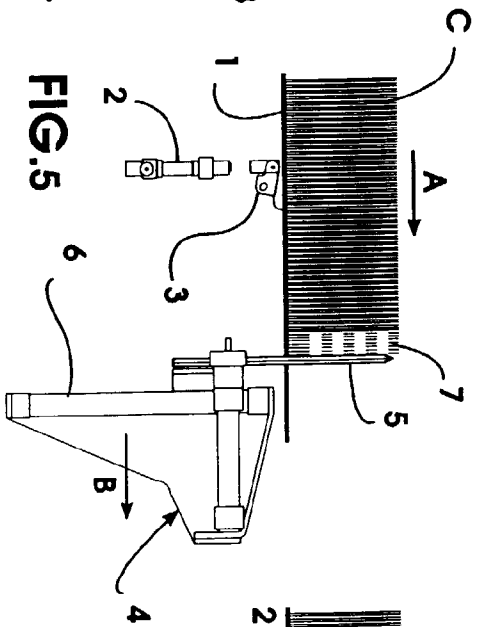
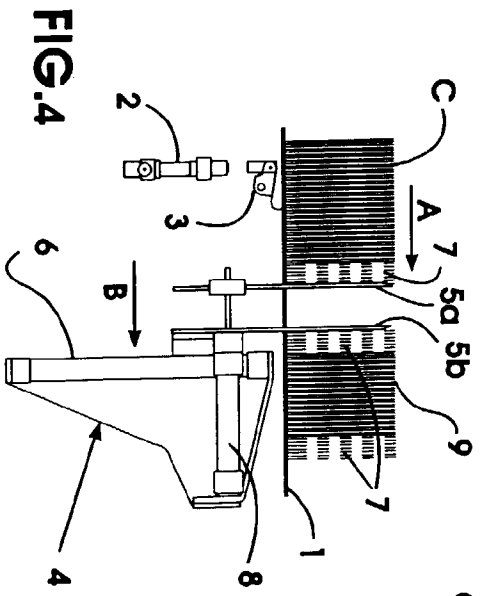
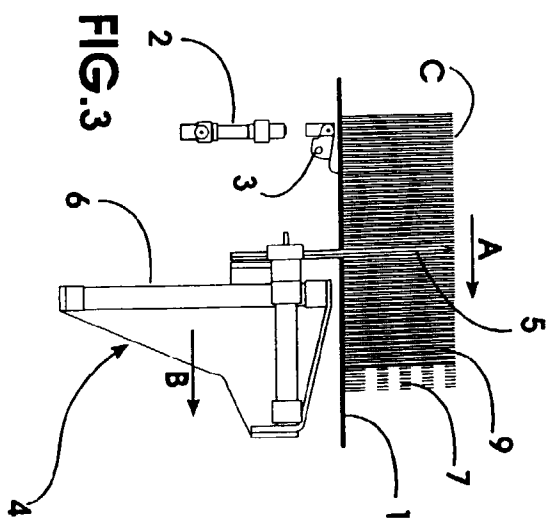
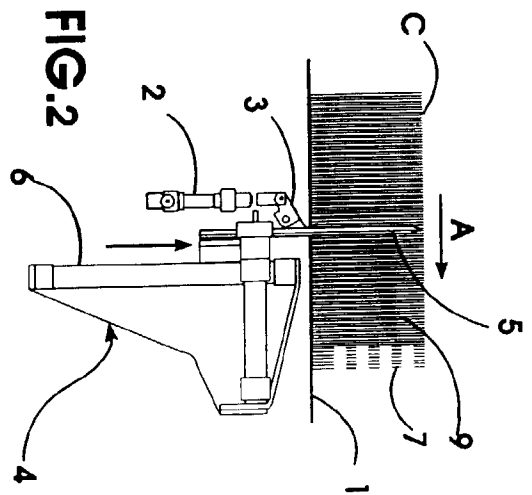
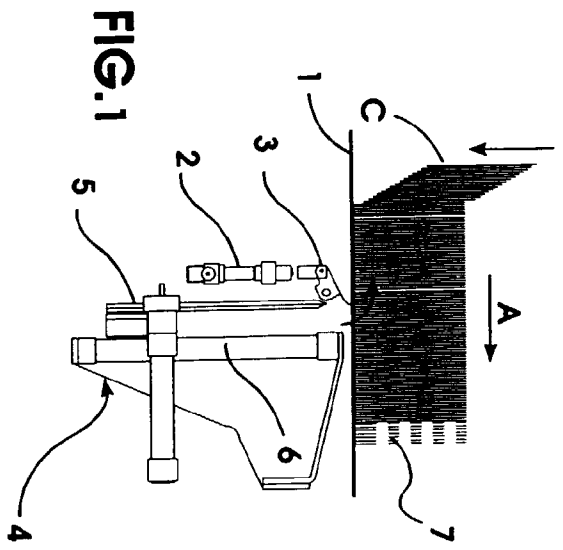
un onglet d'amorçage de séparation (3) installé de manière fixe sous la table d'empilage (1) et mobile du bas vers le haut pour s'engager au sein de la cartouche de cahiers (C) empilés en formation, entre les dos de deux cahiers (C) adjacents, et amorcer un écartement entre eux-ci,
un séparateur (5) constitué de deux pièces (5a, 5b) écartables l'une de l'autre et

un chariot (4) mobile parallèlement à la table d'empilage (1) au-dessous de celle-ci et sur lequel est installé ledit séparateur (5), ledit chariot (4) comportant des moyens de déplacement du séparateur orthogonalement à la table d'empilage (1) pour l'introduire dans la cartouche de cahiers (C) empilés en formation et l'en extraire avec ses deux pièces (5a, 5b) serrées, ledit chariot (4) comportant des moyens d'écartement et de rapprochement des deux pièces (5a, 5b) du séparateur (5) en position d'introduction dans la cartouche de cahiers (C) en formation, ledit chariot (4) se déplaçant entre une position d'introduction dans laquelle celui-ci est adjacent audit onglet (3) et une position de retrait dudit séparateur (5).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que, lors de son introduction, le séparateur (5) se synchronise mécaniquement ou électriquement avec la table d'empilage (1) et présente une vitesse identique à celle de ladite table (1). 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens d'écartement des deux pièces (5a, 5b) du séparateur (5) sont constitués par un vérin (8). 25
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le vérin (8) est du type sans tige et coulisse le long d'un axe du chariot (4). 30
9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que l'onglet d'amorçage de séparation (3) est monté pivotant au sommet d'un support (2) installé de manière fixe sous la table d'empilage (1) de manière à s'engager entre les dos de deux cahiers (C) adjacents. 35
40
10. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les moyens propres à assurer l'introduction et le retrait du séparateur (5) dans la cartouche de cahiers empilés en formation sont constitués par un vérin pneumatique. 45
11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les moyens propres à assurer l'introduction et le retrait du séparateur (5) dans la cartouche de cahiers empilés en formation sont constitués par un système pignon-crémaillère le long d'un axe (6) du chariot mobile (4). 50
12. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce qu'un capteur optique est prévu au niveau de la table d'empilage (1) de manière à permettre le déclenchement de l'onglet d'amorçage de séparation (3). 55

13. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte, au-dessus de la nappe de cahiers (C) arrivant à l'empilage, un dispositif de comptage des cahiers (C) de manière à permettre le déclenchement de l'onglet d'amorçage de séparation (3).

14. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 13, caractérisé en ce que l'onglet d'amorçage de séparation (3) est commandé par un électro-aimant.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0791

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.6)
X,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6, no. 207 (M-165) [1085] , 19 Octobre 1982 & JP-A-57 112266 (YAMADA KIKAI KOGYO), 13 Juillet 1982, * abrégé *	1,3,5, 7-14	B65H33/02
Y	---	2,4,6	
Y	EP-A-0 623 542 (GRAPHIA-HOLDING)	2,4,6	
A	* page 2, ligne 35 - page 3, ligne 42; figures *	1,5	
X,D	---		
A	CH-A-607 979 (SISENCA) * page 2, colonne de droite, ligne 24 - page 3, colonne de gauche, ligne 32; figures 1-3 *	1 5	
X,D	---		
A	EP-A-0 384 255 (COSTI) * colonne 2, ligne 14 - ligne 29; figures *	1 5	
A	---		
	DE-U-88 08 242 (CARL NEUBURGER & CO) * page 12, ligne 17 - page 15, ligne 12; figures *	1,2,4-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	---		B65H
	DE-A-25 59 322 (J. BOBST & FILS) * page 13, ligne 8 - ligne 19; figure 4 *	1,5	
X,P	---		
	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 95, no. 8, 29 Septembre 1995 & JP-A-07 112860 (DAINIPPON PRINTING CO), 2 Mai 1995, * abrégé *	1-14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		22 Juillet 1996	Fuchs, H
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	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)