



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005656A6

NUMERO DE DEPOT : 09300421

Classif. Internat. : B42C

Date de délivrance le : 07 Décembre 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 27 Avril 1993 à 15H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : JEREPIGO LIMITED
Lower Leeson Street 30, DUBLIN 2(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : GOEGBEUR Erik, BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE PRODUCTION DE LIVRES.

INVENTEUR(S) : Kavanagh Mark, Ballyorney House, Enniskerry, County Wicklow (IE); Brosnan Gilbert, Portae Maris, South Hill 5, Sutton, Dublin 13 (IE); Sheeran James, Diamond Hill 13, Monkstown, County Cork (IE); Hegarty James, Camden Lock 25, Ringsend, Dublin 4 (IE)

PRIORITE(S) 23.02.93 IE IEA 930131

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Décembre 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

5

"Procédé de production de livres"

La présente invention se rapporte à un procédé de production de livres imprimés.

10 Un tel procédé comporte comme étapes générales l'impression
offset des feuilles, leur pliage pour former des cahiers ou sections,
l'assemblage de ces cahiers, l'encollage de leur dos, le séchage de la
colle puis le rognage des trois autres côtés de manière à produire un
livre. L'assemblage des cahiers s'effectue habituellement sur une
15 assembleuse telle que celle décrite dans la description du Brevet
américain n° 4830352 (Portals Engineering Limited). Dans une telle
machine, des piles de cahiers identiques sont chargées dans une
trémie d'où ils sont extraits par une tête d'aspiration qui alimente
une bande transporteuse synchronisée avec d'autres têtes
d'aspiration de telle manière que le cahier concerné tombe sur le
20 cahier adjacent qui le suit directement dans le livre. Un procédé
impliquant l'utilisation de cet équipement est exposé dans la
description du Brevet français n° FR 2548965 (Veb Kombinat
Polygraph). Dans cette procédure, les cahiers qui ont été assemblés
peuvent être cousus et des bandes de gaze peuvent être encollées
25 sur leur dos.

La présente invention vise à fournir un procédé de fabrication qui
utilise l'équipement disponible d'une manière plus productive en
cas de volumes très importants et de changements de lots
fréquents. Un autre objectif de l'invention est d'aboutir à un faible

taux de rebuts et à une qualité améliorée, en particulier lors des opérations d'assemblage et de reliure.

Suivant l'invention, on fournit une méthode de production de livres imprimés qui comporte les étapes suivantes : -

- 5 réalisation d'une impression offset de feuilles sur une presse offset, y compris l'impression d'une paire de marques d'identification qui sont destinées à identifier le cahier résultant de la feuille imprimée et consistent, d'une part, en une marque d'orientation, qui doit apparaître à l'extrémité
- 10 de l'un des côtés du cahier et, d'autre part, en une marque d'ordre de cahier, qui doit apparaître entre les extrémités du cahier;
- pliage des feuilles imprimées de manière que les marques d'identification soient visibles sur le bord latéral du cahier;
- 15 tri des cahiers identiques pour constituer des piles de cahiers;
- chargement de plusieurs piles de cahiers sur une palette d'une largeur inférieure ou égale à la longueur d'un des postes d'assemblage de l'assembleuse utilisée dans le
- 20 procédé;
- au moyen d'un film plastique, emballage rétractable de la palette chargée;
- réitération des étapes d'impression, pliage, tri, chargement et emballage sous plastique rétractable pour un second lot
- 25 d'impression;
- acheminement des palettes chargées de chaque lot jusqu'à une assembleuse, chaque palette étant placée transversalement par rapport à la machine et contre un poste d'assemblage associé à cette palette;

par interruption de l'alimentation d'air de leurs têtes d'aspiration, débranchement de tous les postes d'assemblage, à l'exception de ceux destinés à l'assemblage des sections du premier lot;

- 5 assemblage des cahiers des livres du premier lot et exécution du contrôle de qualité en cours de processus, par vérification visuelle des marques d'identification;

- 10 débranchement de tous les postes d'assemblage, sauf ceux destinés à l'assemblage des cahiers du deuxième lot et réitération des opérations d'assemblage et de contrôle de qualité pour le second lot;

application de colle chauffée sur le dos de chaque jeu trié de cahiers;

sur chaque dos, application de la couverture du livre;

- 15 transport de chaque livre sur une bande transporteuse durant au moins 100 secondes afin d'assurer le séchage de la colle, puis acheminement de chaque livre jusqu'à un poste de rognage;

rognage des côtés du livre au poste de rognage; et

- 20 exécution d'une inspection terminale avant envoi du livre fini.

Dans une réalisation, les piles de cahiers sont chargées sur la palette dans une disposition d'imbrication mutuelle avant leur emballage sous film plastique rétractable.

- 25 Avant l'encollage, il est préférable que le dos du livre soit rendu rugueux au moyen d'une meule.

Dans une autre réalisation, la palette a une largeur suffisante pour deux rangées de piles montées dans une disposition d'imbrication.

On comprendra plus clairement la présente invention à partir de la description ci-après de quelques-unes de ses réalisations privilégiées, qui n'est donnée qu'à titre d'exemple et en référence aux dessins d'accompagnement; dans ces dessins : -

- 5 la fig. 1 est une vue schématique montrant un procédé de production de livres suivant l'invention;
- la fig. 2a est une vue en perspective montrant une pile de cahiers ou sections identiques;
- la fig. 2b est une vue en perspective d'une palette utilisée
10 dans le procédé;
- la fig. 2c est une vue en perspective montrant une palette chargée utilisée dans le procédé;
- la fig. 3a est une vue en plan schématique montrant quelques-uns des équipements utilisés dans le procédé;
- 15 la fig. 3b est une vue schématique en élévation terminale montrant une partie des équipements en cours d'utilisation;
- la fig. 4 est une vue schématique en élévation terminale montrant l'opération d'assemblage d'une pile de cahiers; et
- la fig. 5 montre des cahiers assemblés en cours de transfert
20 vers un poste de reliure et un jeu de cahiers assemblés de manière incorrecte.

En se reportant aux dessins, on va à présent décrire un procédé de production de livres suivant la présente invention. Certains des éléments de l'équipement et des étapes de la procédure sont
25 illustrés schématiquement à la fig. 1 et désignés d'une manière générale par le chiffre de référence 1. Une impression offset est exécutée à l'étape 2; elle implique l'utilisation de machines à imprimer de type courant. Dans la présente réalisation, on trouve plusieurs machines à imprimer de configurations différentes pour

l'impression de divers nombres de couleurs sur chaque face de la feuille imprimée. A l'étape 3, les feuilles imprimées sont pliées. Il peut y avoir, par exemple, 15 pages pour chaque feuille; on plie alors la feuille suivant des lignes de pliage de manière à constituer un cahier de quinze pages. Dans la procédure conforme à l'invention, un aspect important de l'opération d'impression 2 consiste à ce que des marques de repérage soient imprimées le long de certaines lignes de pliage de manière qu'elles soient visibles lorsque la feuille est pliée pour former un cahier. Il est prévu en particulier deux marques d'identification par cahier : d'une part, une marque située à une extrémité du cahier et destinée à permettre d'orienter celui-ci lors de l'opération de regroupement et, d'autre part, une seconde marque située entre les extrémités du cahier et destinée à indiquer son numéro d'ordre. Si l'on se reporte à la fig. 5, on y verra un jeu de cahiers 50 assemblés et pourvus des marques d'identification intermédiaires 52 qui indiquent le numéro d'ordre des divers cahiers selon l'emplacement qu'elles occupent entre les extrémités de ces cahiers. Pour que les cahiers soient placés dans le bon ordre, les marques 52 doivent "se déplacer" en dégradé vers l'intérieur du cahier. Pour que tous les cahiers soient correctement orientés, il faut que toutes les marques 53 apparaissent sur la même extrémité. Si l'on examine le jeu de cahiers assemblés 51, on constate qu'un des cahiers n'est pas dans l'ordre correct, puisque la marque d'orientation 53 est située à la mauvaise extrémité, bien que la marque intermédiaire soit dans la bonne position. On notera donc avec intérêt qu'une telle utilisation spécifique des deux types de marques facilite dans une large mesure le contrôle de qualité en cours de processus. C'est tout particulièrement le cas lorsque le nombre de cahiers est élevé et que les marques intermédiaires 52 s'étendent d'une extrémité des cahiers à l'autre avant de repartir en sens inverse en produisant une figure en forme de "V".

Si l'on retourne à la fig. 1, les cahiers sont triés au cours de l'étape 4 en piles de cahiers identiques, qui sont chargées sur des palettes. En se reportant à présent à la fig. 3, on y verra une pile 18 de cahiers

identiques 19. La fig. 2b montre une palette 20 destinée à accueillir un amoncellement de piles 18. Vue en plan, la palette 20 présente une forme rectangulaire allongée. Elle comporte trois éléments de support 21 qui s'appuient sur le sol et s'étendent sur toute la longueur de la palette 20. La palette comporte également un panneau plat 22 qui est supporté par les éléments 21 et dont le sommet est recouvert d'une doublure en papier 23. La palette 20 a une largeur suffisante pour accueillir deux des piles 18 placées dans le sens de la longueur en travers de la palette. Cette même palette 20 possède une longueur suffisante pour accueillir quatre piles 18 dans le sens longitudinal mais peut être en fait plus longue, suivant la nature du travail d'impression en cours de réalisation. Un aspect important de la structure de la palette 20 réside dans le fait que sa largeur n'excède pas la longueur du poste d'assemblage d'une assembleuse, décrite ci-dessous. Comme montré sur la fig. 2c, les piles 18 sont arrangées sur la palette dans une disposition d'imbrication mutuelle et sont ensuite enveloppées d'un film plastique rétractable 24. Il s'agit là d'un aspect important de l'invention, car il s'est avéré qu'en imbriquant mutuellement les piles 18 de cette manière particulière et en les enveloppant d'un film plastique rétractable, on n'inflige aux cahiers 19 que des dégâts très limités, si bien que le taux de rebuts est très bas. Même si les étapes impliquées par le tri des piles de cahiers et leur chargement sur une palette peuvent paraître simples, il s'est avéré qu'elles sont très efficaces pour réduire le taux de rebuts.

Les palettes chargées 5 montrées à la fig. 1 sont acheminées jusqu'à une assembleuse 6, que l'on peut voir aux fig. 3a, 3b et 4. Comme le montre la fig. 3a, la procédure comporte l'attribution de chaque palette chargée 5 à un poste 40 déterminé de l'assembleuse 6. La palette 5 concernée est placée transversalement par rapport à l'assembleuse 6 au poste 40 en question. Étant donné que la largeur de la palette 20 n'excède pas celle du poste 40, les palettes peuvent être disposées sur une seule rangée, comme le montre la fig. 3a, avec une seule palette par poste 40 de l'assembleuse 6. Ainsi que le montre la fig. 3, cette disposition permet à un opérateur d'accéder

- 7 -

sans difficultés aux piles 18 chargées sur la palette 5 tout en ne l'obligeant à effectuer qu'un minimum de manipulations pour les transférer dans la trémie correspondante du poste 40. On notera que si les palettes n'avaient pas été conçues de cette manière particulière et si le transfert des palettes ne se déroulait pas de cette façon, la quantité de manipulations nécessaires serait importante et il faudrait que les manutentionnaires contournent par l'arrière une rangée de palettes afin de pouvoir accéder aux palettes dans une seconde rangée; il en résulterait alors un accroissement des manipulations et une baisse de rendement dans le processus d'assemblage. Comme le montre la fig. 4, l'opération d'assemblage effectuée dans chaque poste 40 implique le chargement d'une pile 18 dans une trémie 41, dont les cahiers 19 sont extraits individuellement par une tête d'aspiration 42 qui les place sur un tambour rotatif 43 doté d'un dispositif de préhension 44. Un bras 45 en forme de L se meut en synchronisation avec la tête d'aspiration 42 et le tambour rotatif 43 de manière que le cahier 19 suivant ne tombe pas sur le tambour au mauvais moment. Ce bras 45 a pour effet de soutenir la pile 18 au moment de l'extraction du cahier situé tout en bas de cette pile. Le cahier 19 est déposé sur un jeu de cahiers assemblé tel que celui désigné par le numéro 50 sur la fig. 4 et est placé sur une bande transporteuse 46.

Un aspect important de la présente invention consiste en ce que les étapes 2, 3 et 4 sont exécutées l'une à la suite de l'autre pour différentes tâches d'impression. Les palettes 5 chargées qui sont acheminées jusqu'à l'assembleuse 6 peuvent être destinées à des tâches différentes. La procédure demande que l'on utilise efficacement l'assembleuse 6 en y acheminant, jusqu'à atteindre sa capacité maximale, toutes les palettes disponibles pour toutes les tâches d'assemblage. Les têtes d'aspirations 42 de tous les postes autres que ceux à utiliser pour la première tâche d'impression sont débranchées et l'assembleuse 6 est ensuite actionnée de la manière habituelle. De cette façon, bien qu'il puisse y avoir devant l'assembleuse 6 des palettes chargées avec des cahiers de différentes tâches d'impression et que les piles chargées dans les

- 8 -

trémies 41 puissent même contenir des cahiers de tâches d'impression différentes, seuls les cahiers destinés à la première tâche d'impression seront assemblés par la machine 6 lors de sa première phase de fonctionnement. Pour la deuxième phase de fonctionnement, on n'actionne que les têtes d'aspiration des postes associés au deuxième lot et ainsi de suite. De cette manière, les délais de transition requis par l'assembleuse 6 entre les différents lots sont très courts. On aboutit ce résultat par la combinaison de plusieurs facteurs : la configuration donnée aux palettes de manière à pouvoir les associer directement à un poste particulier, le positionnement des palettes et la mise en service des têtes d'aspiration adéquates de l'assembleuse 6. Étant donné le mode d'utilisation des marques d'identification indiquées sur les cahiers, un surveillant installé dans un poste de contrôle 30 de l'assembleuse 6 peut immédiatement identifier un fonctionnement défectueux de la machine 6 dans l'assemblage des cahiers pour une tâche d'impression erronée.

La fig. 5 montre les jeux de cahiers 50 assemblés en train d'être acheminés sur la bande transporteuse 6 jusqu'à la meuleuse 7. Cette machine est dotée d'une meule rotative qui est actionnée de manière à rendre rugueux le dos du jeu de cahiers 46, qui est ensuite encollé au moyen d'une colle chaude par l'encolleuse 8. Là, la couverture du livre est appliquée alors que la colle est humide. Le livre non terminé est ensuite acheminé par un itinéraire en circuit sur le système transporteur de séchage 9 jusqu'à un poste de rognage 10. La bande transporteuse de séchage 9 est montrée à la fig. 3a. Sur le système de transport 9, les livres quittent le poste d'encollage 8 puis tombent sur une bande transporteuse inférieure qui fait partie du système de transport 9 et sur laquelle il revient par le dessous au poste de rognage 10. Le temps de séchage est de 105 secondes. Les trois autres côtés du livre non fini sont rognés de manière traditionnelle au poste de rognage 10. Les livres sont ensuite examinés dans un poste d'expédition 11.

On notera avec intérêt que la présente invention fournit pour l'utilisation d'un équipement de production de livres une succession d'étapes qui améliore le rendement et la qualité de la production de livres.

- 5 La présente invention ne se limite pas aux réalisations décrites ci-dessus mais peut être modifiée dans sa structure ou ses détails.

REVENDICATIONS

1. Une méthode de production de livres imprimés qui comporte les étapes suivantes : -

- 5 réalisation d'une impression offset de feuilles sur une presse offset, y compris l'impression d'une paire de marques d'identification qui sont destinées à identifier le cahier résultant de la feuille imprimée et consistent, d'une part, en une marque d'orientation, qui doit apparaître à l'extrémité de l'un des côtés du cahier et, d'autre part, en une marque
- 10 d'ordre de cahier, qui doit apparaître entre les extrémités du cahier;
- pliage des feuilles imprimées de manière que les marques d'identification soient visibles sur le bord latéral du cahier;
- 15 tri des cahiers identiques pour constituer des piles de cahiers;
- chargement de plusieurs piles de cahiers sur une palette d'une largeur inférieure ou égale à la longueur d'un des postes d'assemblage de l'assembleuse utilisée dans le procédé;
- 20 au moyen d'un film plastique, emballage rétractable de la palette chargée;
- réitération des étapes d'impression, pliage, tri, chargement et emballage sous plastique rétractable pour un second lot d'impression;
- 25 acheminement des palettes chargées de chaque lot jusqu'à une assembleuse, chaque palette étant placée transversalement par rapport à la machine et contre un poste d'assemblage associé à cette palette;

- 11 -

- par interruption de l'alimentation d'air de leurs têtes d'aspiration, débranchement de tous les postes d'assemblage, à l'exception de ceux destinés à l'assemblage des sections du premier lot;
- 5 assemblage des cahiers des livres du premier lot et exécution du contrôle de qualité en cours de processus, par vérification visuelle des marques d'identification;
- 10 débranchement de tous les postes d'assemblage, sauf ceux destinés à l'assemblage des cahiers du deuxième lot et répétition des opérations d'assemblage et de contrôle de qualité pour le second lot;
- application de colle chauffée sur le dos de chaque jeu trié de cahiers;
- sur chaque dos, application de la couverture du livre;
- 15 transport de chaque livre sur une bande transporteuse durant au moins 100 secondes afin d'assurer le séchage de la colle, puis acheminement de chaque livre jusqu'à un poste de rognage;
- rognage des côtés du livre au poste de rognage; et
- 20 exécution d'une inspection terminale avant envoi du livre fini.
- 25 2. Un procédé tel que revendiqué dans la revendication 1 et dans lequel les piles de cahiers sont chargées sur la palette dans une disposition d'imbrication mutuelle avant leur emballage sous film plastique rétractable.
3. Un procédé tel que revendiqué dans les revendications 1 ou 2 et dans lequel le dos du livre est rendu rugueux au moyen d'une meule avant l'encollage.

- 12 -

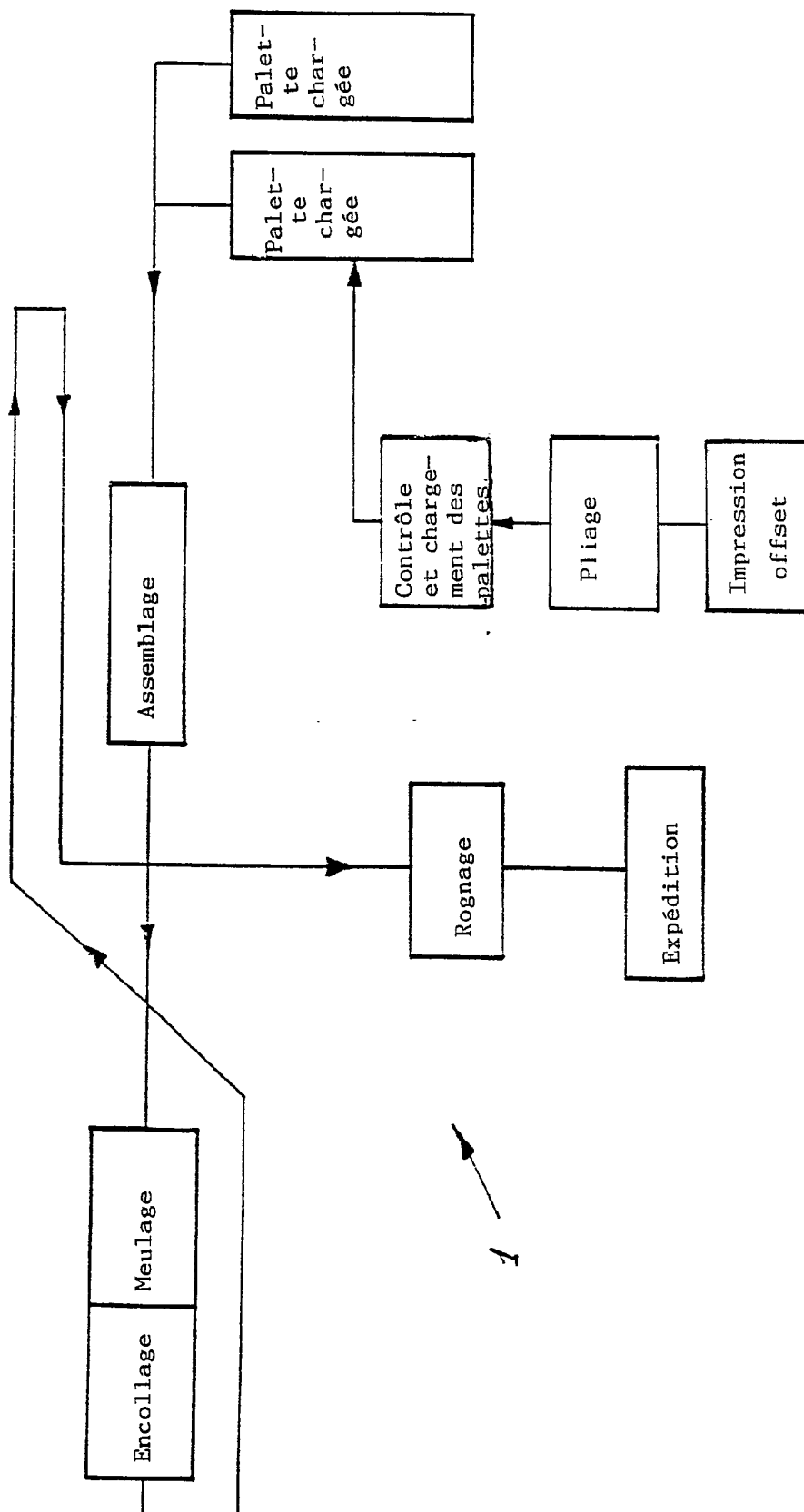
4. Un procédé tel que revendiqué dans n'importe laquelle des revendications précédentes et dans lequel la palette a une largeur suffisante pour deux rangées de piles montées dans une disposition d'imbrication.
- 5 5. Un procédé substantiellement similaire à celui décrit ci-dessus en référence aux dessins d'accompagnement et comme montré dans ces derniers.
6. Un livre, chaque fois qu'il est produit par un procédé tel que revendiqué dans n'importe laquelle des revendications précédentes.

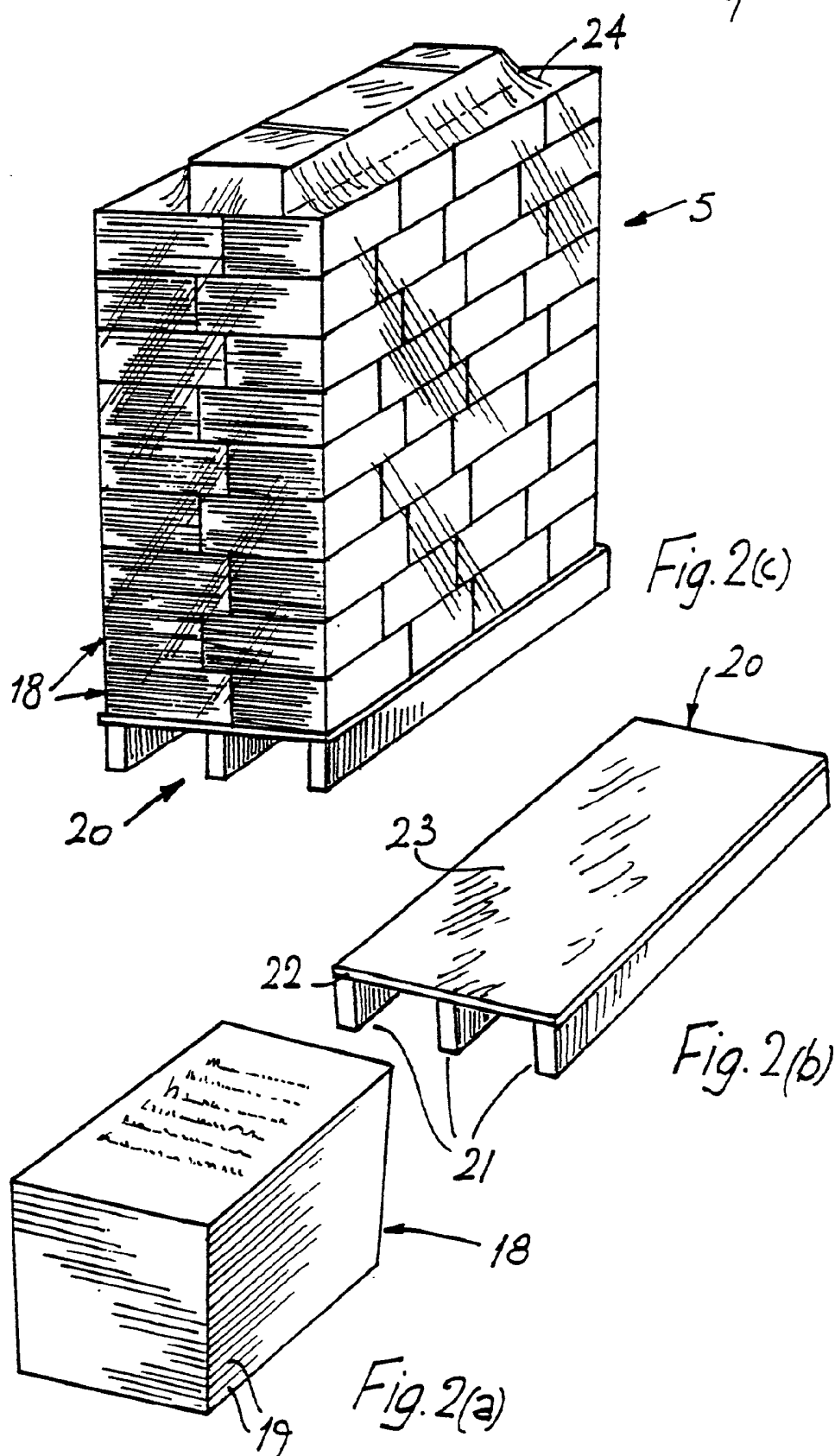
10

09300421

1/5

- 13 -





3/5

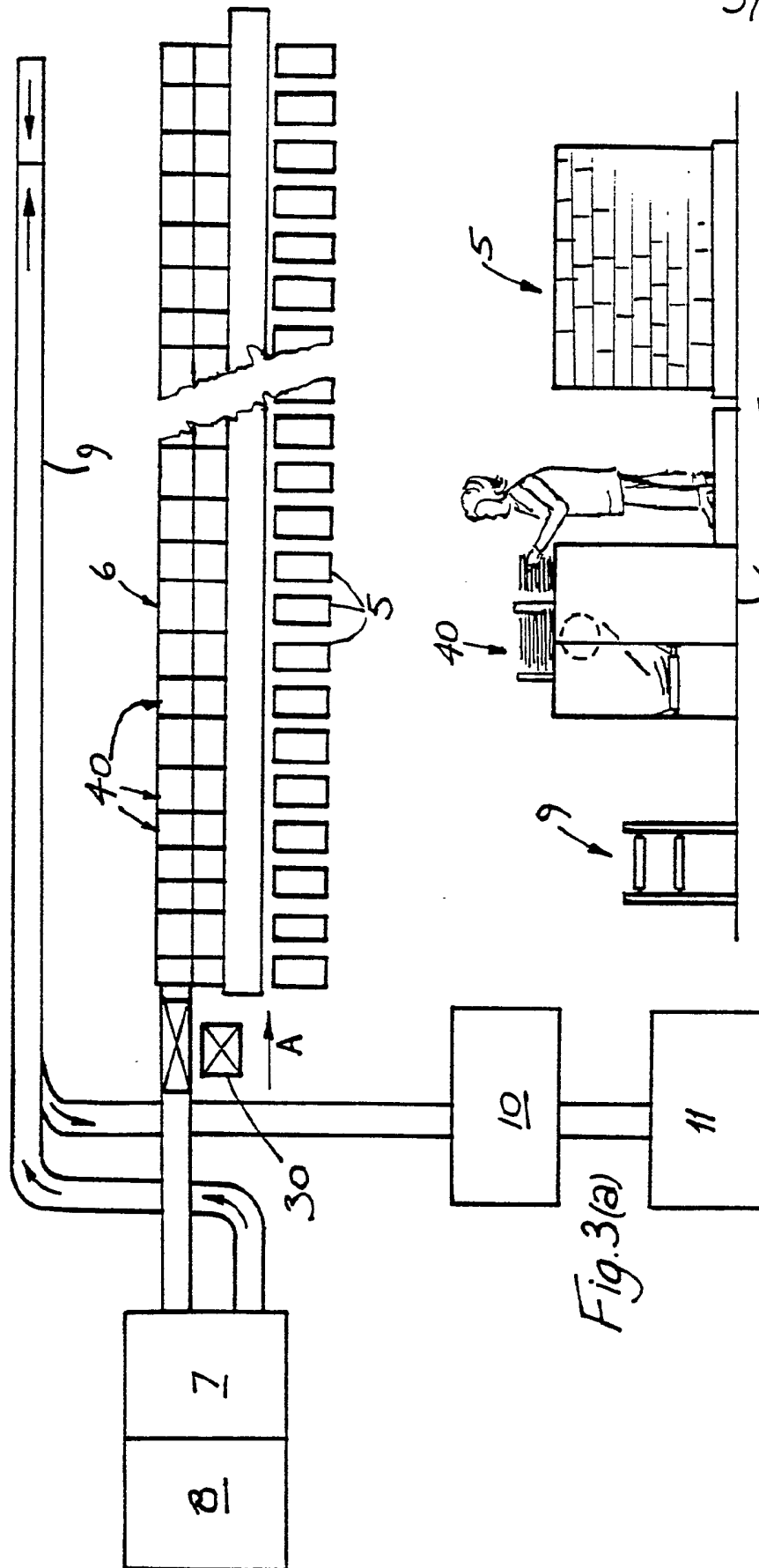


Fig. 3(a)

Fig. 3(b)

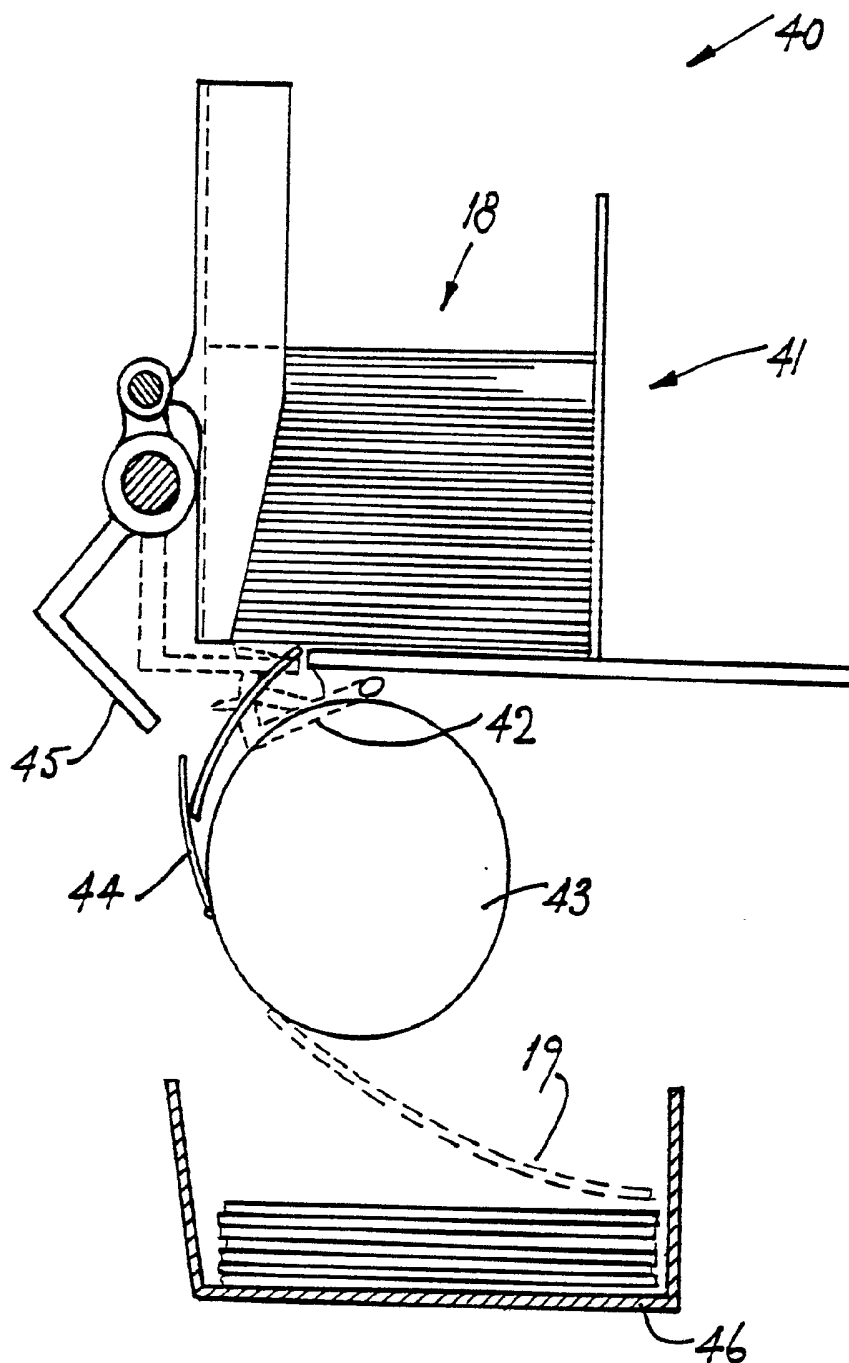


Fig. 4

5/5

