



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
26.08.92 Bulletin 92/35

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 1/26, B65H 1/30**

②① Numéro de dépôt : **89401872.0**

②② Date de dépôt : **29.06.89**

⑤④ **Dispositif d'alimentation de matériau en feuilles.**

③⑩ Priorité : **29.06.88 FR 8808750**

⑦③ Titulaire : **C M B PACKAGING S.A.**
65 Avenue Edouard Vaillant
F-92100 Boulogne sur Seine (FR)

④③ Date de publication de la demande :
03.01.90 Bulletin 90/01

⑦② Inventeur : **Glain, Jean-Claude**
13 rue des Champs
F-78320 La Verriere (FR)
Inventeur : **Felix, César**
7 rue Pétel
F-75015 Paris (FR)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
26.08.92 Bulletin 92/35

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

⑦④ Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

⑤⑥ Documents cités :
DE-B- 1 095 297
FR-A- 1 415 298
FR-A- 2 354 272
GB-A- 2 059 390

EP 0 349 436 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se rapporte à un dispositif d'alimentation de matériau en feuilles, comme par exemple des feuilles de carton, papier, fer blanc, aluminium, etc...

L'invention s'applique à un dispositif de ce genre conçu pour distribuer de telles feuilles une à une vers un poste de traitement ou de transformation. Dans un tel système, les feuilles sont empilées sur un plateau à claire-voie, généralement en bois, couramment appelé palette.

L'invention concerne tout particulièrement un ensemble de moyens permettant d'exécuter automatiquement ou quasi-automatiquement l'ensemble des opérations consistant à évacuer un plateau vide et à mettre en place un autre plateau supportant une nouvelle pile de feuilles, sans interruption de la distribution desdites feuilles ni perturbation notable du processus de distribution desdites feuilles.

Dans un dispositif du genre défini ci-dessus, le plateau supportant la pile de feuilles est placé sur un mécanisme élévateur qui rehausse l'ensemble progressivement au fur et à mesure que les feuilles sont distribuées, pour compenser la diminution de hauteur de la pile. Lorsqu'il ne reste qu'un nombre limité de feuilles, il faut évacuer le plateau et mettre en place une nouvelle pile supportée par un autre plateau. Si on veut éviter de perturber le processus de distribution, des barres de soutien, couramment appelées sabres, sont glissées manuellement entre les planches non jointives du plateau pour soutenir les quelques feuilles restantes. Ces barres sont solidarisiées à des supports fixes ou à un élévateur auxiliaire pour poursuivre le processus de distribution. Après la mise en place de ces barres, le plateau est abaissé et évacué. Une nouvelle pile est ensuite mise en place sur le mécanisme élévateur qui est remonté jusqu'à ce que le haut de la pile arrive au niveau des barres ou sabres, lesquelles sont alors retirées. Ce processus manuel implique la mobilisation d'au moins un opérateur pendant un temps non négligeable et nécessite de sa part une certaine dextérité car la manoeuvre des barres de soutien peut être dommageable pour les produits, les feuilles risquant notamment d'être rayées.

On a tenté d'automatiser ce processus. Par exemple, le brevet britannique N° 2 059 390 décrit une machine comprenant un mécanisme élévateur susceptible de recevoir un plateau chargé de feuilles et un mécanisme de soutien provisoire pour soutenir un certain nombre de feuilles pendant un changement de plateau. Ce mécanisme de soutien provisoire comporte des barres liées à des vérins et ces barres sont susceptibles d'être engagées dans des interstices d'un plateau. Le document DE 1 095 297 décrit un système similaire.

Les tentatives d'automatisation de ce processus se sont jusqu'à présent heurtées à une difficulté liée

aux écarts de dimension et aux variations de positionnement des plateaux ou palettes. En effet, si le plateau est décalé, ou de travers par rapport à la pile, les interstices par lesquels on peut engager lesdites barres de soutien sont à des emplacements variables et imprévisibles.

L'invention permet de résoudre ce problème et propose donc un dispositif d'alimentation au fonctionnement automatique ou quasi-automatique, permettant notamment de changer les plateaux avec plus de facilité et sans risque de détériorer les feuilles de matériau.

Dans cet esprit, l'invention concerne donc essentiellement un dispositif d'alimentation de matériau en feuilles, lesdites feuilles étant empilées sur un plateau à claire-voie, du type comportant un mécanisme élévateur susceptible de soutenir un tel plateau chargé de feuilles et un mécanisme de soutien provisoire pour soutenir un certain nombre de feuilles pendant un changement de plateau, et dans lequel ledit mécanisme de soutien provisoire comporte un pluralité de barres ayant des extrémités libres respectives et par ailleurs liées à ou faisant partie de vérins respectifs susceptibles de les déplacer, suivant leurs propres directions longitudinales sous lesdites feuilles dans des interstices d'un plateau précité, caractérisé en ce que lesdits vérins sont portés par des équipages mobiles respectifs agencés pour placer les extrémités libres desdites barres en regard de tels interstices respectifs.

Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, chaque barre de soutien, en association avec son vérin d'actionnement, constitue un palpeur déplacé par l'équipage mobile le long du plateau, pour une recherche automatique d'un interstice précité.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation possible d'un dispositif conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

– la figure 1 est une vue générale en plan d'un dispositif d'alimentation de feuilles conforme à l'invention;

– la figure 2 est une vue de détail montrant une barre de soutien et son vérin d'actionnement; et

– la figure 3 est un schéma de principe illustrant la commande de l'un des équipages mobiles du dispositif.

En se reportant aux dessins, le dispositif d'alimentation de feuilles 11 comporte un mécanisme élévateur dont on n'a représenté qu'une embase 12 assujettie à se déplacer verticalement (sous l'action de tout moyen mécanique convenable), une butée fixe 13 et une butée mobile 14, toutes deux perpendiculaires à la direction de distribution (indiquée par la flèche F) des feuilles 15 et deux flasques latéraux 17, 18 parallèles à ladite direction de distribution et dont

le positionnement est réglable en fonction du format des feuilles 15. Des moyens de distribution, non représentés, sont agencés à la partie supérieure du dispositif pour prélever les feuilles une par une et les évacuer dans la direction de la flèche F. L'embase 12 reçoit une pile de feuilles 15; cette pile est classiquement posée sur un plateau à claire-voie 21, en bois, couramment appelé palette. De tels plateaux, de construction souvent rudimentaire, à planches non jointives, comportent naturellement des interstices 22 qui sont mis à profit pour la mise en place des habituelles barres de soutien dont il a été question ci-dessus. Cependant, les dimensions des plateaux ne sont ni précises, ni normalisées, de sorte que les positions desdits interstices à l'intérieur du cadre carré ou rectangulaire délimité par les butées 13, 14 et les flasques 17, 18, varient d'une pile à l'autre. D'autre part, le plateau se présente parfois de travers (comme représenté) par rapport à la pile de feuilles proprement dite, ce qui accentue le problème relativement aux emplacements des interstices 22.

Le dispositif d'alimentation 11 est en outre équipé d'un mécanisme de soutien provisoire 25 pour soutenir un certain nombre de feuilles pendant un changement de plateau. Selon l'invention, ce mécanisme comporte une pluralité de barres 26 (quatre dans l'exemple représenté) liées à ou faisant partie de vérins 27, pneumatiques. Le montage est tel que chaque barre puisse se déplacer suivant sa propre direction longitudinale, sous les feuilles restantes, en s'engageant dans des interstices 22 précités. En outre, les vérins 27 sont portés par des équipages mobiles 29 respectifs, agencés pour placer les barres en regard de tels interstices 22. Dans l'exemple représenté, chaque vérin 27 est disposé parallèlement à la barre 26 correspondante, perpendiculairement à la direction de distribution F, pour réduire l'encombrement de l'appareil, sur les côtés. Une extrémité de la barre est donc couplée à la tige 27a du vérin. L'extrémité libre 30 de la barre 26 fait office de palpeur susceptible d'entrer en contact avec un côté d'un plateau 21 pendant un déplacement de l'équipage mobile 29 correspondant. A cet effet, cette extrémité 30 peut être arrondie, comme représenté, ou munie d'un galet de roulement. De plus, chaque barre 26 est munie d'une pluralité de galets de roulement 31 disposés pour rentrer en contact avec les feuilles et éviter ainsi les rayures. Comme cela est visible sur la figure 2, les galets 31 sont montés le long de la barre 26 en dépassant alternativement vers le haut et vers le bas. Chaque équipage mobile, sur lequel est monté un vérin 27, est essentiellement constitué par un vérin pneumatique 35 fixé par l'intermédiaire d'un support 36 à l'un des deux flasques 17, 18. L'élongation de ce vérin 35 conditionne donc la position de l'ensemble constitué par la barre 26 et le vérin 27 le long d'un côté de la pile. L'extrémité 30, formant palpeur, de chaque barre 26 peut donc se déplacer le long d'une certaine

course en restant en contact avec le bord d'un plateau 21 (lorsque celui-ci est parvenu au niveau des barres 26) et des moyens d'alimentation en fluide d'actionnement sont agencés pour appliquer au vérin 27 une basse pression pendant le déplacement de l'équipage mobile, c'est-à-dire pendant une partie de la course du vérin 35 correspondant et une haute pression à la fin d'une phase de palpation. Ces moyens d'alimentation en fluide d'actionnement sont illustrés à la figure 3. La fin d'une phase de palpation est déterminée par des moyens de détection 38 sensibles à la course du vérin 27. Dans l'exemple spécifiquement décrit, le vérin 27 est alimenté par l'une ou l'autre de deux sources d'air comprimé, une source à basse pression BP et une source à haute pression HP, via une électrovanne à trois voies 40 pilotée par une unité de commande 41 de type électromécanique ou autre dont la conception est à la portée de l'homme du métier. Les moyens de détection 38 comportent, par exemple, une came 42 dont la position est représentative du déplacement longitudinal de la barre 26, et un capteur 45, par exemple un simple contacteur électromécanique, placé pour être actionné par la came et connecté électriquement pour piloter l'unité de commande 41. La sortie de cette dernière est aussi reliée à l'entrée de commande d'une électrovanne 46 commandant l'isolement du vérin 35 de sa pression de commande et sa mise à l'air libre simultanée. On conçoit donc que les moyens de détection 38 sont combinés à des moyens de commutation fluide (40, 41) connectés pour alimenter le vérin 27 à une basse pression ou à une haute pression. La commutation de pression se fait dès que la barre 26 s'est engagée, au cours du palpation, d'une distance prédéterminée dans un interstice d'un plateau. En outre, il apparaît que, grâce à la liaison entre l'unité de commande 41 et l'électrovanne 46, l'équipage mobile est commandé par ou fonctionne en synchronisme avec les moyens de commutation fluide, de façon à arrêter le vérin 35 de déplacement de l'ensemble constitué par le vérin 27 et la barre 26 sensiblement simultanément à l'admission de la haute pression dans le vérin 27.

Au début de chaque cycle de changement de plateau, les vérins 35 définissent des positions de départ pour les barres 26, ces positions étant les plus rapprochées des butées fixes et mobiles 13, 14. La position de départ est fixe pour les équipages mobiles situés du côté de la butée fixe 13 et "flottante" en fonction du format des feuilles, pour les équipages mobiles situés du côté de la butée mobile 14. Pour ce faire, chaque vérin 35 situé du côté de la butée mobile comporte deux tiges opposées, l'une supportant le vérin 27 et l'autre formant palpeur de référence 48 venant en contact avec la butée mobile 14. L'ensemble est complété par quatre doigts rétractables 49 venant se déployer au voisinage des bords des feuilles. On prévoit deux doigts opposés disposés suivant la direction

de l'axe de distribution et deux autres suivant une direction perpendiculaire, entre les barres 26.

Le fonctionnement est le suivant.

Lorsque l'embase 12 a atteint une certaine hauteur et que le plateau (ne comportant plus qu'une faible quantité de feuilles) se trouve à hauteur des barres 26, la basse pression est admise dans les vérins 27 en même temps que les vérins 35 sont alimentés pour commencer à engendrer le palpé des bords du plateau par les différentes extrémités 30 des barres 26. Chaque barre finit ainsi par rencontrer un interstice 22 et s'y engager. Lorsqu'une barre est suffisamment engagée dans l'interstice, la came 42 correspondante actionne le contacteur 45, ce qui commande à la fois l'augmentation de pression dans le vérin 27 et l'arrêt du vérin 35 qui est alors rendu libre. La barre 26 peut alors s'engager au maximum dans l'interstice. Lorsque les quatre barres sont engagées, les feuilles, qui restent sur le plateau, sont soutenues et l'embase 12 peut être abaissée avec ledit plateau vide. Ce dernier est alors évacué et remplacé par une nouvelle pile, supportée par un autre plateau. L'embase est rehaussée jusqu'à ce que le haut de la pile soit à nouveau au niveau des barres de soutien 26. Les barres sont alors retirées par actionnement des vérins 27 de sorte que les dernières feuilles de la pile précédente viennent reposer sur la nouvelle pile. Le processus de distribution n'est ainsi pratiquement pas perturbé.

Revendications

1- Dispositif d'alimentation de matériau en feuilles (15), lesdites feuilles étant empilées sur un plateau à claire-voie (21), du type comportant un mécanisme élévateur susceptible de soutenir un tel plateau chargé de feuilles et un mécanisme de soutien provisoire (25) pour soutenir un certain nombre de feuilles pendant un changement de plateau, et dans lequel ledit mécanisme de soutien provisoire (25) comporte un pluralité de barres (26) ayant des extrémités libres (30) respectives et par ailleurs liées à ou faisant partie de vérins (27) respectifs susceptibles de les déplacer, suivant leurs propres directions longitudinales, sous lesdites feuilles dans des interstices (22) d'un plateau précité, caractérisé en ce que lesdits vérins (27) sont portés par des équipages mobiles (29) respectifs agencés pour placer les extrémités libres desdites barres en regard de tels interstices respectifs.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité libre (30) de chaque barre (26) constitue un palpeur susceptible d'entrer en contact avec, un côté d'un tel plateau (21) pendant un déplacement de l'équipage mobile (29) correspondant, et en ce que des moyens d'alimentation en fluide d'actionnement de ce vérin (27) sont agencés pour lui

appliquer une basse pression (BP) pendant ledit déplacement de l'équipage mobile et une haute pression (HP) à la fin d'une phase de palpé.

3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de détection (42, 45) sensibles à la course dudit vérin (27) et des moyens de commutation fluide (40) connectés pour alimenter ledit vérin à une basse pression ou à une haute pression.

4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque équipage mobile est commandé en déplacement par ou en synchronisme avec lesdits moyens de commutation fluide pour arrêter ledit déplacement sensiblement simultanément à l'admission de la haute pression dans ledit vérin.

5- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit équipage mobile (29) comporte un vérin (35) et en ce que des moyens de commutation commandés (46) sont agencés pour isoler ce vérin (35) de sa pression de commande.

6- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque barre de soutien provisoire (26) est pourvue de galets de roulement (.31) disposés pour entrer en contact avec lesdites feuilles.

7- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ces galets (31) sont montés le long de cette barre en dépassant alternativement vers le haut et vers le bas.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuspeisen von blattförmigem Material (15), bei der die genannten Blätter auf einer gitterförmigen Auflage (21) gestapelt sind die von der Art ist, daß sie einen Hebemechanismus umfaßt, um die mit den Blättern beladene Auflage zu unterstützen, sowie einen provisorischen Unterstüztungsmechanismus (25), um eine bestimmte Anzahl der Blätter während eines Wechsels der Auflage zu halten, und bei der der genannte provisorische Unterstüztungsmechanismus (25) eine Vielzahl von Stangen (26) umfaßt, welche jeweils freie Enden (30) aufweisen und andererseits verbunden sind mit oder einen Teil bilden jeweils von Hubeinrichtungen (27), welche geeignet sind, diese entlang ihrer Längsrichtungen in die Zwischenräume (22) der vorgenannten Auflage und unter die genannten Blätter zu verschieben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten Hubeinrichtungen (27) jeweils durch bewegliche Teile (29) getragen sind, die wirksam sind, um die freien Enden der genannten Stangen jeweils den Zwischenräumen gegenüber zu plazieren.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das freie Ende (30) jeder Stange

- (26) einen Fühler bildet, der geeignet ist, in Kontakt mit einer Seite einer solchen Auflage (21) während einer Verstellung der korrespondierenden beweglichen Teile (29) zu treten, und daß Mittel zum Zuspiesen eines Betätigungsfluids für die Hubeinrichtung (27) betätigbar sind, um an dieser einen niedrigen Druck (BP) während der genannten Verstellung des beweglichen Teils und einen hohen Druck (HP) am Ende einer Abtastphase anzulegen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Fühlmittel (42,45) umfaßt, welche bezüglich der Bewegung der genannten Hubeinrichtung (27) sensibel sind, sowie Fluidumschaltmittel (40), welche so verbunden sind, daß sie die genannte Hubeinrichtung mit einem niedrigen Druck oder einem hohen Druck versorgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen Teile so gesteuert sind, daß sie sich synchron mit den genannten Fluidumschaltmitteln verstellen, um die genannte Verstellung feinfühlig simultan mit der Versorgung der Hubeinrichtung mit dem hohen Druck zum Stillstand zu bringen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bewegliche Teil (29) eine Hubeinrichtung (35) aufweist und daß die Steuerung (46) für die Umschaltmittel betätigbar ist, um die genannte Hubeinrichtung (35) von ihrem Steuerdruck zu isolieren.
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Stange (26) des provisorischen Unterstützungsmechanismus mit Gleitrollen (31) versehen ist, die so angeordnet sind, daß sie mit den genannten Blättern in Kontakt treten.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rollen (31) entlang jeder Stange so montiert sind, daß sie abwechselnd nach oben bzw. nach unten überstehen.
- (30) and also ends connected to or forming part of jacks (27) adapted to move said bars in their own longitudinal directions beneath said sheets into gaps (22) in said tray, characterized in that said jacks (27) are formed by movable elements (29) adapted to position the free ends of said bars opposite said gaps.
2. A device according to claim 1, characterized in that the free end (30) of each bar (26) forms a feeler adapted to contact one side of such a tray (21) during a movement of the corresponding movable element (29), means for supplying an actuating fluid to said jack (27) being provided to apply a low pressure (LP) thereto during said movement of the movable element and high pressure (HP) thereto on completion of a feeling phase.
3. A device according to claim 2, characterized in that it comprises detecting means (42, 45) sensitive to the travel of said jack (27) and fluid changeover means (40) connected to supply said jack at low pressure or high pressure.
4. A device according to claim 3, characterized in that the movement of each movable element is controlled by or synchronized with said fluid changeover means to arrest said movement substantially simultaneously with the introduction of high pressure into said jack.
5. A device according to claim 4, characterized in that said movable element (29) comprises a jack (35), and controlled changeover means (46) are adapted to isolate said jack (35) from its control pressure.
6. A device according to any of the preceding claims, characterized in that each temporary support bar (26) is equipped with rollers (31) disposed to contact said sheets.
7. A device according to claim 6, characterized in that said rollers (31) are mounted along said bar and project alternately upwards and downwards.

Claims

1. A device for feeding material in sheets (15) stacked on an openwork tray (21), of the kind comprising a lifting mechanism adapted to support such a tray charged with sheets and a temporary support mechanism (25) to support a certain number of sheets during tray changing, wherein the temporary support mechanism (25) comprises a plurality of bars (26) having free ends

FIG. 1

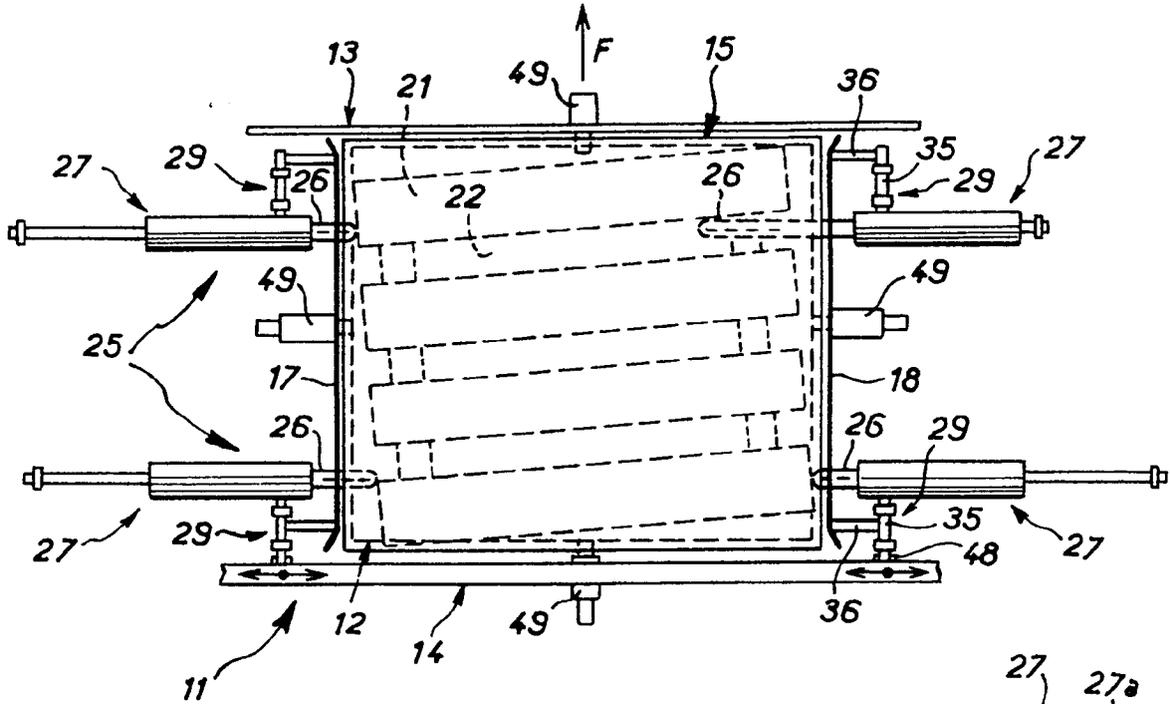


FIG. 2

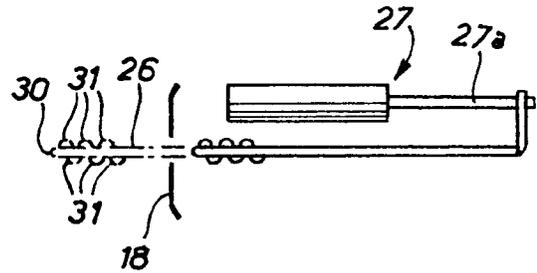


FIG. 3

