

(19)



(11)

EP 2 160 346 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.11.2010 Bulletin 2010/46

(51) Int Cl.:
B65H 35/00 (2006.01) **B65H 20/10** (2006.01)
B26F 1/38 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08802918.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/057617

(22) Date de dépôt: **17.06.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/155328 (24.12.2008 Gazette 2008/52)

(54) **MACHINE A DECOUPER DES MOTIFS IMPRIMES SUR UN SUPPORT FORME D'UNE BANDE
CONDITIONNEE EN ROULEAU**

MASCHINE ZUM AUSSCHNEIDEN VON AUF EINEM SUBSTRAT GEDRUCKTEN MUSTERN IN
FORM EINES AUF EINE ROLLE GEWICKELTEN NETZES

MACHINE FOR CUTTING OUT DESIGNS PRINTED ON A SUBSTRATE IN THE FORM OF A WEB
WOUND ON A REEL

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **18.06.2007 FR 0704295**

(43) Date de publication de la demande:
10.03.2010 Bulletin 2010/10

(73) Titulaire: **Grafitroniks
94400 Vitry sur Seine (FR)**

(72) Inventeurs:
• **DUBESSET, Didier**
F-94800 Villejuif (FR)
• **VILAIN, Eric**
F-91200 Athis-Mons (FR)

(74) Mandataire: **Kohn, Philippe et al**
Cabinet Philippe Kohn
30, rue Hoche
93500 Pantin (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 494 484

EP 2 160 346 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est du domaine de la manipulation des matériaux en bande appliquée au domaine de l'impression, et plus particulièrement appliquée aux machines à découper des motifs imprimés sur un tel matériau. Elle a pour objet une machine à découper un support d'impression conformé en bande et conditionné en rouleau, qui est organisée pour séparer des motifs imprimés sur le support à partir d'un défilement de la bande au regard d'un outil de coupe mobile.

Etat de la technique

[0002] Dans le domaine de l'impression, il est commun d'imprimer sur un support des motifs, puis de découper ces motifs pour les séparer de ce support. Il est plus particulièrement connu d'utiliser un support qui est constitué d'une feuille ou analogue conformée en bande et conditionnée en rouleau. La bande, sur laquelle sont préalablement imprimés les motifs, est entraînée depuis un dévidoir vers un outil de coupe mobile, au regard duquel la bande défile pour séparer de cette dernière les motifs préalablement imprimés. A cet effet, il est connu des machines à découper principalement constituées d'un poste de chargement comprenant le dévidoir, d'un poste d'acheminement amont de la bande vers un poste de découpe comprenant l'outil de coupe et ses moyens de mobilité, et un poste d'acheminement aval de la bande vers un poste de déchargement où sont récupérés les motifs découpés et où est évacué le reliquat de bande. Pour permettre à l'outil de coupe de trancher la bande, celle-ci circule au poste de découpe entre l'outil de coupe et un organe de contre appui. La bande est entraînée par des moyens moteurs comprenant au moins un rouleau d'entraînement rotatif placé au poste de déchargement et autour duquel s'enroule la bande, des trains de galets éventuellement motorisés étant placés en bordure longitudinale de la bande et/ou transversalement à son sens de défilement pour son guidage et son positionnement entre les différents postes.

[0003] D'une manière générale, il est souhaitable que la machine à découper soit structurellement la plus simple possible et d'un encombrement le plus faible possible pour réduire son coût d'obtention et pour faciliter son installation sur site, voire aussi son utilisation. Cependant, les moyens mis en oeuvre pour parvenir à une découpe fiable et précise des motifs sont susceptibles d'être complexes, avec pour conséquence d'affecter ces simplicité de structure, faiblesse d'encombrement et aisance d'utilisation de la machine. Il en ressort pour les concepteurs la recherche d'un compromis entre ces contraintes.

[0004] La qualité du positionnement et de l'entraînement de la bande entre les postes de chargement et de déchargement doit permettre une découpe fiable et pré-

cise des motifs. Il est nécessaire que le rouleau de conditionnement de la bande soit non seulement correctement positionné par rapport à l'axe général de progression de la bande, mais aussi que les conditions d'entraînement de la bande garantissent un maintien en position de cette dernière suivant cet axe. Les modalités de mise en relation et de mobilité relative entre la bande et l'outil de coupe sont aussi déterminantes, et il est souhaitable que l'opération de découpe soit effectuée le plus rapidement possible pour des motifs dont le contour à découper est susceptible d'être géométriquement complexe. Une autre difficulté réside dans le traitement des motifs après leur séparation de la bande et leur collecte au poste de déchargement.

[0005] Selon une première approche favorisant une structure simple et de faible encombrement, telle que divulguée par le document EP 0 494 484 la machine est organisée à partir d'un châssis d'extension verticale. Il est commun qu'un tel châssis soit organisé en chariot et que les modalités de fonctionnement de la machine soient réduites pour simplifier sa structure et limiter son encombrement. Une telle machine est notamment destinée à traiter un support d'impression de type en matériau cellulaire, matériau plastique ou support d'impression analogue, d'une épaisseur de l'ordre inférieure au millimètre. Une telle machine à découper exploite couramment le principe de découpe à « mi-chair », qui consiste à trancher partiellement la bande en profondeur pour permettre un maintien des motifs sur la bande malgré le découpage de leur contour. Plus particulièrement, le support d'impression est formé d'au moins deux couches comprenant la feuille imprimée et un substrat de retenue des motifs qui sont joints l'un à l'autre par une pellicule adhésive. L'opération de découpe de la bande consiste à trancher la feuille en préservant le substrat de retenue, puis à retirer les motifs de ce substrat de retenue. Le dévidoir et le rouleau d'entraînement sont respectivement placés à l'arrière et à l'avant du châssis, tandis que le poste de découpe est placé au sommet du châssis. Une règle martyr placée au poste de découpe constitue l'organe de contre appui pour l'outil de coupe. Une telle machine offre les avantages d'être peu coûteuse et d'un encombrement au sol réduit, de pouvoir être facilement installée sur site en permettant sa mise en oeuvre rapide et aisée à partir d'opérations de réglage simplifiées, et de limiter l'ampleur et la fréquence des opérations de maintenance. Cependant, ces avantages sont procurés au détriment de la qualité et de la précision de la découpe des motifs obtenue, voire ne permettent pas une découpe de motifs dont le contour est géométriquement complexe.

[0006] Selon une deuxième approche favorisant une découpe fiable et précise du support d'impression, y compris pour un support d'impression d'épaisseur importante, la machine est organisée à partir d'un châssis d'extension horizontale agencé en table. Une telle machine permet de traiter non seulement un support d'impression de faible épaisseur mais néanmoins d'une rigi-

dité offrant une tenue naturelle homogène, mais aussi des supports d'impression susceptibles d'être souples et de faible tenue naturelle dans leur plan, tel que des textiles, et/ou des supports d'impression épais. Une telle machine à découper exploite couramment le principe de découpe à « pleine chair », qui consiste à trancher totalement la bande en profondeur jusqu'à isoler les motifs du reliquat de bande. La table offre une surface d'appui et de guidage de la bande par l'intermédiaire d'un tapis convoyeur martyr, qui est refermé en boucle sur lui-même et qui est muni de moyens du type à dépression pour faire adhérer la bande à sa surface. Une telle adhérence permet de maintenir la bande dans son plan général au poste de découpe, et de retenir les motifs découpés jusqu'à leur collecte au poste de déchargement. La bande défile sur le plateau de la table et l'outil de coupe est susceptible de se déplacer dans un plan parallèle au plateau pour découper des motifs dont le contour est géométriquement complexe. Une telle machine favorise un maintien et un entraînement efficace de la bande dans son plan général quels que soient son poids et/ou son épaisseur, et permet d'organiser librement les conditions de mobilité de l'outil de coupe pour optimiser les possibilités offertes de découpage de la bande. Cependant, les modalités de fonctionnement de la machine induisent un encombrement important de la table au sol, et une complexité des moyens mis en oeuvre avec en conséquence des coûts d'obtention et de maintenance de la machine rédhibitoires pour des supports d'impression de faible épaisseur du type en matériau cellulaire, matériau plastique ou support d'impression analogue.

Objet de l'invention

[0007] Le but de la présente invention est de proposer une machine à découper des motifs imprimés sur un support formé d'une bande conditionnée en rouleau, qui offre un compromis satisfaisant entre les différentes contraintes qui ont été énoncées. Il est plus particulièrement visé par la présente invention de proposer une telle machine à découper qui soit d'une structure simple, d'un faible encombrement au sol et d'une exploitation aisée à mettre en oeuvre, et qui permette néanmoins de fiabiliser la précision et la rapidité du découpage des motifs, y compris pour des motifs dont le contour est de forme géométriquement complexe.

[0008] La machine de la présente invention est organisée pour découper des motifs imprimés sur un support formé d'une bande conditionnée en rouleau. Cette machine est du genre comprenant un châssis d'extension verticale munie d'un piètement pour son repos au sol. On comprendra que ce châssis est orienté de manière à faire circuler la bande suivant une orientation sensiblement verticale correspondante à celle d'extension de la machine, voire par analogie de manière plus ou moins inclinée. On notera qu'un résultat recherché pour de telles machines à découper d'extension verticale réside dans une réduction de leur encombrement au sol, à partir

d'un déplacement de la bande suivant un plan le plus proche possible de la verticalité. La machine comprend pour l'acheminement de la bande, des moyens d'entraînement de cette dernière suivant un axe de progression correspondant à l'extension en déroulement de la bande. Ces moyens d'entraînement mettent en oeuvre au moins un rouleau motorisé disposé transversalement à l'axe de progression de la bande pour la faire circuler vers un poste de découpe interposé entre un poste de chargement agencé en dévidoir de la bande et un poste de déchargement pour l'évacuation de la bande après sa découpe. Le poste de découpe met en oeuvre un outil de coupe qui est mobile suivant deux axes de manoeuvre, composés d'un premier axe de manoeuvre correspondant à la profondeur de la bande pour son tranchage et d'un deuxième axe de manoeuvre aligné transversalement à l'axe de progression. L'opération de découpe est réalisée suivant un contour affecté à au moins un motif à découper, en s'effectuant à partir d'une combinaison de mouvement entre la circulation de la bande suivant l'axe de progression et le déplacement de l'outil de coupe suivant le deuxième axe de mobilité. On notera une caractéristique des machines à découper du type à extension verticale en ce que l'outil de coupe est manoeuvrable pour suivre le contour du motif à découper suivant une trajectoire monodirectionnelle exclusivement alignée sur un axe parallèle à la génératrice du rouleau d'entraînement, en combinaison avec le déplacement par défilement de la bande au poste de découpe suivant son axe de progression. Ces dispositions visent à proposer une machine de structure simple, notamment au regard de l'organisation de la mobilité de l'outil de coupe, et d'un encombrement au sol réduit.

[0009] Selon la présente invention, une machine du genre susvisé est principalement reconnaissable en ce que les moyens d'entraînement mettent en oeuvre un tapis convoyeur refermé en boucle sur lui-même, qui est muni de moyens d'adhérence de la bande à sa surface extérieure. Ce tapis convoyeur est en prise sur au moins un rouleau d'entraînement, en étant refermé en boucle sur lui-même. Le tapis convoyeur conformé en boucle s'étend en interposition entre le poste de chargement et le poste de déchargement, qui sont placés de part et d'autre des grandes faces latérales du châssis.

[0010] Les grandes faces latérales du châssis sont principalement définies par les grandes faces latérales du tapis convoyeur, et l'orientation verticale du châssis correspond à une orientation transversale, et notamment verticale ou assimilée, de ses grandes faces latérales par rapport au plan de repos du châssis au sol. La fermeture en boucle du tapis convoyeur est réalisée à partir de la mise en prise du tapis convoyeur sur au moins un premier rouleau d'entraînement, et sur un second rouleau qui est indifféremment un second rouleau d'entraînement ou un rouleau de renvoi du tapis convoyeur monté fou sur le châssis.

[0011] Il résulte de ces dispositions que la bande est maintenue et entraînée par l'intermédiaire de sa surface

correspondante à la surface d'adhérence offerte par le tapis convoyeur, pour conforter son maintien dans son plan général malgré la mobilité antagoniste monodirectionnelle de l'outil de coupe suivant son deuxième axe de mobilité. La fermeture du tapis convoyeur en boucle et son orientation en verticalité ou assimilée permet d'exploiter l'une et l'autre de ses grandes faces latérales pour le maintien de la bande, avec pour avantage de conforter ce maintien pour une extension verticale du tapis convoyeur la plus réduite possible.

[0012] La limitation de la mobilité monodirectionnelle de l'outil de coupe, qui simplifie les modalités d'utilisation de la machine et qui permet de simplifier sa structure, n'induit pas d'imprécision au découpage réalisée. La bande est maintenue par placage contre la surface extérieure du tapis convoyeur, qui fait office pour l'outil de coupe d'un organe martyr apte à autoriser une découpe en pleine chair de la bande et à interdire le glissement et/ou un éventuel froissement de cette dernière malgré le déplacement monodirectionnel de l'outil de coupe transversalement à l'axe de progression de la bande.

[0013] L'organisation des moyens de maintien et d'entraînement de la bande en tapis convoyeur permet d'agencer aisément de tels moyens de maintien et d'entraînement pour pouvoir pratiquer un découpage de motifs suivant un contour de forme géométrique complexe, à partir d'un mouvement alternatif conféré au tapis convoyeur qui permet de déplacer la bande alternativement de part et d'autre du deuxième axe de manoeuvre de l'outil de coupe pour le découpage d'un tel contour.

[0014] Le tapis convoyeur constitue avantageusement un organe d'entraînement de la bande en va et vient au regard de sa position à l'aplomb du deuxième axe de mobilité de l'outil de coupe. Plus particulièrement, le tapis convoyeur est avantageusement manoeuvrable par le rouleau d'entraînement suivant les deux directions opposées correspondantes à l'axe de progression de la bande, de sorte qu'à partir d'une manoeuvre du rouleau d'entraînement sélectivement suivant l'un ou l'autre de ses sens de rotation, le tapis convoyeur est alternativement déplacé suivant les dites directions opposées.

[0015] Le rouleau d'entraînement est de préférence placé au poste de découpe pour constituer un organe de contre appui pour l'outil de coupe. On comprendra que l'outil de coupe se déplaçant préférentiellement suivant son deuxième axe de mobilité suivant une direction parallèle à une génératrice du rouleau d'entraînement, tout en étant légèrement décalé par rapport à ce dernier suivant l'axe de progression de la bande pour éviter de blesser le rouleau d'entraînement. Ce rouleau d'entraînement est de préférence exploité pour constituer un rouleau de renvoi participant de la mise en boucle du tapis convoyeur.

[0016] Les moyens d'adhérence sont susceptibles d'être d'un type quelconque, tel que du type à dépression ou du type électrostatique par exemple. Dans le cas de moyens d'adhérence du type à dépression, le tapis convoyeur est par exemple formé à partir d'un textile poreux

et/ou microperforé, tel qu'à base de fibres mêlées ou analogues, lui conférant une aptitude de perméabilité à l'air.

[0017] Dans le cas de moyens d'adhérence du type électrostatique, le tapis convoyeur est en relation avec des moyens de mise sous tension électrique, et est par exemple formé à partir d'un matériau plastique chargé de particules pour le rendre conducteur.

[0018] Selon un exemple de réalisation, dans lequel les moyens d'adhérence sont du type à dépression, le tapis convoyeur est perméable à l'air et est en communication aéraulique avec une chambre à dépression ménagée par le châssis. Cette chambre à dépression est avantageusement délimitée entre au moins deux rouleaux de renvoi distants sur lesquels le tapis convoyeur est refermé en boucle sur lui-même, et un couple de flasques d'extrémité qui sont constitutifs du châssis et sur lesquels sont montés les rouleaux de renvoi de manière mobile en rotation.

[0019] Les rouleaux de renvoi sont de préférence constitués par un premier rouleau d'entraînement autorisant un passage de la dépression à son travers, et par au moins un second rouleau de renvoi indifféremment constitué d'un rouleau d'entraînement ou d'un rouleau de guidage monté fou sur le châssis. La fermeture en boucle du tapis est de préférence agencée en deux grandes faces latérales sensiblement parallèles, pour limiter l'encombrement latéral de la machine.

[0020] Plus particulièrement, le premier rouleau de renvoi est placé au sommet du châssis en étant surplombé par le poste de découpe ; le second rouleau de renvoi est imperméable à l'air pour interdire le passage de la dépression, et est disposé à la base du châssis au voisinage de laquelle est placé le poste de déchargement. L'encombrement latéral de la machine est restreint à une dimension de l'ordre du diamètre du plus grand rouleau de renvoi. Les motifs découpés en pleine chair sont maintenus par le tapis convoyeur malgré leur séparation de la bande, et sont spontanément retirés de cette dernière au poste de déchargement à partir de leur chute naturelle provoquée par l'absence d'adhérence du tapis convoyeur dans la zone du second rouleau de renvoi imperméable à l'air.

[0021] Plus particulièrement, le second rouleau est placé au poste de déchargement et est imperméable à l'air pour constituer un organe de séparation des motifs par rapport à la bande, à partir de leur chute naturelle au poste de déchargement.

[0022] Le poste de déchargement est de préférence doté d'un rouleau de collecte du reliquat de bande. Ce rouleau de collecte est disposé en aval du rouleau imperméable dans le sens de circulation de la bande entre le poste de chargement et le poste de déchargement, et de préférence d'un conteneur ou analogue pour la collecte des motifs consécutivement à leur chute naturelle. On notera que le rouleau de collecte est notamment un rouleau motorisé, dont la mise en rotation est commandée en correspondance avec la mise en rotation du rou-

leau d'entraînement, en étant accessoirement équipé de moyens de maintien sous tension de la bande pour compenser les éventuels écarts de diamètre résultant de l'enroulement progressif du reliquat de bande autour du rouleau de collecte.

[0023] Le poste de découpe est optionnellement équipé d'un train de galets presseurs de la bande contre le tapis convoyeur à l'encontre de l'appui que prend ce dernier contre un organe de contre appui, pour conforter le maintien de la bande dans son plan général au poste de découpe. Cet organe de contre appui est notamment constitué par le premier rouleau de renvoi.

Description de la figure

[0024] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va en être faite en relation avec la figure unique de la planche annexée, qui illustre schématiquement en perspective une machine à découper selon un exemple de réalisation de la présente invention.

[0025] Sur la figure, une machine est destinée à découper des motifs 1 en pleine chair dans une bande 2 formant support d'impression pour ces motifs 1.

[0026] Cette machine à découper comporte un châssis 3 orienté verticalement et muni à sa base d'un piètement 4 de repos au sol. Le châssis 3 porte, de manière mobile en rotation autour d'axes horizontaux, différents rouleaux 8, 9 qui sont destinés à guider et/ou à entraîner la bande 2 lors de son déroulement entre un poste de chargement 5 agencé en dévidoir 6, et un poste de déchargement 7.

[0027] Ces postes de chargement 5 et de déchargement 7 sont disposés de part et d'autre des grandes faces latérales verticales du châssis 3, et à la base de ce dernier, c'est à dire à proximité du piètement 4.

[0028] Les rouleaux 8, 9 sont orientés transversalement par rapport à l'axe vertical A1 de progression de la bande en déroulement entre le poste de chargement 5 et le poste de déchargement 7, ce dernier étant pourvu d'un rouleau de collecte 10 du reliquat de bande 2 après séparation des motifs 1. L'axe A1 de déroulement est orthogonal aux axes horizontaux A4 des rouleaux.

[0029] Un poste de découpe 11 est disposé au sommet du châssis 3 et est muni d'un outil de coupe 12 qui est manoeuvrable suivant un premier axe de mobilité A2 vers la bande 2 pour son tranchage. Le découpage des motifs 1 est réalisé à partir d'une combinaison de mouvements entre le déplacement de la bande 2 suivant son axe de progression A1 et une manoeuvre de l'outil de coupe 12 suivant un deuxième axe de horizontal de mobilité A3 qui est orienté transversalement à l'axe de progression A1 de la bande 2 et parallèlement aux axes A4 d'extension des rouleaux 8, 9.

[0030] Le maintien et l'entraînement de la bande 2 suivant son axe de progression A1 sont réalisés par l'intermédiaire d'un tapis convoyeur 13 qui est refermé en boucle sur lui-même par l'intermédiaire d'un couple de rouleaux de renvoi 8, 9. Un premier rouleau de renvoi est

placé au sommet de la machine et constitue un rouleau motorisé d'entraînement 8 du tapis convoyeur 13 suivant l'axe de progression A1 de la bande 2. Ce premier rouleau de renvoi 8 est placé en regard de l'outil de coupe 12 pour constituer un organe de contre appui pour ce dernier lors de l'opération de découpage.

[0031] Le premier rouleau de renvoi 8 est un rouleau d'entraînement qui est peut être entraîné en rotation sur lui-même suivant les deux sens, pour permettre un entraînement du tapis convoyeur 13 et donc de la bande 2 suivant l'une et l'autre des directions opposées correspondantes à l'axe de progression A1 de la bande 2. Cette mobilité à deux directions opposées de progression du tapis convoyeur 13 permet de déplacer la bande 2 selon un mouvement de va et vient à l'aplomb de l'outil de coupe 12, pour permettre un découpage de motifs 1 dont le contour à découper qui leur est affecté est susceptible de présenter une forme géométrique complexe.

[0032] Le deuxième rouleau de renvoi 9 est un rouleau de guidage du tapis convoyeur 13, qui est monté fou en rotation sur le châssis 3 et qui est placé à la base de la machine, dans la zone du poste de déchargement 7.

[0033] La surface extérieure du tapis convoyeur 13 est rendue adhérente pour le maintien par placage de la bande 2 grâce à sa conception perméable à l'air et à sa mise en relation avec des moyens de mise sous dépression (non représentés en détails). Cette mise sous dépression est obtenue à partir d'une mise sous vide d'une chambre de dépression 14 ménagée dans le châssis 3.

[0034] Des moyens générateurs de vide 17 sont mis en communication avec la chambre de dépression 14, soit en étant logés à l'intérieur de cette dernière soit en étant placés à l'extérieur de la chambre de dépression 14 et en étant en communication aéraulique avec celle-ci, tel que représenté schématiquement. La chambre à dépression 14 est délimitée entre les deux grandes faces latérales du tapis convoyeur 13, par le rouleau d'entraînement 8 qui est perméable à l'air pour le passage de la dépression à travers le tapis convoyeur et par le deuxième rouleau 9 de renvoi en fermeture du tapis convoyeur 13. Des flasques d'extrémité 15 portés par le châssis 3 sont placés en bout des rouleaux 8, 9 pour confiner le volume intérieur de la chambre de dépression 14.

[0035] Le deuxième rouleau de renvoi 9 est étanche à l'air pour interdire un passage à son travers de la dépression produite à l'intérieur de la chambre de dépression 14, et donc un passage de la dépression à travers le tapis convoyeur 13 dans la zone du poste de déchargement.

[0036] Ces dispositions sont telles que pièces correspondant aux motifs 1 découpés et maintenus plaqués contre le tapis entre le poste de découpe 11 et le poste de déchargement 7 sont spontanément retirés de la bande 2 à partir de leur chute naturelle, en raison de l'absence de dépression à travers le tapis convoyeur 13 dans sa zone de prise sur le deuxième rouleau de renvoi.

[0037] Au poste de déchargement, le reliquat de bande 2 est récupéré par le rouleau de collecte 10, tandis que

les motifs 1 sont susceptibles d'être collectés par un opérateur ou d'être récupérés à l'intérieur d'un conteneur ou analogue.

[0038] La machine comporte, au poste de découpe 11, un train de galets presseurs 16, pour conforter le placage de la bande 2 contre le tapis convoyeur 13 dans la zone de mobilité de l'outil de coupe 12 suivant son deuxième axe de mobilité A3.

[0039] Par ailleurs, divers rouleaux de renvoi de la bande 2 peuvent être installés pour guider le déroulement de cette dernière entre le poste de chargement 5 et le poste de déchargement 7, et notamment pour amener la bande 2 en contact contre le tapis convoyeur 13 suivant une surface d'adhérence optimisée.

[0040] La fermeture en boucle du tapis convoyeur 13 est avantageusement réalisée de manière à former un profil présentant deux grandes faces latérales verticales parallèles, pour réduire l'encombrement latéral de la machine à une dimension de l'ordre du diamètre du plus grand rouleau de renvoi 8,9. Il est cependant envisageable que cette fermeture en boucle du tapis convoyeur 13 soit réalisée selon un profil quelconque.

Revendications

1. Machine à découper des motifs (1) imprimés sur un support formé d'une bande (2) conditionnée en rouleau, cette machine comprenant un châssis (3) d'extension verticale et des moyens d'entraînement de la bande (2) suivant un axe de progression (A1) correspondant à l'extension en déroulement de la bande (2), ces moyens d'entraînement mettant en oeuvre au moins un rouleau motorisé (8, 9) disposé transversalement à l'axe de progression (A1) pour faire circuler la bande (2) vers un poste de découpe (11) interposé entre un poste de chargement (5) agencé en dévidoir (6) de la bande (2) et un poste de déchargement (7) pour l'évacuation de la bande (2) découpée, le poste de découpe (11) mettant en oeuvre un outil de coupe (12) qui est mobile suivant deux axes de manoeuvre (A2, A3) composés d'un premier axe de manoeuvre (A2) correspondant à la profondeur de la bande (2) pour le tranchage de cette dernière et d'un deuxième axe de manoeuvre (A3) aligné transversalement à l'axe de progression (A1), l'opération de découpe suivant un contour affecté à au moins un motif (1) à découper s'effectuant à partir d'une combinaison de mouvement entre la circulation de la bande (2) suivant l'axe de progression (A1) et le déplacement de l'outil de coupe (12) suivant le deuxième axe de mobilité (A2), **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement mettent en oeuvre un tapis convoyeur (13) refermé en boucle sur lui-même, qui est muni de moyens d'adhérence de la bande (2) à sa surface extérieure et qui est en prise sur au moins un rouleau d'entraînement (8, 9), ce tapis convoyeur (13) conformé en boucle s'étendant

entre le poste de chargement (5) et le poste de déchargement (7) qui sont placés de part et d'autre des grandes faces latérales du châssis (3).

2. Machine à découper selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tapis convoyeur (13) est manoeuvrable par le rouleau d'entraînement (8, 9) suivant les deux directions opposées correspondantes à l'axe de progression (A1) de la bande (2), de sorte qu'à partir d'une manoeuvre du rouleau d'entraînement (8, 9) sélectivement suivant l'un ou l'autre de ses sens de rotation, le tapis convoyeur (13) est alternativement déplacé suivant lesdites directions opposées.
3. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rouleau d'entraînement (8) est placé au poste de découpe (11) et constitue un organe de contre appui pour l'outil de coupe (12).
4. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens d'adhérence sont indifféremment du type à dépression ou du type électrostatique.
5. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens d'adhérence étant du type à dépression, le tapis convoyeur (13) est perméable à l'air et est en communication aéraulique avec une chambre à dépression (14) ménagée par le châssis (3).
6. Machine à découper selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la chambre à dépression (14) est délimitée entre au moins deux rouleaux de renvoi (8, 9) distants sur lesquels le tapis convoyeur (13) est refermé en boucle sur lui-même, et un couple de flasques d'extrémité (15) qui sont constitutifs du châssis (3) et sur lesquels sont montés les rouleaux de renvoi (8, 9) de manière mobile en rotation.
7. Machine à découper selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les rouleaux de renvoi (8, 9) sont constitués par un premier rouleau d'entraînement (8) autorisant un passage de la dépression à son travers, et par au moins un second rouleau (9) indifféremment constitué d'un rouleau d'entraînement ou d'un rouleau de guidage libre en rotation.
8. Machine à découper selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le second rouleau (9) est placé au poste de déchargement (7) et est imperméable à l'air pour constituer un organe de séparation des motifs (1) par rapport à la bande (2) à partir de leur chute naturelle au poste de déchargement (7).
9. Machine à découper selon la revendication 8, **ca-**

ractérisée en ce que le poste de déchargement (7) est doté d'un rouleau de collecte (10) du reliquat de bande (2) disposé en aval du rouleau imperméable (9).

10. Machine à découper selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le poste de découpe (11) est équipé d'un train de galets presseurs (16) de la bande (2) contre le tapis convoyeur (13) à l'encontre de l'appui que prend ce dernier contre un organe de contre appui.

Claims

1. Machine for cutting cut out patterns (1) printed on a substrate in the form of a web (2) conditioned in a roll, this machine comprising a frame (3) of vertical extension and means for the driving of the web (2) along an axis of advance (A1) corresponding to the extension in unfolding of the web (2), these driving means implementing at least one motorized roller (8, 9) arranged transversely with respect to the axis of advance (A1) to circulate the web (2) towards a cutting station (11) interposed between a loading station (5) arranged as an unfolding reel (6) of the web (2) and an unloading station (7) for the discharge of the cut out web (2), the cutting station (11) implementing a cutting tool (12) which is movable along two axes of operation (A2, A3) comprising a first axis of operation (A2) corresponding to the depth of the web (2) for the cutting of the latter and a second axis of operation (A3) aligned transversely with respect to the axis of advance (A1), the cutting operation, along a contour assigned to at least one pattern (1) to be cut out, being carried out from a combination of movements between the movement of the web (2) along the axis of advance (A1) and the displacement of the cutting tool (12) along the second axis of operation (A2), **characterized in that** the driving means implement a closed loop conveyor belt (13), which is provided with means for adhesion of the web (2) on its outer surface and which is in drive with at least one driving roller (8, 9), this closed loop conveyor belt (13) extending between the loading station (5) and the unloading station (7) which are placed on both sides of the large lateral faces of the frame (3).
2. Cutting machine according to claim 1, **characterized in that** the conveyor belt (13) is operable by the driving roller (8, 9) along the two opposite directions corresponding to the axis of advance (A1) of the web (2), so that, on the basis of an operation of the driving roller (8, 9) selectively along one or the other of its senses of rotation, the conveyor belt (13) is alternatively displaced along the aforementioned opposite directions.

3. Cutting machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the driving roller (8) is placed at the cutting station (11) and constitutes a counter cutting member for the cutting tool (12).

4. Cutting machine according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the means for adhesion of the web are indifferently of the depression type or of the electrostatic type.

5. Cutting machine according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the means for adhesion of the web being of the depression type, the conveyor belt (13) is permeable to air and is in air communication with a depression chamber (14) provided by the frame (3).

6. Cutting machine according to claim 5, **characterized in that** the depression chamber (14) is delimited between at least two remote return rollers (8, 9) on which the conveyor belt (13) is closed in a loop, and a couple of end flanges (15) which are constituent of the frame (3) and on which the return rollers (8, 9) are rotatably mounted.

7. Cutting machine according to claim 5, **characterized in that** the return rollers (8, 9) comprise a first driving roller (8) permitting a through passage of the depression, and at least a second roller (9) indifferently made up of a driving roller or of a free rotating guiding roller.

8. Cutting machine according to claim 7, **characterized in that** the second roller (9) is placed at the unloading station (7) and is impermeable to air to constitute a separation member of the patterns (1) with respect to the web (2) due to their natural drop at the unloading station (7).

9. Cutting machine according to claim 8, **characterized in that** the unloading station (7) is equipped with a roller for collecting (10) of the remainder of the web (2) laid out downstream of the impermeable roller (9).

10. Cutting machine according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the cutting station (11) is equipped with a train of wheels (16) for pressing the web (2) against the conveyor belt (13) against the support that the latter takes against a counter support member.

Patentansprüche

1. Maschine zum Ausschneiden von Mustern (1), die auf einen Träger gedruckt sind, der aus einem als Rolle abgepackten Band (2) gebildet ist, wobei diese

- Maschine einen vertikal verlaufenden Rahmen (3) und Mittel zum Antreiben des Bandes (2) längs einer Vorwärtsbewegungsachse (A1), die der Erstreckung der Abwicklung des Bandes (2) entspricht, umfasst, wobei diese Antriebsmittel wenigstens eine angetriebene Rolle (8, 9) verwenden, die quer zu der Vorwärtsbewegungsachse (A1) angeordnet ist, um das Band (2) zu einer Ausschneidestation (11) laufen zu lassen, die zwischen eine als Haspel (6) des Bandes (2) ausgebildete Ladestation (5) und eine Entladestation (7) für die Abführung des ausgeschnittenen Bandes (2) eingefügt ist, wobei die Ausschneidestation (11) ein Schneidwerkzeug (12) verwendet, das längs zweier Betätigungsachsen (A2, A3) beweglich ist, die eine erste Betätigungsachse (A2), die der Tiefe des Bandes (2) entspricht, um dieses Letztere abzuschneiden, und eine zweite Betätigungsachse (A3), die transversal auf die Vorwärtsbewegungsachse (A1) ausgerichtet ist, umfassen, wobei der Vorgang des Ausschneidens längs eines Umrisses, der wenigstens einem auszuscheidenden Muster (1) zugewiesen ist, ausgehend von einer Bewegungskombination zwischen dem Lauf des Bandes (2) längs der Vorwärtsbewegungsachse (A1) und der Verlagerung des Schneidwerkzeugs (12) längs der zweiten Bewegungsachse (A2) ausgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel ein Förderband (13) verwenden, das schleifenförmig auf sich selbst geschlossen ist und mit Mitteln für die Anhaftung des Bandes (2) an der äußeren Oberfläche versehen ist und mit wenigstens einer Antriebsrolle (8, 9) in Eingriff ist, wobei sich dieses Förderband (13) in Form einer Schleife zwischen der Ladestation (5) und der Entladestation (7) erstreckt, die beiderseits der großen seitlichen Flächen des Rahmens (3) angeordnet sind.
2. Ausschneidemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderband (13) durch die Antriebsrolle (8, 9) längs der zwei entgegengesetzten Richtungen, die der Vorwärtsbewegungsachse (A1) des Bandes (2) entsprechen, betätigbar ist, derart, dass ausgehend von einer Betätigung der Antriebsrolle (8, 9) wahlweise in der einen oder der anderen ihrer Drehrichtungen das Förderband (13) abwechselnd längs der entgegengesetzten Richtungen verlagert wird.
 3. Ausschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsrolle (8) bei der Ausschneidestation (11) angeordnet ist und ein Abstützorgan für das Schneidwerkzeug (12) bildet.
 4. Ausschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhaftungsmittel beliebig vom Unterdrucktyp oder vom elektrostatischen Typ sind.
 5. Ausschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn die Anhaftungsmittel vom Unterdrucktyp sind, das Förderband (13) luftdurchlässig ist und mit einer durch den Rahmen (3) gebildeten Unterdruckkammer (14) in einer lufttechnischen Kommunikation steht.
 6. Ausschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckkammer (14) zwischen wenigstens zwei voneinander beabstandeten Umlenkrollen (8, 9), auf denen das Förderband (13) zu einer Schleife auf sich selbst geschlossen ist, und durch ein Paar Stirnflansche (15), die den Rahmen (3) bilden und auf denen die Umlenkrollen (8, 9) rotatorisch beweglich montiert sind, begrenzt ist.
 7. Ausschneidemaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrollen (8, 9) durch eine erste Antriebsrolle (8), die einen Durchgang des Unterdrucks in ihrer Querrichtung zulässt, und durch wenigstens eine zweite Rolle (9), die beliebig aus einer Antriebsrolle oder aus einer freidrehbaren Führungsrolle gebildet ist, gebildet sind.
 8. Ausschneidemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Rolle (9) an der Entladestation (7) angeordnet ist und luftundurchlässig ist, um ein Organ für die Trennung der Muster (1) von dem Band (2) kraft ihres natürlichen Herabfallens bei der Entladestation (7) zu bilden.
 9. Ausschneidemaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entladestation (7) mit einer Rolle (10) zum Sammeln der Reste des Bandes (2) versehen ist, die stromabseitig der undurchlässigen Rolle (9) angeordnet ist.
 10. Ausschneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschneidestation (11) mit einem Zug von Druckrollen (16) ausgerüstet ist, die das Band (2) gegen das Förderband (13) entgegen der Abstützung, die dieses Letztere gegen ein Gegenabstützorgan ausübt, drängen.

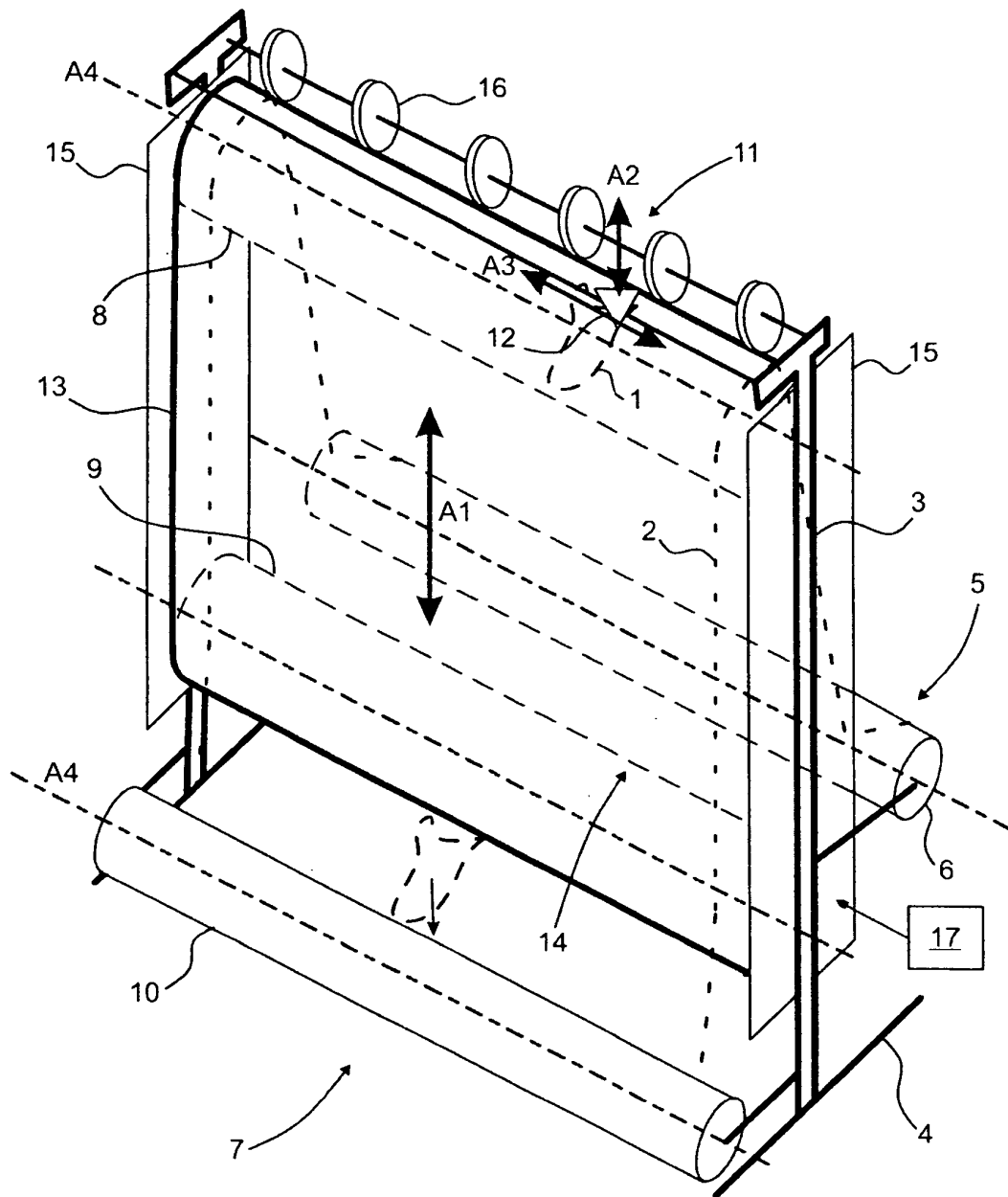


figure unique

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0494484 A [0005]