



(11)

EP 3 248 920 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.01.2019 Bulletin 2019/05

(51) Int Cl.:
B65H 19/18 (2006.01) B65H 19/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17305574.0**

(22) Date de dépôt: **18.05.2017**

(54) **PROCÉDÉ DE COUPE ET DE RACCORDEMENT DE DEUX BANDES BOUT À BOUT ET À L'ARRÊT
DANS UNE MACHINE À DÉROULER, DISPOSITIF DE COUPE ET DE RACCORDEMENT ET
MACHINE ÉQUIPÉE D'UN TEL DISPOSITIF PERMETTANT LA MISE EN ŒUVRE DUDIT
PROCÉDÉ**

VERFAHREN ZUM ABSCHNEIDEN UND HERSTELLEN EINER STOSSVERBINDUNG ZWISCHEN
ZWEI BÄNDERN UND ZUM STOPPEN EINER ABWICKELMASCHINE, ABSCHNEIDE- UND
VERBINDUNGSVORRICHTUNG UND MASCHINE, DIE MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG
AUSGESTATTET IST, DIE DIE UMSETZUNG DIESES VERFAHRENS ERMÖGLICHT

METHOD FOR CUTTING AND CONNECTING TWO STRIPS END-TO-END, HALTED IN AN
UNWINDING MACHINE, CUTTING AND CONNECTION DEVICE AND MACHINE PROVIDED WITH
SUCH A DEVICE ALLOWING SAID METHOD TO BE CARRIED OUT

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

(30) Priorité: **24.05.2016 FR 1654645**

(43) Date de publication de la demande:
29.11.2017 Bulletin 2017/48

(73) Titulaire: **MONOMATIC (Société par Actions
Simplifiée)
67200 Strasbourg (FR)**

(72) Inventeur: **MULLER, Bernard
67410 DRUSENHEIM (FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**FR-A1- 2 332 115 FR-A1- 2 679 541
FR-A1- 2 930 534**

EP 3 248 920 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

[0001] La présente invention concerne le domaine des machines à dérouler des matières en bandes, à partir de bobines, pour alimenter des machines à dérouler, notamment des machines de façonnage telles que des machines d'impression, des découpeuses ou des plieuses-colleuses et a pour objet un procédé de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt dans une machine à dérouler et un dispositif de coupe et de raccordement permettant la mise en oeuvre dudit procédé. Elle a également pour objet une machine à dérouler équipée d'un tel dispositif.

[0002] Une machine à dérouler comprend généralement deux éléments porte-bobines portant respectivement une bobine de bande finissante, c'est-à-dire d'une bande alimentant une machine de transformation située en aval et une bobine de nouvelle bande destinée à être raccordée bout à bout avec la bande finissante à la fin du déroulement de cette dernière pour assurer la continuité de l'alimentation en bande en aval de la machine.

[0003] Dans les machines à dérouler connues, le raccordement de la bande finissante avec le début de la nouvelle bande est généralement réalisé lors d'un arrêt provisoire de la machine de déroulement, la bande finissante, pour assurer la continuité du déroulement durant cette période provisoire, passant dans une réserve de bande disposée entre la sortie de la machine à dérouler et la machine de transformation située en aval.

[0004] Parmi les machines à dérouler connues on connaît, par le document FR-A-2618769, une machine à dérouler essentiellement constituée par deux tours porte-bobines coiffées à leur partie supérieure par une structure en pont de réception d'un accumulateur de bandes et par deux ensembles de raccordement de bandes à l'arrêt, connus également sous le nom de caissons de raccordement ou de demi-cassettes de raccordement, dédiés chacun à une tour porte-bobines, c'est-à-dire à une bande de déroulement ou de remplacement enroulée sur la bobine montée sur une telle tour porte-bobine, et montés mobiles en translation, transversalement à la bande sous la structure en pont.

[0005] Les ensembles de raccordement sont montés en opposition, chacun sous la structure en pont, de manière déplaçable transversalement par rapport à cette dernière, au moyen de glissières horizontales solidaires de ladite structure et en saillie vers l'avant par rapport à cette dernière, et sont solidarisés en translation chacun avec la tour correspondante, afin de pouvoir suivre tous les mouvements de la tour correspondante.

[0006] Sur la face tournée vers l'ensemble de raccordement opposé, chaque ensemble de raccordement présente une plaque munie, d'une part, d'une fente transversale inclinée par rapport à l'horizontale, dans laquelle est monté, déplaçable au moyen d'un vérin ou d'un moteur linéaire, un dispositif de coupe, et, d'autre part, de plusieurs rangées de trous d'aspiration d'air, ou de pinces, ces trous ou pinces étant disposés, d'une part, de

part et d'autre de la fente et, d'autre part, parallèlement au bord inférieur de la plaque, qui est, en outre, montée le long d'un de ses bords horizontaux, de préférence le long de son bord inférieur, à pivotement sur le caisson, l'axe de pivotement de la plaque formant simultanément le support de cylindres de renvoi de la bande à dérouler.

[0007] Les ensembles de raccordement présentent une largeur supérieure à la plus grande largeur possible des bandes à dérouler et leur plaque sont, d'une part, symétriques par rapport à un plan vertical passant entre les caissons et, d'autre part, chargées chacune sur sa face intérieure par un dispositif de pivotement autour de l'axe.

[0008] Un actionnement simultané du dispositif de déplacement de chaque plaque a pour effet de provoquer un pivotement desdites plaques autour de leur axe, et de réaliser une application intime des plans centraux renfermant les fentes transversales desdites plaques avec interposition des bandes finissante et nouvelle, ainsi que de leur joint adhésif de liaison bout à bout.

[0009] Cette machine à dérouler permet d'effectuer une coupe et un raccordement précis entre bandes finissante et nouvelle d'une grande précision avec une courte interruption du dispositif de déroulage, nécessitant une accumulation en aval.

[0010] Cependant, ces machines à dérouler connues ne permettent pas de satisfaire pleinement aux nouvelles exigences de production qui imposent des vitesses plus importantes avec une garantie de raccordement parfait.

[0011] Le document FR 2 930 534 propose un dispositif de coupe et de collage bout à bout permettant d'assurer une réduction du temps de raccordement tout en garantissant un raccord parfait. Un tel dispositif est prévu pour une machine à dérouler comportant deux bobines et étant essentiellement constituée par deux éléments porte-bobines portant lesdites bobines et coiffés à leur partie supérieure par une structure en pont pouvant recevoir un accumulateur de bandes et par deux ensembles de raccordement de bandes à l'arrêt, affectés chacun à un élément porte-bobines et disposés symétriquement par rapport à l'axe de déroulement des bandes ou au plan contenant ledit axe. Dans un tel dispositif, chaque ensemble de raccordement, connu également sous le nom de caisson de raccordement ou de demi-cassette de raccordement, comporte un poste de préparation et de transfert d'un joint, un dispositif de maintien et de coupe de la nouvelle bande ou de la bande finissante et éventuellement un moyen de déplacement en rapprochement et en écartement des ensembles de raccordement de bandes.

[0012] Toutefois, dans une machine du type de celle du document FR 2 930 534, le dispositif de préparation et de transfert de joint est complexe et la machine nécessite un système de transfert pour pouvoir accéder derrière la bande en défilement. En outre, une machine de ce type nécessite d'écarter ou d'éloigner, par translation ou rotation, l'un de l'autre, les deux ensembles de raccordement, pour réaliser l'étape de préparation, afin

de créer une zone de passage suffisamment grande entre lesdits ensembles et/ou autour de ces derniers pour permettre le passage d'un opérateur afin que ce dernier puisse réaliser la préparation. Il résulte de cet écartement ou éloignement, la nécessité de prévoir une zone de débatement de grande amplitude qui se traduit par un encombrement important de la machine.

[0013] Le document FR 2 332 115 concerne un appareil à assembler deux bandes bout à bout pour mettre une nouvelle bande au bout d'une bande finissante et dont les extrémités de bande à assembler par un ruban sont situées dans le même plan et séparées d'une courte distance. Il comprend des moyens de serrage comprenant une pièce de serrage comportant une barre de contrôle de la position bout à bout et des moyens de sectionnement et d'assemblage montés sur des chariots déplaçables le long d'une barre allongée. Il comprend aussi un dispositif d'accumulation pour arrêter temporairement la bande pendant la durée du raccordement.

[0014] Toutefois, un appareil du type de celui divulgué par le document FR 2 332 115 ou le procédé mis en oeuvre par un tel appareil nécessitent l'utilisation d'un dispositif de positionnement des bobines pour que la nouvelle bande soit toujours du même côté de la bande en déroulement. En outre, ce type d'appareil nécessite une seconde coupe pour couper une fine bande en bout de la nouvelle bande et la retirer afin de laisser la place à l'adhésif pour le raccordement bout à bout. D'autre part, dans ce type d'appareil, le raccordement est effectué avec un seul adhésif ou joint, c'est-à-dire uniquement avec une seule pièce de ruban adhésif, appliqué sur l'un des côtés ou faces des bandes raccordées, ce qui ne permet pas un raccordement efficace et solide pour un matériau épais car, en passant sur un rouleau de guidage ou d'entraînement de la bande, l'adhésif peut être détérioré ou arraché.

[0015] La présente invention a pour but de pallier au moins l'un de ces inconvénients en proposant un procédé de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt dans une machine à dérouler, un dispositif de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt pour machine à dérouler permettant la mise en oeuvre dudit procédé, et une machine à dérouler équipée d'un tel dispositif, permettant notamment d'obtenir une préparation plus simple et un encombrement réduit du dispositif ou de la machine tout en garantissant le maintien intact du raccordement.

[0016] A cet effet, le procédé de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt dans une machine à dérouler comprenant un dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines, l'un des éléments porte-bobines portant une bobine apte à dérouler une première bande assurant l'alimentation en bande de la machine et l'autre élément porte-bobine portant une bobine apte à dérouler une seconde bande formant une bande de remplacement, chaque bande présentant deux bords opposés longitudinaux et deux côtés opposés, ledit dispositif de coupe et de raccordement

comprenant deux ensembles de raccordement disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement et étant apte à couper simultanément et transversalement les deux bandes dans ledit plan suivant une direction et une ligne de coupe traversant successivement les deux bords longitudinaux de chaque bande, perpendiculairement ou en biais par rapport à ces derniers, chaque ensemble de raccordement comprenant un support d'application mobile, procédé caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser, à l'aide dudit dispositif de coupe et de raccordement et de ladite machine alimentée en bande par lesdites bobines, les étapes suivantes selon les deux phases A/ et B/:

A/ pendant le déroulement de la première bande :

- a/ engager la seconde bande entre les ensembles de raccordement pour la placer et la maintenir dans une position de préparation dans laquelle ladite seconde bande s'étend, de part et d'autre, en amont et en aval de la ligne de coupe,
- b/ placer, à l'extérieur des ensembles de raccordement, une pièce de ruban adhésif ou analogue sur au moins l'un des supports d'application déplacé(s) à l'extérieur à cet effet,
- c/ immobiliser la seconde bande dans le plan de coupe et de raccordement,

B/ à l'arrêt du déroulement de la première bande au moins dans sa partie aval :

- le cas échéant, réaliser l'étape b/ et/ou l'étape c/ dans le cas où celles-ci ne sont pas réalisées dans la phase A/,
- d/ immobiliser la première bande dans le plan de coupe et de raccordement,
- e/ couper simultanément et transversalement les deux bandes suivant la direction et la ligne de coupe, ce qui a pour effet de séparer chaque bande en deux parties de bande, à savoir, d'une part, une partie de bande aval coupée située en aval de la ligne de coupe et, d'autre part, une partie de bande amont coupée située en amont de la ligne de coupe et reliée à sa bobine,
- f/ maintenir l'immobilisation, dans le plan de coupe et de raccordement, de la partie de bande amont coupée de la seconde bande et de la partie de bande aval coupée de la première bande dans le plan de coupe et de raccordement,
- g/ dégager, par déplacement ou enroulement de bande, la partie de bande aval de la seconde bande et la partie de bande amont de la première bande pour libérer la zone de raccordement comprenant le bout de la partie de bande aval de la première bande et le bout de la partie de bande amont de la seconde bande à raccorder entre elles,
- h/ transférer, dans la zone de raccordement, la

ou les deux pièces de ruban adhésif, simultanément ou successivement, en l'appliquant sur l'un des côtés, ou en les appliquant chacune d'un côté, des bouts respectifs des parties de bandes amont et aval coupées à raccorder pour réaliser le raccordement des deux bandes entre elles avec l'une ou les deux pièces de ruban adhésifs en vue de former une nouvelle bande d'alimentation.

[0017] Le dispositif de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt, selon la présente invention, pour machine à dérouler, permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, ladite machine comprenant ledit dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à porter une bobine apte à dérouler une première bande assurant l'alimentation en bande de la machine ou une seconde bande formant une bande de remplacement, ledit dispositif de coupe et de raccordement comprenant deux ensembles de raccordement disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement et les deux éléments porte-bobines étant disposés de part et d'autre dudit plan, se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend un système de coupe transversale comprenant un organe de coupe et des moyens de déplacement aptes à déplacer ledit organe de coupe dans le plan de coupe et de raccordement suivant une direction et une ligne de coupe transversale, sensiblement perpendiculaire ou en biais par rapport aux bords longitudinaux, ayant pour effet de couper simultanément les deux bandes, maintenues à l'état d'immobilisation dans ledit plan, en traversant successivement leurs deux bords longitudinaux respectifs, et en ce que chaque ensemble de raccordement, dédié à l'une ou l'autre desdites bandes, comprend un système d'application d'adhésif comprenant un support d'application apte à tenir une pièce de ruban adhésif ou analogue et des moyens de déplacement pour l'application aptes à déplacer le support d'application correspondant depuis une position d'attente située dans l'ensemble de raccordement correspondant jusqu'à une position d'application, de ladite pièce de ruban adhésif, située dans le plan de coupe et de raccordement et inversement, un premier système d'immobilisation apte à immobiliser la première bande dans ledit plan de coupe et de raccordement, et un second système d'immobilisation apte à maintenir la seconde bande dans une position de préparation et à immobiliser cette dernière dans le plan de coupe et de raccordement, et un système de dégagement permettant de dégager, après la coupe, par déplacement ou enroulement de bande, les parties de bandes coupées et non destinées à être raccordées pour permettre au choix l'application d'une ou deux pièces de ruban adhésif grâce au déplacement des deux supports d'application opposés.

[0018] La machine à dérouler, selon la présente invention, comprenant un dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à

porter une bobine apte à dérouler une première bande assurant l'alimentation en bande de la machine ou une bobine apte à dérouler une seconde bande formant une bande de remplacement, se caractérise en que ledit dispositif de coupe et de raccordement consiste en un dispositif de coupe et de raccordement selon la présente invention et, de préférence, en ce qu'elle comprend un accumulateur de bande situé en aval du dispositif de coupe et de raccordement et étant apte à être rempli d'une longueur donnée de première bande, avant l'arrêt et l'immobilisation de cette dernière dans le dispositif de coupe et de raccordement, et à assurer la continuité de l'alimentation en aval durant le raccordement et l'immobilisation de la première bande dans ledit dispositif.

[0019] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue en coupe longitudinale du dispositif de coupe et de raccordement monté dans une machine à dérouler, selon la présente invention, dans une orientation verticale, dans l'étape de déroulement de la première bande formant la bande déroulante et finissante et de mise en attente de la seconde bande formant la nouvelle bande de remplacement à raccorder à ladite première bande, dans la position de préparation de ladite seconde bande, chaque ensemble de raccordement étant équipé d'un système redresseur de courbure de bande ,
- la figure 2 montre le dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1, dans l'étape d'immobilisation de la première bande et de la seconde bande dans le plan de coupe et de raccordement, et dans l'étape de la coupe transversale desdites bandes,
- la figure 3 montre le dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1, dans l'étape d'immobilisation de la partie de bande aval coupée de la première bande et d'immobilisation de la partie de bande amont coupée de la seconde bande à raccorder entre elles bout à bout, et dans l'étape de dégagement, par soulèvement, de la partie de bande aval coupée de la seconde bande et le dégagement de la partie de bande amont de la première bande par enroulement de cette dernière autour de sa bobine,
- la figure 4 montre le dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1, dans l'étape de redressement de la courbure incurvée de la première bande,
- la figure 5 montre le dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1 dans l'étape de raccordement avec les pièces de rubans adhésifs ou analogues appliqués et fixés chacune, en s'étendant de part et d'autre de la ligne de coupe, sur l'un

des côtés opposés des deux parties de bandes aval et amont respectivement des première et seconde bande immobilisées dans le plan de raccordement,

- la figure 6 montre le dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1 dans un mode de réalisation sans système redresseur de courbure de bande, 5
- la figure 7 montre le système redresseur de courbure de bande et du système d'application d'adhésif du dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1, 10
- la figure 8 montre les moyens d'immobilisation amont du second système d'immobilisation de chaque ensemble de raccordement du dispositif de coupe et de raccordement représenté sur la figure 1. 15

[0020] Les figures montrent la mise en oeuvre du procédé de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt dans une machine à dérouler comprenant un dispositif de coupe et de raccordement, selon la présente invention, et deux éléments porte-bobines. 20

[0021] Conformément à la présente invention, l'un des éléments porte-bobines porte une bobine 3a apte à dérouler une première bande 2a assurant l'alimentation en bande de la machine et l'autre élément porte-bobine portant une bobine 3b apte à dérouler une seconde bande 2b formant une bande de remplacement, chaque bande 2a, 2b présentant deux bords opposés longitudinaux et deux côtés opposés. 25

[0022] Toujours conformément à la présente invention, le dispositif de coupe et de raccordement comprend deux ensembles de raccordement 1a, 1b disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement P et est apte à couper simultanément et transversalement les deux bandes 2a, 2b dans ledit plan suivant une direction et une ligne de coupe traversant successivement les deux bords longitudinaux de chaque bande, perpendiculairement ou en biais par rapport à ces derniers. En outre, chaque ensemble de raccordement comprend un support d'application 50a, 50b mobile. 30 35 40

[0023] Les deux éléments porte-bobines, à savoir un premier porte bobine et un second porte bobine, peuvent être disposés, comme c'est le cas sur les figures annexées, de part et d'autre du plan de coupe et de raccordement P ou, dans une variante, non représentée sur les figures annexées, du même côté mais avec des rouleaux de renvoi situés de part d'autre de ce dernier. 45

[0024] Toujours conformément à la présente invention, le procédé consiste à réaliser, à l'aide dudit dispositif de coupe et de raccordement et de ladite machine alimentée en bande par lesdites bobines, les étapes suivantes selon les deux phases A/ et B/ : 50

A/ pendant le déroulement de la première bande 2a :

- a/ engager la seconde bande 2b entre les ensembles de raccordement 1a et 1b pour la placer et la maintenir dans une position de préparation 55

dans laquelle ladite seconde bande s'étendant, de part et d'autre, en amont et en aval de la ligne de coupe (figure 1),

- b/ placer, à l'extérieur des ensembles de raccordement, une pièce de ruban adhésif ou analogue sur au moins l'un des supports d'application 50a et 50b déplacé(s) à l'extérieur à cet effet,
- c/ immobiliser la seconde bande dans le plan de coupe et de raccordement P,

B/ à l'arrêt du déroulement de la première bande 2a au moins dans sa partie aval :

- le cas échéant, réaliser l'étape b/ et/ou l'étape c/ dans le cas où celles-ci ne sont pas réalisées dans la phase A/,
- d/ immobiliser la première bande 2a dans le plan de raccordement P (figure 2),
- e/ couper simultanément et transversalement les deux bandes 2a et 2b suivant la direction et la ligne de coupe, ce qui a pour effet de séparer chaque bande en deux parties de bande, à savoir, d'une part, une partie de bande aval 20a ou 20b coupée située en aval de la ligne de coupe et, d'autre part, une partie de bande amont 21a ou 21b coupée située en amont de la ligne de coupe et reliée à sa bobine 3a ou 3b (figure 2),
- f/ maintenir l'immobilisation, dans le plan de coupe et de raccordement, de la partie de bande amont 21b coupée de la seconde bande 2b et de la partie de bande aval 20a coupée de la première bande 2a (figure 3),
- g/ dégager, par déplacement ou enroulement de bande, la partie de bande aval 20b de la seconde bande 2b et la partie de bande amont 21a de la première bande 2a pour libérer la zone de raccordement comprenant le bout de la partie de bande aval de la première bande 2a et le bout de la partie de bande amont de la seconde bande 2b à raccorder entre elles (figure 3),
- h/ transférer, dans la zone de raccordement, les deux pièces de ruban adhésif 6a et 6b, simultanément ou successivement, en l'appliquant sur l'un des côtés, ou en les appliquant chacune d'un côté, des bouts respectifs des parties de bandes amont et aval 20a et 21b coupées à raccorder, c'est-à-dire sur au moins l'un des côtés opposés des extrémités libres desdites parties, pour réaliser le raccordement des deux bandes entre elles avec l'une ou les deux pièces de ruban adhésifs 6a et/ou 6b en vue de former une nouvelle bande d'alimentation (figure 4 et figure 5).

[0025] On comprendra que, par symétrie, à la fin du processus de raccordement illustré sur les figures annexées où la bobine 3a apte à dérouler la première bande 2a pour assurer l'alimentation de la machine est portée

par le premier porte bobine (non représenté) situé d'un côté du plan de coupe et de raccordement P (à gauche de celui-ci) et où la bobine 3b apte à dérouler la seconde bande 2b formant la bande de remplacement est portée par le second porte bobine situé de l'autre côté dudit plan (à droite de ce dernier), dans un prochain processus de raccordement, la bobine 3a apte à dérouler la première bande 2a pour assurer l'alimentation en bande de la machine sera portée par le second porte bobine et inversement la bobine 3b apte à dérouler la seconde bande 2b formant la bande de remplacement sera portée par le premier porte bobine.

[0026] En outre, on notera que dans l'étape e/, l'inclinaison de la ligne de coupe par rapport aux bords longitudinaux des bandes 2a, 2b à couper peut être déterminée en fonction de la matière desdites bandes. Par exemple, avec une matière telle que du papier, il peut être de préférence déterminé une inclinaison sensiblement perpendiculaire et avec une matière telle que du carton il peut être réalisé une inclinaison plus ou moins importante. Plus particulièrement, il a été observé, lors de tests réalisés par la présente demanderesse, que plus la matière est épaisse, plus l'inclinaison par rapport auxdites bandes devrait être importante pour obtenir une coupe la plus efficace possible, tant en vitesse de coupe qu'en qualité de coupe.

[0027] Dans une forme de réalisation préférée de l'étape h/, la ou chaque pièce de ruban adhésif 6a ou 6b peut être transférée dans la zone de raccordement suivant un seul mouvement de translation ou de rotation depuis une position d'attente située dans l'ensemble de raccordement correspondant jusqu'à une position de raccordement située dans la zone de raccordement dans le plan de coupe et de raccordement P (figures 4 et 5).

[0028] De préférence, comme on peut le voir sur les figures 4 et 5, dans l'étape g/, le dégagement de la partie de bande aval 20b coupée de la seconde bande 2b peut être réalisé par un déplacement aval (figures 4 et 5) ou latéral (non représenté) de ladite partie de bande aval 20b coupée.

[0029] Dans l'étape g/, le dégagement de la partie de bande amont 21a coupée de la première bande 2a peut être réalisé par un enroulement (représenté par E sur la figure 3) de cette dernière autour de sa bobine 3a (figure 3) et/ou, dans une forme non représentée, par la gravité et/ou par soufflage et/ou par tout autre moyen de dégagement adapté. Dans le cas d'un dégagement par gravité, notamment dans une position verticale du dispositif selon la présente invention, la partie de bande amont 21a coupée se dégagera en se déplaçant naturellement, après la coupe, par son poids en tombant sous l'effet de la gravité (composante de la force de pesanteur). L'enroulement de la partie de bande amont 21a pour réaliser le dégagement permet ainsi un dégagement totale de la partie de bande 21a coupée de la première bande 2a en dehors du dispositif de coupe et de raccordement.

[0030] Dans une forme de réalisation particulière, si on se réfère à la figure 4, on peut voir que le procédé

peut consister, à partir d'un dispositif de coupe et de raccordement, selon la présente invention, dont chaque ensemble de raccordement la ou 1b peut comprendre en outre, comme nous le verrons par la suite, un système redresseur de courbure de bande 11a ou 11b comportant un élément de contact redresseur 110a ou 110b (figures 1, 2, 3, 4, 5, 7), dans l'étape h/ et dans le cas où la première bande 2a et/ou la seconde bande 2b sont incurvées avec leurs côtés opposés présentant une courbure convexe, à transférer successivement, dans la zone de raccordement, les deux pièces de ruban adhésif 6a et 6b, à savoir, dans un premier temps, selon l'orientation de la convexité de la courbure, la pièce de ruban adhésif 6a ou 6b portée par le support d'application 50a ou 50b situé du côté de la courbure convexe, et à redresser la courbure de la première bande 2a et/ou de la seconde bande 2b, pour rendre cette dernière la plus plane possible en venant au contact avec pression sur l'autre côté opposé des parties de bandes coupées 20a et 21b à raccorder des première et seconde bandes 2a et 2b, au moyen de l'autre élément de contact redresseur 110a ou 110b opposé, puis, éventuellement, dans un deuxième temps, l'autre pièce de ruban adhésif 6a ou 6b pour finaliser le raccordement.

[0031] Les figures annexées, comme nous l'avons déjà en partie mentionné dans la description du procédé ci-dessus, montrent que le dispositif de coupe et de raccordement, selon la présente invention, de deux bandes bout à bout et à l'arrêt pour machine à dérouler et permettant la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention, ladite machine comprenant ledit dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à porter une bobine 3a ou 3b apte à dérouler une première bande 2a assurant l'alimentation en bande de la machine ou une seconde bande 2b formant une bande de remplacement, comprend deux ensembles de raccordement 1a et 1b disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement P.

[0032] Conformément à la présente invention un tel dispositif de coupe et de raccordement comprend un système de coupe transversale 4 comprenant un organe de coupe 40 et des moyens de déplacement 41 aptes à déplacer ledit organe de coupe dans le plan de coupe et de raccordement P suivant une direction et une ligne de coupe transversale, sensiblement perpendiculaire ou en biais par rapport aux bords longitudinaux, ayant pour effet de couper simultanément les deux bandes 2a et 2b, maintenues à l'état d'immobilisation dans ledit plan, en traversant successivement leurs deux bords longitudinaux respectifs.

[0033] Toujours conformément à la présente invention, chaque ensemble de raccordement 1a ou 1b, dédié à l'une ou l'autre desdites bandes 2a ou 2b, comprend :

- un système d'application d'adhésif 5a ou 5b comprenant un support d'application 50a ou 50b apte à tenir une pièce de ruban adhésif 6a ou 6b ou analo-

gue et des moyens de déplacement aptes à déplacer le support d'application 50a ou 50b correspondant depuis une position d'attente située dans l'ensemble de raccordement correspondant jusqu'à une position d'application, de la pièce de ruban adhésif 6a ou 6b, située dans le plan de coupe et de raccordement P et inversement,

- un premier système d'immobilisation 7a ou 7b, 8, 10a ou 10b, 10c apte à immobiliser la première bande 2a dans le plan de coupe et de raccordement,
- un second système d'immobilisation 9a ou 9b, 10a ou 10b, 10c apte à maintenir la seconde bande 2b dans une position de préparation et à immobiliser cette dernière dans le plan de coupe et de raccordement P,
- un système de dégagement 3a, 12a ou 12b permettant de dégager, après la coupe, par déplacement ou enroulement de bande, les parties de bandes 21a et 20b coupées et non destinées à être raccordées pour permettre au choix de l'opérateur l'application d'une ou deux pièces de ruban adhésif grâce au déplacement de l'un ou des deux supports d'application 50a et 50b opposés.

[0034] Dans un mode de réalisation préférentielle, les moyens de déplacement pour l'application 51a, 52a, 51b, 52b peuvent être aptes à déplacer le support d'application 50a, 50b correspondant suivant un seul mouvement de translation ou de rotation depuis sa position d'attente vers sa position d'application.

[0035] Dans le cas où les moyens de déplacement pour l'application 51a, 52a, 51b, 52b sont aptes à déplacer le support d'application 50a, 50b correspondant suivant un seul mouvement de rotation, lesdits moyens de déplacement pour l'application peuvent consister, comme on peut le voir sur les figures et plus particulièrement sur la figure 7, en un système de levier pouvant comprendre, d'une part, une bielle d'entraînement 51a, 51b sur laquelle peut être fixée le support d'application 50a, 50b correspondant et qui peut être apte à pivoter autour d'un premier pivot 510a, 510b parallèle au plan de coupe et de raccordement P et, d'autre part, un actionneur 52a, 52b apte à agir sur ladite bielle pour réaliser son pivotement. Le cas échéant, ledit actionneur peut consister en un vérin comportant une tige 520a, 520b articulée à son extrémité sur ladite bielle autour d'un deuxième pivot 521a, 521b, tandis que le corps 522a, 522b du vérin peut être monté pivotant autour d'un troisième pivot 523a, 523b parallèle auxdits premier et deuxième pivots.

[0036] Dans le cas où les moyens de déplacement pour l'application 51a, 52a, 51b, 52b sont aptes à déplacer le support d'application 50a, 50b correspondant suivant un seul mouvement de translation, lesdits moyens de déplacement pour l'application peuvent consister, de manière non représentée sur les figures, en un actionneur, par exemple, du type vérin hydraulique ou pneumatique.

[0037] On notera que dans le cas où les moyens de

déplacement pour l'application 51a, 52a, 51b, 52b sont aptes à déplacer le support d'application 50a, 50b correspondant suivant un seul mouvement de rotation, cette réalisation nécessite moins d'espace ou de dégagement pour la mettre en oeuvre qu'avec un autre moyen de déplacement, notamment par translation, ce qui permet de mettre l'ensemble des éléments dans un espace plus réduit et moins encombrant.

[0038] Chaque système d'application d'adhésif 5a, 5b peut comprendre en outre des moyens de déplacement pour la préparation 53a, 54a ou 53b, 54b aptes à déplacer le support d'application 50a ou 50b correspondant depuis une position de préparation située à l'extérieur du dispositif de coupe et de raccordement, c'est-à-dire notamment à l'extérieur de l'ensemble de raccordement la ou 1b correspondant, et prévue pour recevoir, c'est à dire pour recevoir manuellement ou automatiquement à l'aide d'un moyen de préhension et de pose non représentée, une pièce de ruban adhésif 6a ou 6b jusqu'à la position d'attente située dans l'ensemble de raccordement 1a, 1b correspondant et inversement (toutes les figures et notamment figure 7).

[0039] Les moyens de déplacement pour la préparation 53a, 54a ou 53b, 54b peuvent être aptes à déplacer le support d'application 50a ou 50b, pouvant se présenter par exemple sous la forme d'une barre, correspondant suivant un mouvement de translation parallèle au plan de coupe et de raccordement P. En outre lesdits moyens de déplacement pour la préparation 53a, 54a ou 53b, 54b peuvent consister en un système de glissière comprenant une coulisse 53a ou 53b fixée sur les moyens de déplacement pour l'application 51a, 52a ou 51b, 52b en s'étendant parallèlement au plan de coupe et de raccordement P et une partie mobile 54a ou 54b, formant un coulisseau, fixée sur le support d'application 50a ou 50b correspondant, le cas échéant la coulisse 53a ou 53b étant fixée sur la bielle d'entraînement 51a ou 51b (voir notamment la figure 7).

[0040] Chaque support d'application 50a ou 50b peut comporter une face externe d'application contre laquelle peut être appliqué la pièce de ruban adhésif 6a ou 6b concernée. En outre, dans le cas où les moyens de déplacement pour l'application 51a, 52a, 51b, 52b sont aptes à déplacer le support d'application 50a, 50b correspondant suivant un seul mouvement de rotation ou de pivotement, la face externe d'application de chaque support qui est parallèle au plan de coupe et de raccordement P dans la position d'application peut être inclinée, dans la position d'attente, du fait de la rotation, par rapport au plan de coupe et de raccordement P, et conserver cette inclinaison dans la position de préparation par le mouvement de translation précité, ce qui permet de faciliter la pose et l'application de la pièce de ruban adhésif 6a ou 6b concerné par l'opérateur à l'extérieur des ensembles de raccordement ou de simplifier le fonctionnement du dispositif de coupe et de raccordement, contrairement à un système qui conserverait une orientation de la face externe d'application parallèle au plan de coupe

et de raccordement ou nécessiterait un changement d'orientation de ladite face entre la position d'attente où celle-ci serait parallèle au plan de coupe et de raccordement et la position de préparation.

[0041] D'autre part, il convient de noter que dans le cas où un seul papier de ruban adhésif 6a ou 6b est appliqué, il peut être de préférence prévu d'activer les deux supports d'application 50a et 50b opposés, l'un des supports d'application 50a ou 50b ayant pour fonction de supporter le papier de ruban adhésif 6a ou 6b et l'autre support d'application 50a ou 50b ne comportant pas de papier de ruban adhésif 6a ou 6b ayant pour fonction de former une contrepartie d'application.

[0042] Le premier système d'immobilisation 7a ou 7b, 8, 10a ou 10b, 10c de chaque ensemble peut comprendre des premiers moyens d'immobilisation aval 7a, 7b aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie aval de la première bande 2a située en aval de la ligne de coupe et, le cas échéant, des moyens d'immobilisation amont 10a, 10b, 10c aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie amont de bande 21a de la première bande 2a située en amont de la ligne de coupe.

[0043] Dans une forme de réalisation préférentielle, les moyens d'immobilisation aval 7a, 7b peuvent former des premiers moyens d'immobilisation aval et le dispositif de coupe et de raccordement peut comprendre en outre des seconds moyens d'immobilisation aval 8 aptes à effectuer une pression de maintien supplémentaire sur la première bande 2a en aval desdits premiers moyens d'immobilisation aval.

[0044] Le second système d'immobilisation 9a, 9b, 10a, 10b, 10c peut comprendre, d'une part, des moyens d'immobilisation aval 9a, 9b aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie de bande aval 20b de la seconde bande 2b, de préférence au niveau de son extrémité libre, pour maintenir cette dernière dans la position de préparation et, d'autre part, des moyens d'immobilisation amont 10a, 10b, 10c aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie de bande amont 21b de la seconde bande 2b située en amont de la ligne de coupe pour immobiliser ladite seconde bande 2b dans le plan de coupe et de raccordement P et pour maintenir sa partie de bande amont 21b coupée dans ledit plan en vue de son raccordement avec la partie de bande aval 20a coupée de la première bande 2a. Le cas échéant, de préférence, lesdits moyens d'immobilisation amont de la seconde bande 2b peuvent former également les moyens d'immobilisation amont de la première bande 2a.

[0045] Les moyens d'immobilisation amont 10a, 10b, 10c du second système d'immobilisation 9a, 9b, 10a, 10b, 10c peuvent être aptes à effectuer une pression de maintien par serrage et peuvent comprendre à cet effet, d'une part, une plaque latérale de maintien 100a, 100b mobile comportant une face latérale de maintien 101a,

101b parallèle au plan de coupe et de raccordement P et un actionneur 102a, 102b apte à agir sur ladite plaque latérale de maintien pour la déplacer en translation suivant une direction perpendiculaire audit plan de coupe et de raccordement P et, d'autre part, une plaque centrale de maintien 10c commune aux deux ensembles de raccordement 1a, 1b et comprenant deux faces centrales de maintien 100c, 101c opposées et disposées chacune respectivement en regard de l'une des faces latérales de maintien 101a, 101b de l'une des plaques latérales de maintien 100a, 100b, ceci de sorte à pouvoir effectuer des pressions de maintien par serrage, sous l'action desdits actionneurs de maintien, sur les deux faces opposées de la seconde bande 2b, le cas échéant sur les deux faces opposées de la première bande 2a, passant entre l'une des faces avant de maintien 101a ou 101b et l'une des faces centrales de maintien 100c ou 101c et maintenues serrées entre ces dernières pour l'immobiliser dans sa partie correspondante (voir notamment la figure 8).

[0046] Chaque actionneur de maintien 102a ou 102b peut être du type vérin hydraulique ou pneumatique et peut comprendre une tige reliée à son extrémité libre à la face 103a ou 103b de la plaque latérale de maintien 100a ou 100b correspondante opposée à sa face latérale de maintien 101a ou 101b.

[0047] Chaque ensemble de raccordement peut comprendre en outre un système redresseur de courbure de bande 11a ou 11b comprenant un élément redresseur de courbure de bande 110a ou comportant une face de contact 111a ou 111b, de préférence avec une surface lisse, et un actionneur 112a ou 112b apte à agir sur ce dernier pour le déplacer depuis une position de repos jusqu'à une position de travail, sensiblement dans le plan de coupe et de raccordement P, avec sa face de contact 111a ou 111b s'étendant, de préférence symétriquement, de part et d'autre de la ligne de coupe, dans laquelle position de travail il est apte à venir en contact avec pression sur l'un des côtés des parties de bandes coupées 20a et 21b à raccorder des première et seconde bandes 2a et 2b. Le côté sur lequel vient en contact la face de contact 111a ou 111b est celui qui est opposé à leur côté présentant une partie convexe dans le cas où lesdites parties de bande présentent une forme incurvée, ceci afin de leur rendre leur forme la plus plane possible pour éviter tout problème de raccordement par la suite.

[0048] L'élément redresseur de courbure de bande 11a ou 11b peut former en outre une contrepartie de coupe et peut comprendre à cet effet une fente formant un passage pour l'organe de coupe 40.

[0049] L'organe de coupe 40 peut consister en une lame présentant une arête coupante s'étendant transversalement au plan de coupe et de raccordement P, de préférence sensiblement perpendiculairement à ce dernier. Plus particulièrement, la lame de coupe sera choisie avec une forme et/ou un matériau adapté(e) à la matière à couper. Dans d'autres variantes, non représentées, de l'organe de coupe 40, celui-ci peut consister, par exem-

ple, en une lame rotative, un faisceau Laser ou un jet haute pression.

[0050] Le système de dégagement 3a, 12a ou 12b peut comprendre, d'une part, des moyens de dégagement aval 12a ou 12b de la partie de bande aval 20b coupée de la seconde bande 2b non destinée à être raccordée, lesdits moyens de dégagement aval 12a ou 12b étant aptes à dégager ladite partie de bande aval 20b de la seconde bande 2b par un effet d'entraînement en déplacement de cette dernière vers l'aval et, d'autre part, des moyens de dégagement amont 3a de la partie de bande amont 21a de la première bande 2a non destinée à être raccordée. Les moyens de dégagement amont peuvent consister en la bobine 3a apte à dérouler la partie de bande amont 21a coupée de la première bande 2a et/ou en la gravité et/ou en un moyen de soufflage et/ou en tout autre moyen apte à dégager la partie de bande amont 21a de la première bande 2a de la zone de raccordement. Les moyens de dégagement aval 12a ou 12b de chaque système de dégagement aval 12a ou 12b peuvent comprendre une plaque d'entraînement en déplacement 120a ou 120b, préférentiellement une tôle, de préférence orientée sensiblement perpendiculairement au plan de coupe et de raccordement P, présentant deux côtés opposés à savoir un côté aval et côté amont, des moyens de guidage en déplacement 123a, 123b, de préférence en translation ou en pivotement de l'amont vers l'aval et des moyens d'actionnement 121a, 122a ou 121b, 122b aptes à agir sur ladite plaque pour la déplacer vers l'aval, de préférence avec un mouvement de translation et/ou de pivotement (figures 1, 2, 3, 4, 5, 6).

[0051] De tels moyens de guidage en déplacement 123a ou 123b, peuvent consister, de préférence, en une articulation permettant un déplacement en pivotement (figures 1, 2, 3, 4, 5, 6) ou, non représentés, en des éléments de coulissement permettant de guider la plaque en translation vers l'aval ou vers l'amont parallèlement au plan de coupe et de raccordement P.

[0052] De tels moyens d'actionnement 121a, 121b ou 122a, 122b des moyens de dégagement 12a ou 12b de chaque ensemble de coupe et de raccordement la ou 1b peuvent comprendre un actionneur 122a ou 122b, par exemple du type vérin hydraulique ou pneumatique, dont la tige se termine par une pièce de contact et de poussée 121a ou 121b venant au contact du côté amont de ladite plaque de sorte à effectuer une poussée vers l'aval de cette dernière lors de la sortie de la tige. La pièce de contact 121a ou 121b ne nécessite pas forcément d'être attachée à la plaque d'entraînement en déplacement 120a ou 120b ou articulée à cette dernière. En effet, dans une orientation verticale du plan de coupe et de raccordement P la rentrée de la tige entraînera naturellement par l'effet de la gravité un déplacement vers le bas de la plaque vers sa position de repos. Dans le cas où l'orientation du plan de coupe et de raccordement P est différente et ne peut pas bénéficier de cet effet de gravité, la présente invention peut prévoir d'attacher ou d'articuler la tige à ladite plaque ou peut prévoir un moyen de rappel

permettant de ramener automatiquement sous l'effet de la force de rappel la plaque vers sa position de repos lors de la rentrée de la tige (figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6).

[0053] Ainsi, en fonctionnement (figures 4 et 5), et après avoir rabattue ou pliée, de préférence sensiblement perpendiculairement au plan de coupe et de raccordement P, la partie de bande aval 20b coupée de la seconde bande 2b sur le côté aval de ladite plaque, le déplacement de cette dernière vers l'aval entraînera avec elle le déplacement vers l'aval de ladite partie de bande aval 20b coupée en la dégageant de la zone de raccordement.

[0054] La machine à dérouler selon la présente invention comprend un dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à porter une bobine 3a apte à dérouler une première bande 2a assurant l'alimentation en bande de la machine ou une bobine 3b apte à dérouler une seconde bande 2b formant une bande de remplacement.

[0055] Conformément à la présente invention, dans une telle machine, le dispositif de coupe et de raccordement consiste en un dispositif de coupe et de raccordement selon la présente invention.

[0056] Toujours conformément à la présente invention, une telle machine à dérouler peut comprendre en outre un accumulateur de bande situé en aval du dispositif de coupe et de raccordement et étant apte à être rempli d'une longueur donnée de première bande 2a, avant l'arrêt et l'immobilisation de cette dernière dans le dispositif de coupe et de raccordement, et à assurer la continuité de l'alimentation en aval lors du raccordement et de l'immobilisation de la première bande 2a dans ledit dispositif.

[0057] Un tel accumulateur de bandes, non représenté, venant coiffer les ensembles de raccordement, par exemple par une structure en pont, ou étant situé en aval de ces derniers, sera rempli avant l'arrêt et l'immobilisation de la première bande 2a en amont de l'accumulateur, par exemple du type de celui décrit dans le document FR 2 930 534, permet d'assurer la continuité de l'alimentation lors du raccordement qui met à l'arrêt le déroulement de la première bande 2a alimentant la machine.

[0058] On comprendra que le procédé selon la présente invention qui peut être mis en oeuvre à partir d'une telle machine selon la présente invention peut aussi être mis en oeuvre dans une machine, classique ou selon la présente invention, ne comportant pas d'accumulateur de bande.

[0059] Chaque porte-bobine peut être situé d'un côté ou de l'autre du plan de coupe et de raccordement P comme c'est le cas sur les figures annexées ou du même côté que l'autre porte-bobine, avec des rouleaux de renvoi situés de part et d'autre dudit plan.

[0060] Ainsi, le procédé de coupe et de raccordement, le dispositif de coupe et de raccordement et la machine comprenant ce dernier, présentent au moins les avantages suivants ou ont pour effet de permettre :

- une meilleure accessibilité pour l'engagement ou l'enfilage de la seconde bande dans l'étape a/,
- un temps de cycle réduit,
- une compacité du dispositif de coupe et de raccordement, et de la machine à dérouler équipée dudit dispositif, 5
- une réduction des pièces constituant le dispositif de coupe et de raccordement et la machine à dérouler,
- une meilleure accessibilité pour la maintenance,
- un maintien de la première bande 2a et de la seconde bande 2b possible au plus près de la ligne de coupe, 10
- raccordement au choix avec une seule pièce de ruban adhésif appliqué sur l'un des côtés (ou faces) opposé(e)s des deux bandes à raccorder ou deux pièces de ruban adhésif appliquées chacune sur l'un(e) desdit(e)s côtés (ou faces) opposé(e)s, quel que soit l'épaisseur de la ou desdites pièces de ruban adhésif ou analogue ainsi appliquées, 15
- continuité de l'alimentation durant le raccordement et l'immobilisation de la première bande 2a. 20

Revendications

1. Procédé de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt dans une machine à dérouler comprenant un dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines, l'un des éléments porte-bobines portant une bobine (3a) apte à dérouler une première bande (2a) assurant l'alimentation en bande de la machine et l'autre élément porte-bobine portant une bobine (3b) apte à dérouler une seconde bande (2b) formant une bande de remplacement, chaque bande (2a, 2b) présentant deux bords opposés longitudinaux et deux côtés opposés, ledit dispositif de coupe et de raccordement comprenant deux ensembles de raccordement (1a, 1b) disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement (P) et étant apte à couper simultanément et transversalement les deux bandes (2a, 2b) dans ledit plan suivant une direction et une ligne de coupe traversant successivement les deux bords longitudinaux de chaque bande, perpendiculairement ou en biais par rapport à ces derniers, chaque ensemble de raccordement comprenant un support d'application (50a, 50b) mobile, procédé **caractérisé en ce qu'il** consiste à réaliser, à l'aide dudit dispositif de coupe et de raccordement et de ladite machine alimentée en bande par lesdites bobines, les étapes suivantes selon les deux phases A/ et B/: 25

A/ pendant le déroulement de la première bande (2a) :

- a/ engager la seconde bande (2b) entre les ensembles de raccordement (1a, 1b) pour la placer et la maintenir dans une po-

sition de préparation dans laquelle ladite seconde bande s'étend, de part et d'autre, en amont et en aval de la ligne de coupe,

- b/ placer, à l'extérieur des ensembles de raccordement, une pièce de ruban adhésif ou analogue sur au moins l'un des supports d'application (50a, 50b) déplacé(s) à l'extérieur à cet effet,
- c/ immobiliser la seconde bande dans le plan de coupe et de raccordement,

B/ à l'arrêt du déroulement de la première bande (2a) au moins dans sa partie aval :

- le cas échéant, réaliser l'étape b/ et/ou l'étape c/ dans le cas où celles-ci ne sont pas réalisées dans la phase A/,
- d/ immobiliser la première bande (2a) dans le plan de raccordement (P),
- e/ couper simultanément et transversalement les deux bandes (2a, 2b) suivant la direction et la ligne de coupe, ce qui a pour effet de séparer chaque bande en deux parties de bande, à savoir, d'une part, une partie de bande aval (20a, 20b) coupée située en aval de la ligne de coupe et, d'autre part, une partie de bande amont (21a, 21b) coupée située en amont de la ligne de coupe et reliée à sa bobine (3a, 3b),
- f/ maintenir l'immobilisation, dans ledit plan, de la partie de bande amont (21b) coupée de la seconde bande (2b) et de la partie de bande aval (20a) coupée de la première bande (2a),
- g/ dégager, par déplacement ou enroulement de bande, la partie de bande aval (20b) de la seconde bande (2b) et la partie de bande amont (21a) de la première bande (2a) pour libérer la zone de raccordement comprenant le bout de la partie de bande aval de la première bande (2a) et le bout de la partie de bande amont de la seconde bande (2b) à raccorder entre elles,
- h/ transférer, dans la zone de raccordement, la ou les deux pièces de ruban adhésif (6a, 6b), simultanément ou successivement, en l'appliquant sur l'un des côtés, ou en les appliquant chacune d'un côté, des bouts respectifs des parties de bandes amont et aval (20a, 21b) coupées à raccorder pour réaliser le raccordement des deux bandes entre elles avec l'une ou les deux pièces de ruban adhésifs en vue de former une nouvelle bande d'alimentation. 50

2. Procédé de coupe et de raccordement, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans l'étape h/, la ou chaque pièce de ruban adhésif (6a, 6b) est

transférée dans la zone de raccordement suivant un seul mouvement de translation ou de rotation depuis une position d'attente située dans l'ensemble de raccordement correspondant jusqu'à une position de raccordement située dans la zone de raccordement dans le plan de coupe et de raccordement (P).

3. Procédé de coupe et de raccordement, selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans l'étape g/ le dégagement de la partie de bande aval (20b) coupée de la seconde bande (2b) est réalisé par un déplacement aval ou latéral de ladite partie de bande aval (20b) coupée.
4. Procédé de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, dans l'étape g/, le dégagement de la partie de bande amont (21a) coupée de la première bande (2a) est réalisé par un enroulement de cette dernière autour de sa bobine (3a) et/ou par la gravité et/ou par soufflage et/ou par tout autre moyen de dégagement adapté.
5. Procédé de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** consiste, à partir d'un dispositif de coupe et de raccordement dont chaque ensemble de raccordement (1a, 1b) comprend en outre un système redresseur de courbure de bande (11a, 11b) comportant un élément de contact redresseur (110a, 110b), dans l'étape h/ et dans le cas où la première bande (2a) et/ou la seconde bande (2b) sont incurvées avec l'un de leurs côtés opposés présentant une courbure convexe, à transférer successivement, dans la zone de raccordement, les deux pièces de ruban adhésif (6a, 6b), à savoir, dans un premier temps, selon l'orientation de la convexité de la courbure, la pièce de ruban adhésif (6a, 6b) portée par le support d'application (50a, 50b) situé du côté de la courbure convexe, et à redresser la courbure de la première bande (2a) et/ou de la seconde bande (2b), pour rendre cette dernière la plus plane possible en venant au contact avec pression sur l'autre côté opposé des parties de bandes coupées (20a) et (21b) à raccorder des première et seconde bandes (2a, 2b), au moyen de l'autre élément de contact redresseur (110a, 110b) opposé, puis, éventuellement, dans un deuxième temps, l'autre pièce de ruban adhésif (6a, 6b) pour finaliser le raccordement.
6. Dispositif de coupe et de raccordement de deux bandes bout à bout et à l'arrêt pour machine à dérouler, permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ladite machine comprenant ledit dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à porter une bobine (3a, 3b) apte à dérouler une première bande (2a) assurant l'alimentation en ban-

de de la machine ou une seconde bande (2b) formant une bande de remplacement, ledit dispositif de coupe et de raccordement comprenant deux ensembles de raccordement (1a, 1b) disposés symétriquement par rapport à un plan de coupe et de raccordement (P),

dispositif de coupe et de raccordement **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de coupe transversale (4) comprenant un organe de coupe (40) et des moyens de déplacement (41) aptes à déplacer ledit organe de coupe dans ledit suivant une direction et une ligne de coupe transversale, sensiblement perpendiculaire ou en biais par rapport aux bords longitudinaux, ayant pour effet de couper simultanément les deux bandes (2a, 2b), maintenues à l'état d'immobilisation dans ledit plan, en traversant successivement leurs bords longitudinaux respectifs, et **en ce que** chaque ensemble de raccordement (1a, 1b), dédié à l'une ou l'autre desdites bandes (2a, 2b), comprend un système d'application d'adhésif (5a, 5b) comprenant un support d'application (50a, 50b) apte à tenir une pièce de ruban adhésif (6a, 6b) ou analogue et des moyens de déplacement pour l'application (51a, 52a, 51b, 52b) aptes à déplacer le support d'application (50a, 50b) correspondant depuis une position d'attente située dans l'ensemble de raccordement correspondant jusqu'à une position d'application, de ladite pièce de ruban adhésif, située dans ledit plan et inversement, un premier système d'immobilisation (7a, 7b ; 8, 10a, 10b, 10c) apte à immobiliser la première bande (2a) dans ledit plan et un second système d'immobilisation (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) apte à maintenir la seconde bande (2b) dans une position de préparation et à immobiliser cette dernière dans ledit plan et un système de dégagement (3a, 12a, 12b) permettant de dégager, après la coupe, par déplacement ou enroulement de bande, les parties de bandes (21a, 20b) coupées et non destinées à être raccordées pour permettre au choix l'application d'une ou deux pièces de ruban adhésif grâce au déplacement des deux supports d'application opposés.

7. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de déplacement pour l'application (51a, 52a, 51b, 52b) sont aptes à déplacer le support d'application (50a, 50b) correspondant suivant un seul mouvement de translation ou de rotation depuis sa position d'attente vers sa position d'application.
8. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de déplacement pour l'application (51a, 52a, 51b, 52b) sont aptes à déplacer le support d'application (50a, 50b) correspondant suivant un seul mouvement de rotation et **en ce que** lesdits moyens de déplacement pour l'application consistent en un sys-

tème de levier comprenant, d'une part, une bielle d'entraînement (51a, 51b) sur laquelle est fixée le support d'application (50a, 50b) correspondant et étant apte à pivoter autour d'un premier pivot (510a, 510b) parallèle au plan de coupe et de raccordement (P) et, d'autre part, un actionneur (52a, 52b) apte à agir sur ladite bielle pour réaliser son pivotement, le cas échéant, ledit actionneur consistant en un vérin comportant une tige (520a, 520b) articulée à son extrémité sur ladite bielle autour d'un deuxième pivot (521a, 521b) tandis que le corps (522a, 522b,) du vérin est monté pivotant autour d'un troisième pivot (523a, 523b) parallèle auxdits premier et deuxième pivots.

9. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** chaque système d'application d'adhésif (5a, 5b) comprend en outre des moyens de déplacement pour la préparation (53a, 54a, 53b, 54b) aptes à déplacer le support d'application (50a, 50b) correspondant depuis une position de préparation située à l'extérieur dudit dispositif de coupe et de raccordement et prévue pour recevoir une pièce de ruban adhésif (6a, 6b) jusqu'à la position d'attente située dans l'ensemble de raccordement (1a, 1b) correspondant et inversement.

10. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de déplacement pour la préparation (53a, 54a, 53b, 54b) sont aptes à déplacer le support d'application (50a, 50b) correspondant suivant un mouvement de translation parallèle au plan de coupe et de raccordement (P) et **en ce que** lesdits moyens de déplacement pour la préparation (53a, 54a, 53b, 54b) consistent en un système de glissière comprenant une coulisse (53a, 53b) fixée sur les moyens de déplacement pour l'application (51a, 52a, 51b, 52b) en s'étendant parallèlement au plan de coupe et de raccordement (P) et une partie mobile (54a, 54b), formant un coulisseau, fixée sur le support d'application (50a, 50b) correspondant, le cas échéant la coulisse (53a, 53b) étant fixée sur la bielle d'entraînement (51a, 51b).

11. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** le premier système d'immobilisation (7a, 7b, 8, 10a, 10b, 10c) de chaque ensemble comprend des premiers moyens d'immobilisation aval (7a, 7b) aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie aval de la première bande (2a) située en aval de la ligne de coupe et, le cas échéant, des moyens d'immobilisation amont (10a, 10b, 10c) aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la

partie amont de la première bande (2a) située en amont de la ligne de coupe.

12. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens d'immobilisation aval (7a, 7b) forment des premiers moyens d'immobilisation aval et **en ce qu'il** comprend en outre des seconds moyens d'immobilisation aval (8) aptes à effectuer une pression de maintien supplémentaire sur la première bande (2a) en aval desdits premiers moyens d'immobilisation aval.

13. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, **caractérisé en ce que** le second système d'immobilisation (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) comprend d'une part, des moyens d'immobilisation aval (9a, 9b) aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie de bande aval (20b) de la seconde bande (2b), de préférence au niveau de son extrémité libre, pour maintenir cette dernière dans la position de préparation et, d'autre part, des moyens d'immobilisation amont (10a, 10b, 10c) aptes à effectuer une pression de maintien, de préférence une pression de maintien par serrage, sur la partie de bande amont (21b) de la seconde bande (2b) située en amont de la ligne de coupe pour immobiliser ladite seconde bande (2b) dans le plan de coupe et de raccordement (P) et pour maintenir sa partie de bande amont (21b) coupée dans ledit plan, le cas échéant lesdits moyens d'immobilisation amont de la seconde bande (2b) formant également les moyens d'immobilisation amont de la première bande (2a).

14. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les moyens d'immobilisation amont (10a, 10b, 10c) du second système d'immobilisation (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) sont aptes à effectuer une pression de maintien par serrage et comprennent à cet effet, d'une part, une plaque latérale de maintien (100a, 100b) mobile comportant une face latérale de maintien (101a, 101b) parallèle au plan de coupe et de raccordement (P) et un actionneur (102a, 102b) apte à agir sur ladite plaque latérale de maintien pour la déplacer en translation suivant une direction perpendiculaire audit plan de coupe et de raccordement (P) et, d'autre part, une plaque centrale de maintien (10c) commune aux deux ensembles de raccordement (1a, 1b) et comprenant deux faces centrales de maintien (100c, 101c) opposées et disposées chacune respectivement en regard de l'une des faces latérales de maintien (101a, 101b) de l'une des plaques latérales de maintien (100a, 100b).

15. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 14, **caractérisé**

- en ce que** chaque ensemble de raccordement comprend en outre un système redresseur de courbure de bande (11a, 11b) comprenant un élément redresseur de courbure de bande (110a, 110b) comportant une face de contact (111a, 111b), de préférence avec une surface lisse, et un actionneur (112a, 112b) apte à agir sur ce dernier pour le déplacer depuis une position de repos jusqu'à une position de travail, sensiblement dans le plan de coupe et de raccordement (P), avec sa face de contact s'étendant, de préférence symétriquement, de part et d'autre de la ligne de coupe, dans laquelle il est apte à venir en contact avec pression sur l'un des côtés des parties coupées (20a, 21b) à raccorder des première et seconde bande (2a, 2b).
16. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'élément redresseur de courbure de bande (11a, 11b) forme en outre une contrepartie de coupe et **en ce qu'il** comprend une fente formant un passage pour l'organe de coupe (40).
17. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 16, **caractérisé en ce que** l'organe de coupe (40) consiste en une lame présentant une arête coupante s'étendant transversalement au plan de coupe et de raccordement (P), de préférence perpendiculairement à ce dernier ou une lame rotative ou un faisceau Laser ou un jet haute pression.
18. Dispositif de coupe et de raccordement, selon l'une quelconque des revendications 6 à 17, **caractérisé en ce que** le système de dégagement (3a, 12a, 12b) comprend, d'une part, des moyens de dégagement aval (12a, 12b) de la partie de bande aval (20b) coupée de la seconde bande (2b) non destinée à être raccordée, lesdits moyens de dégagement aval étant apte à dégager ladite partie de bande aval (20b) de la seconde bande (2b) par un effet d'entraînement en déplacement de cette dernière vers l'aval et, d'autre part, des moyens de dégagement amont (3a) de la partie de bande amont (21a) de la première bande (2a) non destinée à être raccordée, lesdits moyens de dégagement amont consistant en la bobine (3a) apte à dérouler la partie de bande amont (21a) coupée de la première bande (2a) et/ou en la gravité et/ou en un moyen de soufflage et/ou en tout autre moyen apte à dégager la partie de bande amont (21a) de la première bande (2a) de la zone de raccordement.
19. Dispositif de coupe et de raccordement, selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** les moyens de dégagement aval (12a, 12b) de chaque système de dégagement (3a, 12a, 12b) comprennent une plaque d'entraînement en déplacement (120a, 120b), préférentiellement une tôle, de préférence orientée sensiblement perpendiculairement au plan de coupe et de raccordement (P), présentant deux côtés opposés à savoir un côté aval et un côté amont, des moyens de guidage en déplacement (123a, 123b), de préférence en translation ou en pivotement de l'amont vers l'aval et réciproquement et des moyens d'actionnement (121a, 122a ou 121b, 122b) aptes à agir sur ladite plaque pour la déplacer vers l'aval, de préférence avec un mouvement de translation et/ou de pivotement.
20. Machine à dérouler comprenant un dispositif de coupe et de raccordement et deux éléments porte-bobines aptes chacun à porter une bobine (3a) apte à dérouler une première bande (2a) assurant l'alimentation en bande de la machine ou une bobine (3b) apte à dérouler une seconde bande (2b) formant une bande de remplacement, **caractérisée** en que ledit dispositif de coupe et de raccordement consiste en un dispositif de coupe et de raccordement selon l'une quelconque des revendications 6 à 19, en ce qu'elle comprend un accumulateur de bande situé en aval du dispositif de coupe et de raccordement et étant apte à être rempli d'une longueur donnée de première bande (2a), avant l'arrêt et l'immobilisation de cette dernière dans le dispositif de coupe et de raccordement, et à assurer la continuité de l'alimentation en aval durant le raccordement et l'immobilisation de la première bande (2a) dans ledit dispositif.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schneiden und endseitigen Verbinden von zwei Bändern im Stillstand in einer Abwickelmaschine mit einer Schneid- und Verbindungsvorrichtung und zwei Rollenträgerelementen, wobei eines der Rollenträgerelemente eine Rolle (3a) trägt, die geeignet ist, ein erstes Band (2a) abzuwickeln, welches die Bandzufuhr der Maschine gewährleistet, und das andere Rollenträgerelement eine Rolle (3b) trägt, die geeignet ist, ein zweites Band (2b) abzuwickeln, welches eine Ersatzbahn bildet, wobei jedes Band (2a, 2b) zwei gegenüberliegende Längskanten und zwei gegenüberliegende Seiten aufweist, wobei die Schneid- und Verbindungsvorrichtung zwei symmetrisch zu einer Schneid- und Verbindungsebene (P) angeordnete Verbindungsbaugruppen (1a, 1b) umfasst, die geeignet sind, die beiden Bänder (2a, 2b) gleichzeitig und transversal in der Ebene entlang einer Richtung und einer Schneidlinie, die nacheinander die beiden Längskanten jedes Bandes kreuzt, senkrecht oder schräg bezogen auf diese zu schneiden, wobei jede Verbindungsbaugruppe einen beweglichen Applikationsträger (50a, 50b) umfasst, wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist**,

dass es unter Verwendung der Schneid- und Verbindungsvorrichtung und der Maschine, der von den Rollen die Bänder zugeführt werden, die Durchführung der folgenden Schritte gemäß den beiden Phasen A und B realisiert werden:

A/ während der Abwicklung des ersten Bands:

- a/ Einbringen des zweiten Bands (2b) zwischen die Verbindungsbaugruppen (1a, 1b), um es in einer Vorbereitungsposition zu platzieren und zu halten, in der sich die zweite Bahn beiderseits aufwärtig und abwärtig der Schneidlinie erstreckt,
- b/ Platzieren eines Klebebandstreifens oder dergleichen auf mindestens einem der zu diesem Zweck nach außen bewegten Applikationsträger (50a, 50b) außerhalb der Verbindungsbaugruppen,
- c/ Fixieren des zweiten Bands in der Schneid- und Verbindungsebene,

B/ Beim Anhalten des Abwickelns des ersten Bands (2a) zumindest in seinem abwärtigen Abschnitt:

- nötigenfalls Durchführen von Schritt b/ und/oder von Schritt c/, wenn diese nicht in Phase A/ durchgeführt sind,
- d/ Fixieren des ersten Bands (2a) in der Verbindungsebene (P),
- e/ gleichzeitiges und transversales Schneiden der beiden Bänder (2a, 2b) entlang der Richtung und der Schneidlinie, wodurch jedes Band in zwei Bandabschnitte getrennt wird, nämlich einerseits einen abwärts der Schneidlinie liegenden, geschnittenen Bandabschnitt (20a, 20b) und andererseits einen aufwärts der Schneidlinie liegenden, mit deren Rolle (3a, 3b) verbundenen, geschnittenen Bandabschnitt (21a, 21b),
- f/ Aufrechterhalten der Fixierung des aufwärts geschnittenen Bandabschnitts (21b) des zweiten Bands (2b) und des abwärts geschnittenen Bandabschnitts (20a) des ersten Bands (2a) in dieser Ebene,
- g/ Freigeben des abwärtigen Bandabschnitts (20b) des zweiten Bands (2b) und des aufwärtigen Bandabschnitts (21a) des ersten Bands (2a) durch Bewegen oder Aufwickeln des Bands, um den Verbindungsbereich freizugeben, der die beiden miteinander zu verbindenden Enden des abwärtigen Bandabschnitts des ersten Bands (2a) und des aufwärtigen Bandabschnitts des zweiten Bands (2b) umfasst, um beide miteinander zu verbind-

den,

- h/ Überführen des oder der beiden Klebebandstreifen (6a, 6b) gleichzeitig oder nacheinander in den Verbindungsbereich, wobei sie auf einer Seite oder auf jeder Seite der jeweiligen Enden der aufwärtigen und abwärtigen zu verbindenden Bandabschnitte (20a, 21b) aufgebracht werden, um die beiden Bänder miteinander mit einem oder beiden Abschnitten von Klebestreifen unter Bildung eines neuen Zufuhrbands zu verbinden.

2. Verfahren zum Schneiden und Verbinden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt h/ der oder jeder Klebebandstreifen (6a, 6b) in einer einzigen translatorischen oder rotatorischen Bewegung aus einer Warteposition innerhalb der entsprechenden Verbindungsbaugruppe in eine Fügeposition überführt wird, die im Verbindungsbereich in der Schneid- und Verbindungsebene (P) liegt.
3. Verfahren zum Schneiden und Verbinden nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt g/ die Freigabe des von dem zweiten Band (2b) abgeschnittenen abwärtigen Bandabschnitts (20b) durch eine abwärtige oder seitliche Verschiebung des abgeschnittenen abwärtigen Bandabschnitts (20b) bewirkt wird.
4. Verfahren zum Schneiden und Verbinden nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt g/ die Freigabe des von dem ersten Band (2a) geschnittenen aufwärtigen Bandabschnitts (21a) durch Aufwickeln von diesem um seine Rolle (3a) und/oder durch Schwerkraft und/oder durch Blasen und/oder durch andere geeignete Freigabemittel bewirkt wird.
5. Verfahren zum Schneiden und Verbinden nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**, ausgehend von einer Schneid- und Verbindungsvorrichtung, von der jede Verbindungsbaugruppe (1a, 1b) ferner ein Bandkrümmungsausrichtungssystem (11a, 11b) aufweist, welches ein Bandkrümmungsausrichtelement (110a, 110b) umfasst, in Schritt h/ und in dem Fall, dass das erste Band (2a) und/oder das zweite Band (2b) mit einer seiner einander gegenüberliegenden Seiten unter Bildung einer konvexen Krümmung gekrümmt ist, dieses umfasst, dass die beiden Klebebandstreifen (6a, 6b) nacheinander in die Verbindungszone transferiert werden, nämlich in einem ersten Schritt entsprechend der Orientierung der Konvexität der Krümmung des Klebebandstreifens (6a, 6b), der von dem auf der konvexen Krümmungsseite liegenden Applikationsträger (50a, 50b) getragen wird, und dass die Krümmung des ersten Bands (2a) und/oder des

zweiten Bands (2b) gerichtet wird, um diese so eben wie möglich zu machen, wobei diese mit Druck auf der anderen gegenüberliegenden Seite der zu verbindenden Bandabschnitte (20a, 21b) und des ersten und zweiten Bands (2a, 2b) durch das andere gegenüberliegende Bandkrümmungsausrichtelement (110a, 110b) in Kontakt kommt, um dann gegebenenfalls in einem zweiten Schritt der andere Klebebandstreifen (6a, 6b), um die Verbindung zu vollenden.

6. Schneid- und Verbindungsvorrichtung von zwei Bändern endseitig und im Stillstand für eine Abwickelmaschine, die die Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ermöglicht, wobei die Maschine die Schneid- und Verbindungsvorrichtung und zwei Rollenträgerelemente aufweist, die jeweils zum Tragen einer Rolle (3a, 3b) geeignet sind, welche zum Abwickeln eines ersten Bands (2a), das die Bandzufuhr der Maschine gewährleistet, oder eines zweiten Bands (2b), das eine Ersatzbahn bildet, geeignet sind, wobei die Schneid- und Verbindungsvorrichtung zwei Verbindungsbaugruppen (1a, 1b) umfasst, die symmetrisch zu einer Schneid- und Verbindungsebene (P) angeordnet sind, wobei die Schneid- und Verbindungsvorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** diese ein Querschneidesystem (4) umfasst, das ein Schneidelement (40) und Bewegungsmittel (41) aufweist, die geeignet sind, das Schneidelement entlang einer Richtung und einer transversalen Schneidelinie, im Wesentlichen senkrecht oder schräg zu den Längskanten zu bewegen, so dass gleichzeitig die beiden Bänder (2a, 2b) geschnitten werden, die in der Ebene im fixierten Zustand gehalten werden, wobei das Schneidelement nacheinander ihre jeweiligen Längskanten kreuzt, und dass jede einem der Bänder (2a, 2b) zugeordnete Verbindungsbaugruppe (1a, 1b) ein Klebstoffauftragssystem (5a, 5b) umfasst, das einen Applikationsträger (50a, 50b), der geeignet ist, einen Klebebandstreifen (6a, 6b) oder dergleichen zu halten, Bewegungsmittel zum Auftragen (51a, 52a, 51b, 52b), die geeignet sind, den entsprechenden Applikationsträger (50a, 50b) von einer Warteposition, die sich innerhalb der entsprechenden Verbindungsbaugruppen befindet, zu einer in der Ebene befindlichen Applikationsposition des Klebebandstreifens zu bewegen und umgekehrt, ein erstes Fixierungssystem (7a, 7b; 8, 10a, 10b, 10c) zum Fixieren des ersten Bands (2a) in der Ebene, ein zweites Fixierungssystem (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) zum Halten des zweiten Bands (2b) in einer Vorbereitungsposition und zum Fixieren desselben in der Ebene und ein Freigabesystem (3a, 12a, 12b) umfasst, welches das Lösen der Abschnitte der Bänder (21a, 20b), die geschnitten und nicht zum Verbinden bestimmt sind, nach dem Schneiden durch Bewegen oder Aufwickeln

des Bands ermöglicht, um wahlweise das Aufbringen von einem oder zwei Klebebandstreifen mittels der Bewegung der Applikationsträger zu ermöglichen.

7. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel zum Auftragen (51a, 52a, 51b, 52b) geeignet sind, den entsprechenden Applikationsträger (50a, 50b) in einer einzigen translatorischen oder Drehbewegung von seiner Warteposition in seine Applikationsposition zu bewegen.
8. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel zum Auftragen (51a, 52a, 51b, 52b) geeignet sind, die Applikationsträger (50a, 50b) in einer einzigen Drehbewegung zu bewegen, und dass die Bewegungsmittel zum Auftragen ein Hebelsystem umfassen, das einerseits eine Antriebsstange (51a, 51b), an der der entsprechende Applikationsträger (50a, 50b) befestigt ist, der um eine erste Drehachse (510a, 510b) parallel zur Schneid- und Verbindungsebene (P) schwenkbar ist, und andererseits einen Stellantrieb (52a, 52b) umfasst, der die Antriebsstange anlenkt, um sie zu verschwenken, wobei der Stellantrieb ein Stellglied mit einer an ihrem Ende über eine zweite Drehachse (521a, 521b) auf die Antriebsstange einwirkende Stange (520a, 520b) aufweist, wobei der Körper des Stellglieds (522a, 522b) um eine dritte Drehachse (523a, 523b) parallel zu der ersten und zweiten Drehachse schwenkbar gelagert ist.
9. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Klebstoffauftragssystem (5a, 5b) ferner Bewegungsmittel für die Vorbereitung (53a, 54a, 53b, 54b) umfasst, die geeignet sind, den Applikationsträger (50a, 50b) von einer Vorbereitungsposition, die außerhalb der Schneid- und Verbindungsvorrichtung angeordnet ist und zur Aufnahme eines Klebebandstreifens (6a, 6b) geeignet ist, in die Warteposition, die in der entsprechenden Verbindungsbaugruppe (1a, 1b) angeordnet ist, und umgekehrt zu bewegen.
10. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsmittel für die Vorbereitung (53a, 54a, 53b, 54b) geeignet sind, den entsprechenden Applikationsträger (50a, 50b) in einer translatorischen Bewegung parallel zur Schneid- und Verbindungsebene (P) zu bewegen, und dass die Bewegungsmittel für die Vorbereitung (53a, 54a, 53b, 54b) ein Schlittensystem umfassen, das einen Schieber (53a, 53b) besitzt, der an den Bewegungsmitteln zum Auftragen (51a, 52a, 51b, 52b) befestigt ist, wobei er sich

parallel zur Schneide- und Verbindungsebene (P) erstreckt und einen beweglichen Teil (54a, 54b) aufweist, der einen Schlitten bildet, welcher an dem entsprechenden Applikationsträger (50a, 50b) befestigt ist, wobei der Schieber (53a, 53b) nötigenfalls an der Antriebsstange (51a, 51b) befestigt ist.

11. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Fixierungssystem (7a, 7b, 8, 10a, 10b, 10c) jeder Baugruppe erste abwärtige Fixierungsmittel (7a, 7b) umfasst, die geeignet sind, einen Haltedruck, vorzugsweise einen Haltedruck durch Klemmen, auf den abwärtigen Abschnitt des ersten Bands (2a) abwärts der Schneidlinie aufzubringen und nötigenfalls aufwärts der Schneidlinie aufwärtige Fixierungsmittel (10a, 10b, 10c) umfasst, die geeignet sind, einen Haltedruck, vorzugsweise einen Haltedruck durch Klemmen auf den aufwärtigen Abschnitt des ersten Bands (2a) aufzubringen.
12. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abwärtigen Fixierungsmittel (7a, 7b) erste abwärtige Fixierungsmittel bilden und dass sie ferner zweite abwärtige Fixierungsmittel (8) umfassen, die einen zusätzlichen Haltedruck auf das erste Band (2a) abwärts der ersten abwärtigen Fixierungsmittel aufbringen können.
13. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Fixierungssystem (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) einerseits abwärtige Fixierungsmittel (9a, 9b), die geeignet sind, einen Haltedruck, vorzugsweise einen Haltedruck durch Klemmen, auf den abwärtigen Bandabschnitt (20b) des zweiten Bands (2b), vorzugsweise in der Höhe dessen freien Endes aufzubringen, um dieses in der Vorbereitungsposition zu halten, und andererseits aufwärtige Fixierungsmittel (10a, 10b, 10c) umfasst, die geeignet sind, einen Haltedruck, vorzugsweise einen Haltedruck durch Klemmen, auf den aufwärts gelegenen Bandabschnitt (21b) des zweiten Bands (2b) aufzubringen, um das zweite Band (2b) in der Schneid- und Verbindungsebene (P) zu fixieren und deren aufwärts liegenden geschnittenen Bandabschnitt (21b) in der Ebene zu halten, wobei nötigenfalls die aufwärtigen Fixierungsmittel des zweiten Bands (2b) gleichermaßen die aufwärtigen Fixierungsmittel des ersten Bands (2a) bilden.
14. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufwärtigen Fixierungsmittel (10a, 10b, 10c) des zweiten Fixierungssystems (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) geeignet sind, durch Klemmen einen Haltedruck aufzubringen, und zu diesem Zweck einerseits eine be-

wegliche Halteplatte (100a, 100b) mit einer sich parallel zur Schneid- und Verbindungsebene (P) erstreckenden seitlichen Haltefläche (101a, 201b) und einen Stellantrieb (102a, 102b), der geeignet ist, auf die seitliche Halteplatte zu wirken, um sie in einer Richtung senkrecht zu der Schneid- und Verbindungsebene (P) zu bewegen, und andererseits eine zentrale Halteplatte (10c) aufweisen, die den beiden Verbindungsbaugruppen (1a, 1b) gemeinsam ist und zwei gegenüberliegende zentrale Halteflächen (100c, 101c) umfasst, die jeweils gegenüber einer der seitlichen Halteflächen (101a, 101b) einer der seitlichen Halteplatten (100a, 100b) angeordnet sind.

15. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Verbindungseinrichtung ferner ein Bandkrümmungsausrichtungssystem (11a, 11b) aufweist mit einem Bandkrümmungsausrichtelement (110a, 110b) mit einer Kontaktfläche (111a, 111b), vorzugsweise mit einer glatten Oberfläche, und einem Stellantrieb (112a, 112b) der geeignet ist, diese aus einer Ruheposition in eine im Wesentlichen in der Schneid- und Verbindungsebene (P) angeordnete Arbeitsposition zu bewegen, wobei sich seine Kontaktfläche vorzugsweise symmetrisch beiderseits der Schneidlinie erstreckt, und wobei es geeignet ist, unter Druck in Kontakt mit einer der Seiten der geschnittenen Stücke (20a, 21b) zu kommen, um das erste und das zweite Band (2a, 2b) miteinander zu verbinden.
16. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bandkrümmungsausrichtelement (11a, 11b) zusätzlich ein Schneidgegenstück bildet und einen Schlitz aufweist, der einen Durchgang für das Schneidelement (40) bildet.
17. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidelement (40) ein Messer mit einer quer zur Schneid- und Verbindungsebene (P), vorzugsweise senkrecht dazu verlaufenden Schneide oder einer rotierenden Schneide oder einem Laserstrahl oder einem Hochdruckstrahl umfasst.
18. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Freigabesystem (3a, 12a, 12b) einerseits abwärtige Freigabemittel (12a, 12b) für den abwärtigen Bandabschnitt (20b), der von dem zweiten Band (2b) abgeschnitten ist und nicht zum Verbinden bestimmt ist, wobei die abwärtigen Freigabemittel in der Lage sind, den abwärtigen Bandabschnitt (20b) von dem zweiten Band (2b) durch einen Antriebseffekt zu lösen, und andererseits aufwärtige Freigabe-

mittel (3a) des aufwärtigen Bandabschnitts (21a) des ersten Bands (2a) aufweist, der nicht dazu bestimmt sind, verbunden zu werden, wobei die aufwärtigen Freigabemittel die Rolle (3a), die geeignet ist, den geschnittenen aufwärtigen Bandabschnitt (21a) des ersten Bands (2a) abzuwickeln und/oder Schwerkraft- und/oder Blasmittel und/oder andere Mittel umfassen, die geeignet sind, den aufwärtigen Bandabschnitt (21a) des ersten Bands (2a) aus der Verbindungszone herauszubewegen.

19. Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abwärtigen Freigabemittel (12a, 12b) jedes Freigabesystems (3a, 12a, 12b) eine bewegliche Antriebsplatte (120a, 120b), insbesondere ein vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zur Schneid- und Verbindungsebene (P) ausgerichtetes Blech mit zwei gegenüberliegenden Seiten, nämlich einer abwärtigen Seite und einer aufwärtigen Seite, eine vorzugsweise translatorisch oder schwenkend von aufwärts nach abwärts und umgekehrt bewegliche Führungseinrichtung (123a, 123b) und eine Betätigungseinrichtung (121a, 122a oder 121b, 122b) aufweisen, die geeignet ist, die auf die Platte einzuwirken, um sie vorzugsweise mittels einer translatorischen und/oder Schwenkbewegung abwärts zu bewegen.

20. Abwickelmaschine mit einer Schneid- und Verbindungsvorrichtung und zwei Rollenträgerelementen, die geeignet sind, jeweils eine zum Abwickeln eines ersten Bands (2a) vorgesehene Rolle (3a) zu tragen, das die Bandversorgung der Maschine gewährleistet, oder eine Rolle (3b) zu tragen, die geeignet ist, ein zweites Band (2b) abzuwickeln, das ein Ersatzband bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneid- und Verbindungsvorrichtung aus einer Schneid- und Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 19 besteht, und dass sie einen Bandspeicher umfasst, der abwärts der Schneid- und Verbindungsvorrichtung angeordnet ist und mit einer bestimmten Länge des ersten Bands (2a) befüllbar ist, bevor diese in der Schneid- und Verbindungsvorrichtung angehalten und fixiert wird, und die Kontinuität der abwärts gerichteten Versorgung während der Verbindung und Fixierung des ersten Bands (2a) in der Vorrichtung gewährleistet.

Claims

1. Method for cutting and connecting two strips which are end-to-end and at a stop in an unwinding machine including a cutting and connecting device and two spool carrier elements, one of the spool carrier elements supporting a spool (3a) capable of unwinding a first strip (2a) ensuring the feeding of the strip

to the machine and the other spool carrier element supporting a spool (3b) capable of unwinding a second strip (2b) forming a replacement strip, each strip (2a, 2b) having two opposite longitudinal edges and two opposite sides, said cutting and connecting device including two connection assemblies (1a, 1b) arranged symmetrically with respect to a cutting and connection plane (P) and being capable of simultaneously and transversely cutting the two strips (2a, 2b) in said plane in a cutting direction and along a cutting line successively passing through the two longitudinal edges of each strip, perpendicularly or at an angle with respect to the latter, each connection assembly including a mobile application support (50a, 50b), the method being **characterised in that** it consists of carrying out, by means of said cutting and connecting device and said machine to which the strip is fed by said spools, the following steps according to the two phases A/ and B/:

A/ during the unwinding of the first strip (2a):

- a/ engaging the second strip (2b) between the connection assemblies (1a, 1b) in order to place it and maintain it in a preparation position in which said second strip extends on both sides upstream and downstream of the cutting line,
- b/ placing, outside of the connection assemblies, a piece of adhesive tape or the like on at least one of the application supports (50a, 50b) shifted to the outside for this purpose,
- c/ immobilising the second strip in the cutting and connection plane,

B/ with the stopping of the unwinding of the first strip (2a) at least in the downstream portion thereof:

if applicable, carrying out step b/ and/or step c/ in the case in which they are not carried out in phase A/,

- d/ immobilising the first strip (2a) in the connection plane (P),
- e/ simultaneously and transversely cutting the two strips (2a, 2b) in the direction and along the cutting line, which has the effect of separating each strip into two strip portions, namely, on the one hand, a cut downstream strip portion (20a, 20b) located downstream of the cutting line, and, on the other hand, a cut upstream strip portion (21a, 21b) located upstream of the cutting line and connected to the spool of said strip (3a, 3b),
- f/ maintaining the immobilisation, in said plane, of the cut upstream strip portion (21b)

- of the second strip (2b) and of the cut downstream strip portion (20a) of the first strip (2a),
 g/ disengaging, by displacement or rolling of the strip, the downstream strip portion (20b) of the second strip (2b) and the upstream strip portion (21a) of the first strip (2a) in order to free the connection zone including the end of the downstream strip portion of the first strip (2a) and the end of the upstream strip portion of the second strip (2b) to be connected together,
 h/ transferring, in the connection zone, the piece or the two pieces of adhesive tape (6a, 6b), simultaneously or successively, by applying it to one of the sides, or by applying them each on one side, of the respective ends of the cut upstream and downstream strip portions (20a, 21b) to be connected in order to carry out the connection of the two strips together using the one or the two piece(s) of adhesive tape, in order to form a new feed strip.
2. Cutting and connecting method according to claim 1, **characterised in that**, in step h/, the or each piece of adhesive tape (6a, 6b) is transferred in the connection zone in a single translation or rotation movement, from a waiting position located in the corresponding connection assembly corresponding to a connection position located in the connection zone in the cutting and connection plane (P).
 3. Cutting and connecting method according to claim 1 or claim 2, **characterised in that**, in step g/, the disengagement of the cut downstream strip portion (20b) of the second strip (2b) is carried out by a downstream or lateral movement of said cut downstream strip portion (20b).
 4. Cutting and connecting method according to any of claims 1 to 3, **characterised in that**, in step g/, the disengagement of the cut upstream strip portion (21a) of the first strip (2a) is carried out by a rolling of the latter around the spool (3a) thereof and/or by gravity and/or by blowing and/or by any other suitable disengagement means.
 5. Cutting and connecting method according to any of claims 1 to 4, **characterised in that**, using a cutting and connecting device, each connection assembly (1a, 1b) of which includes, in addition, a strip curvature straightening system (11a, 11b) comprising a straightening contact element (110a, 110b), in step h/ and in the case in which the first strip (2a) and/or the second strip (2b) are curved with one of the opposite sides thereof having a convex curvature, it consists in successively transferring, in the connection zone,

the two pieces of adhesive tape (6a, 6b), namely, in a first step, along the orientation of the convexity of the curvature, the piece of adhesive tape (6a, 6b) supported by the application support (50a, 50b) located on the side of the convex curvature, and in straightening the curvature of the first strip (2a) and/or of the second strip (2b), to make the latter as flat as possible by coming in contact with pressure on the opposite side of the cut strip portions (20a) and (21b) of the first and second strips (2a, 2b) to be connected, by means of the other opposite straightening contact element (110a, 110b), then, optionally, in a second step, the other adhesive tape (6a, 6b) in order to finalise the connection.

6. Device for cutting and connecting two strips which are end-to-end and at a stop, for an unwinding machine, making it possible to carry out the method according to any of claims 1 to 5, said machine including said cutting and connecting device and two spool carrier elements each capable of supporting a spool (3a, 3b) capable of unwinding a first strip (2a) ensuring the feeding of the strip to the machine, or a second strip (2b) forming a replacement strip, said cutting and connecting device including two connection assemblies (1a, 1b) arranged symmetrically with respect to a cutting and connection plane (P), the cutting and connecting device being **characterised in that** it includes a transverse cutting system (4) including a cutting device (40) and displacement means (41) capable of displacing said cutting device in said cutting direction and along a transverse cutting line, substantially perpendicular or at an angle with respect to the longitudinal edges, having the effect of simultaneously cutting the two strips (2a, 2b), kept in the immobilised state in said plane, by successively traversing through the respective longitudinal edges thereof, and **in that** each connection assembly (1a, 1b), dedicated to either of the two strips (2a, 2b), includes an adhesive application system (5a, 5b) including an application support (50a, 50b) capable of holding a piece of adhesive tape (6a, 6b) or the like, and displacement means for the application (51a, 52a, 51b, 52b), capable of displacing the corresponding application support (50a, 50b) from a waiting position located in the corresponding connection assembly to a position of application of said piece of adhesive tape, located in said plane, and vice versa, a first immobilisation system (7a, 7b ; 8, 10a, 10b, 10c) capable of immobilising the first strip (2a) in said plane, and a second immobilisation system (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) capable of maintaining the second strip (2b) in a preparation position and immobilising the latter in said plane, and a disengagement system (3a, 12a, 12b) making it possible to disengage, after the cutting, by displacement or rolling up of the strip, the cut strip portions (21a, 20b) not intended to be connected, in order to enable,

as desired, the application of one or two piece(s) of adhesive tape by the movement of the two opposite application supports.

7. Cutting and connecting device according to claim 6, **characterised in that** the displacement means for the application (51a, 52a, 51b, 52b) are capable of displacing the corresponding application support (50a, 50b) in a single translation or rotation movement, from the waiting position thereof toward the application position thereof.
8. Cutting and connecting device according to claim 7, **characterised in that** displacement means for the application (51a, 52a, 51b, 52b) are capable of displacing the corresponding application support (50a, 50b) in a single rotation movement, and **in that** said displacement means for the application consist of a lever system including, on the one hand, a drive rod (51a, 51b) to which the corresponding application support (50a, 50b) is fastened, which is capable of pivoting around a first pivot (510a, 510b) parallel to the cutting and connection plane (P), and, on the other hand, an actuator (52a, 52b) capable of acting on said connecting rod in order to bring about the pivoting thereof, if applicable, said actuator consisting of a jack comprising a rod (520a, 520b) hinged at the end thereof to said connecting rod around a second pivot (521a, 521b), while the body (522a, 522b) of the jack is pivotably mounted around a third pivot (523a, 523b) parallel to said first and second pivots.
9. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 8, **characterised in that** each adhesive application system (5a, 5b) includes, in addition, displacement means for the preparation (53a, 54a, 53b, 54b) capable of displacing the corresponding application support (50a, 50b) from a preparation position located outside of said cutting and connecting device and provided so as to receive a piece of adhesive tape (6a, 6b) into the waiting position located in the corresponding connection assembly (1a, 1b), and vice versa.
10. Cutting and connecting device according to claim 9, **characterised in that** the displacement means for the preparation (53a, 54a, 53b, 54b) are capable of displacing the corresponding application support (50a, 50b) in a translation movement parallel to the cutting and connection plane (P), and **in that** said displacement means for the preparation (53a, 54a, 53b, 54b) consist of a sliding system including a slide (53a, 53b) fastened to the displacement means for the application (51a, 52a, 51b, 52b), extending parallel to the cutting and connection plane (P), and a mobile portion (54a, 54b) forming a slider, fastened to the corresponding application support (50a, 50b),

the slide (53a, 53b) being fastened to the drive rod (51a, 51b), if applicable.

11. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 10, **characterised in that** the first immobilisation system (7a, 7b, 8, 10a, 10b, 10c) of each assembly includes first downstream immobilisation means (7a, 7b) capable of generating a holding pressure, preferably a holding pressure by squeezing, on the downstream portion of the first strip (2a) located downstream of the cutting line, and, if applicable, upstream immobilisation means (10a, 10b, 10c) capable of generating a holding pressure, preferably a holding pressure by squeezing, on the upstream portion of the first strip (2a) located upstream of the cutting line.
12. Cutting and connecting device according to claim 11, **characterised in that** the downstream immobilisation means (7a, 7b) form first downstream immobilisation means, and **in that** it includes, in addition, second downstream immobilisation means (8) capable of generating a supplemental holding pressure on the first strip (2a) downstream of said first downstream immobilisation means.
13. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 12, **characterised in that** the second immobilisation system (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) includes, on the one hand, downstream immobilisation means (9a, 9b) capable of generating a holding pressure, preferably a holding pressure by squeezing, on the downstream strip portion (20b) of the second strip (2b), preferably at the free end thereof, in order to maintain the latter in the preparation position, and, on the other hand, upstream immobilisation means (10a, 10b, 10c) capable of generating a holding pressure, preferably a holding pressure by squeezing, on the upstream strip portion (21b) of the second strip (2b) located upstream of the cutting line in order to immobilise said second strip (2b) in the cutting and connection plane (P) and in order to maintain the cut upstream strip portion (21b) thereof in said plane, said upstream immobilisation means for the second strip (2b) also forming the upstream immobilisation means for the first strip (2a), if applicable.
14. Cutting and connecting device according to claim 13, **characterised in that** the upstream immobilisation means (10a, 10b, 10c) of the second immobilisation system (9a, 9b, 10a, 10b, 10c) are capable of generating a holding pressure by squeezing, and include, for this purpose, on the one hand, a mobile lateral holding plate (100a, 100b) comprising a lateral holding surface (101a, 101b) parallel to the cutting and connection plane (P) and an actuator (102a, 102b) capable of acting on said lateral holding plate in order to displace it in translation in a direction per-

pendicular to said cutting and connection plane (P), and, on the other hand, a central holding plate (10c) common to the two connection assemblies (1a, 1b) and including two opposite central holding surfaces (100c, 101c), each arranged facing one of the lateral holding surfaces (101a, 101b) of one of the lateral holding plates (100a, 100b), respectively.

15. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 14, **characterised in that** each connection assembly includes, in addition, a strip curvature straightening system (11a, 11b) including a strip curvature straightening element (110a, 110b) comprising a contact surface (111a, 111b), preferably with a smooth surface, and an actuator (112a, 112b) capable of acting on the latter so as to displace it from a rest position to a work position, substantially in the cutting and connection plane (P), with the contact surface thereof extending, preferably symmetrically, on both sides of the cutting line, in which it is capable of coming in contact with pressure on one of the sides of the cut portions (20a, 21b) to be connected of the first and second strip (2a, 2b).
16. Cutting and connecting device according to claim 15, **characterised in that** the strip curvature straightening element (11a, 11b) forms, in addition, a cutting counter-part, and **in that** it includes a slot forming a passage for the cutting device (40).
17. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 16, **characterised in that** the cutting device (40) consists of a blade having a cutting edge extending transversely to the cutting and connection plane (P), preferably perpendicularly to the latter, or a rotating blade or a laser beam or a high-pressure jet.
18. Cutting and connecting device according to any of claims 6 to 17, **characterised in that** the disengagement system (3a, 12a, 12b) includes, on the one hand, downstream disengagement means (12a, 12b) for the cut downstream strip portion (20b) of the second strip (2b) not intended to be connected, said downstream disengagement means being capable of disengaging said downstream strip portion (20b) of the second strip (2b) by an effect of bringing about a displacement of the latter in the downstream direction, and, on the other hand, upstream disengagement means (3a) for the upstream strip portion (21a) of the first strip (2a) not intended to be connected, said upstream disengagement means consisting of the spool (3a) which is capable of unwinding the cut upstream strip portion (21a) of the first strip (2a) and/or consisting of gravity and/or of a blowing means and/or of any other means of capable of disengaging the upstream strip portion (21a) of the first strip (2a) from the connection zone.

19. Cutting and connecting device according to claim 18, **characterised in that** the downstream disengagement means (12a, 12b) of each disengagement system (3a, 12a, 12b) include a plate for bringing about displacement (120a, 120b), preferably a metal sheet, preferably oriented substantially perpendicularly to the cutting and connection plane (P), having two opposite sides, namely a downstream side and an upstream side, means for guiding of a displacement (123a, 123b), preferably of a translation or of a pivoting from upstream to downstream and vice versa, and actuation means (121a, 122a or 121b, 122b) capable of acting on said plate in order to displace it downstream, preferably with a translation and/or pivoting movement.
20. Unwinding machine including a cutting and connecting device and two spool carrier elements each capable of supporting a spool (3a) capable of unwinding a first strip (2a) ensuring the feeding of the strip to the machine or a spool (3b) capable of unwinding a second strip (2b) forming a replacement strip, **characterised in that** said cutting and connecting device consists of a cutting and connecting device according to any of claims 6 to 19, **in that** it includes a strip accumulator located downstream of the cutting and connecting device and which is capable of being filled with a given length of first strip (2a), before the stopping and the immobilisation of the latter in the cutting and connecting device, and of ensuring the continuity of the downstream feed during the connection and the immobilisation of the first strip (2a) in said device.

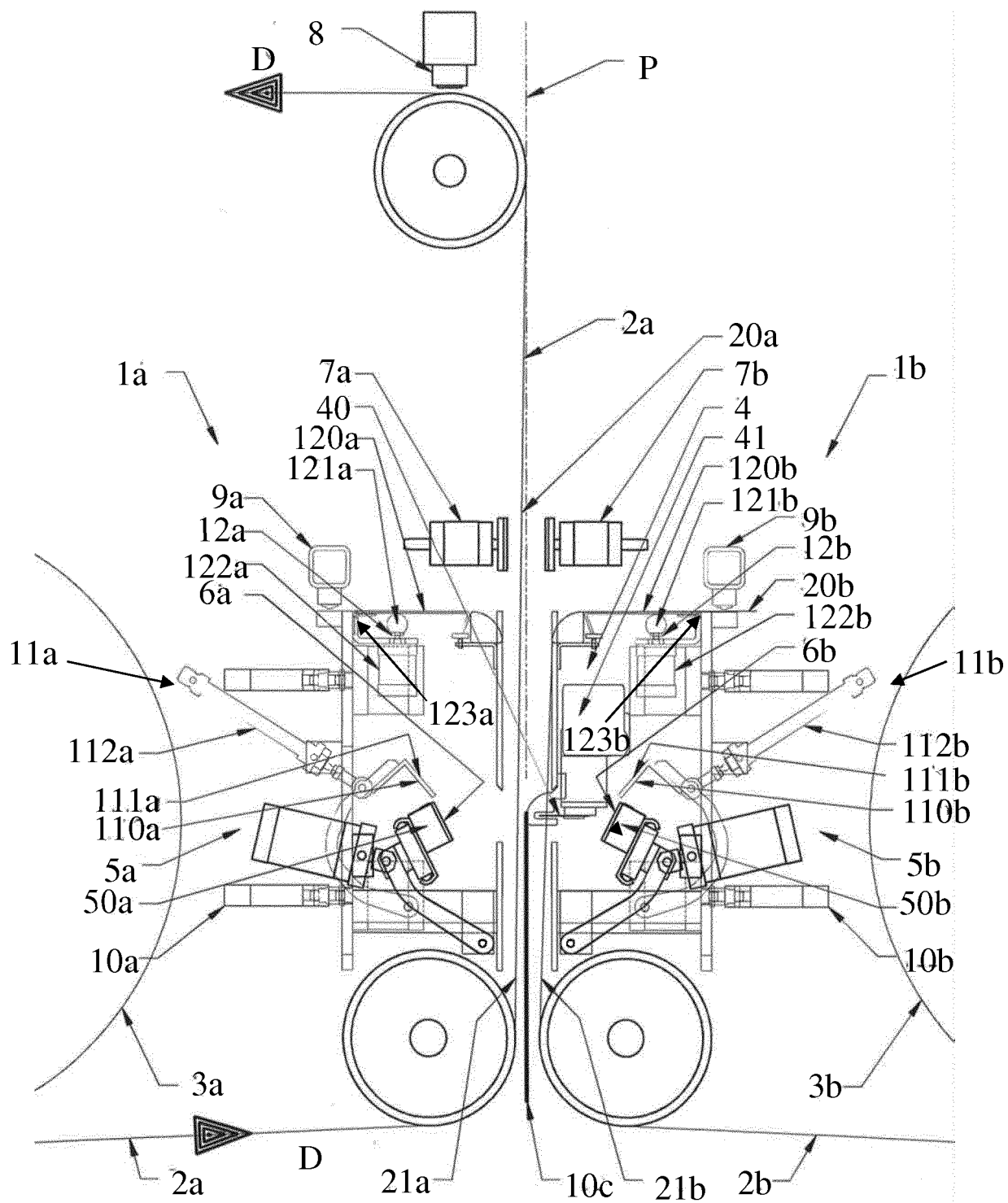


FIG. 1

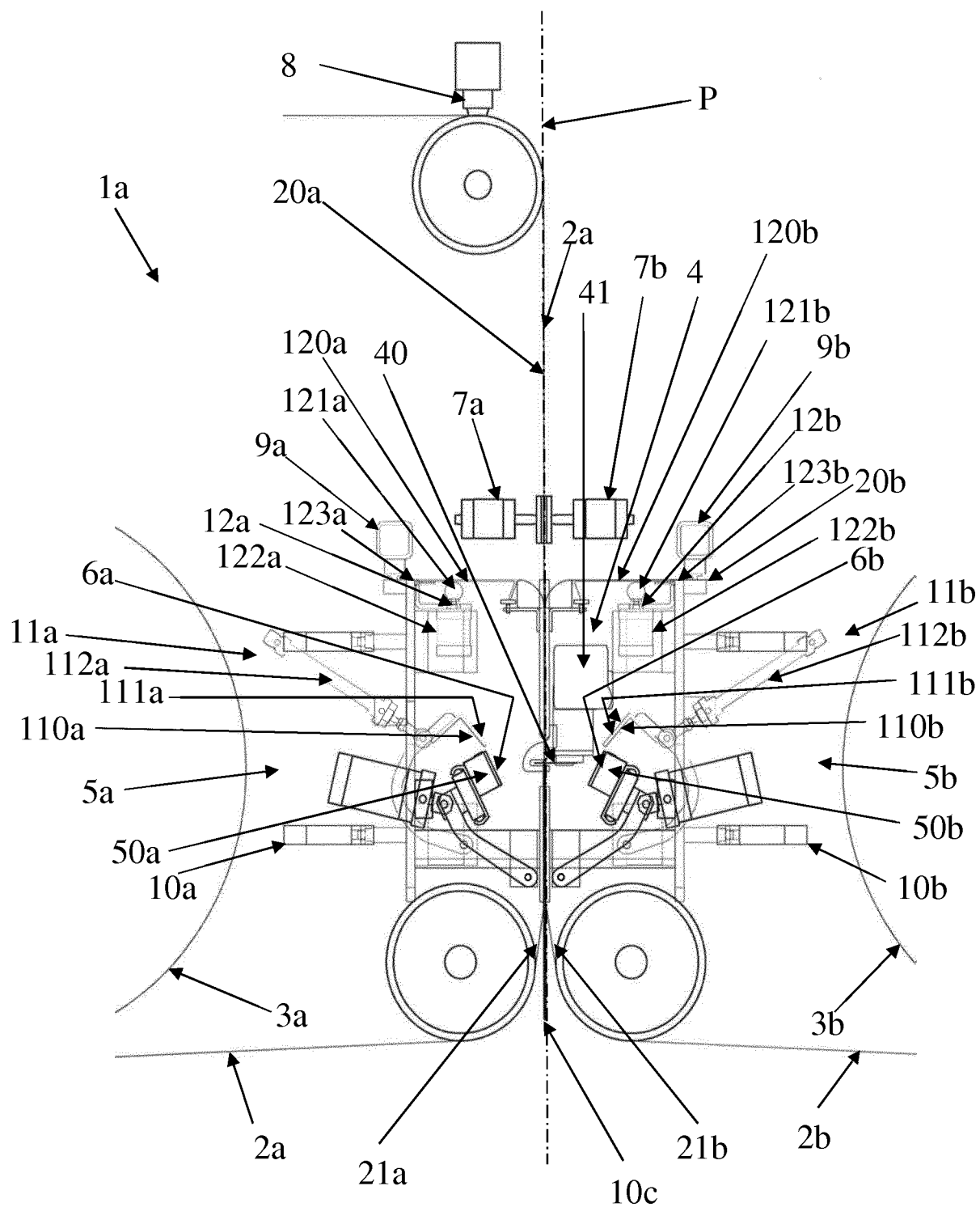


FIG. 2

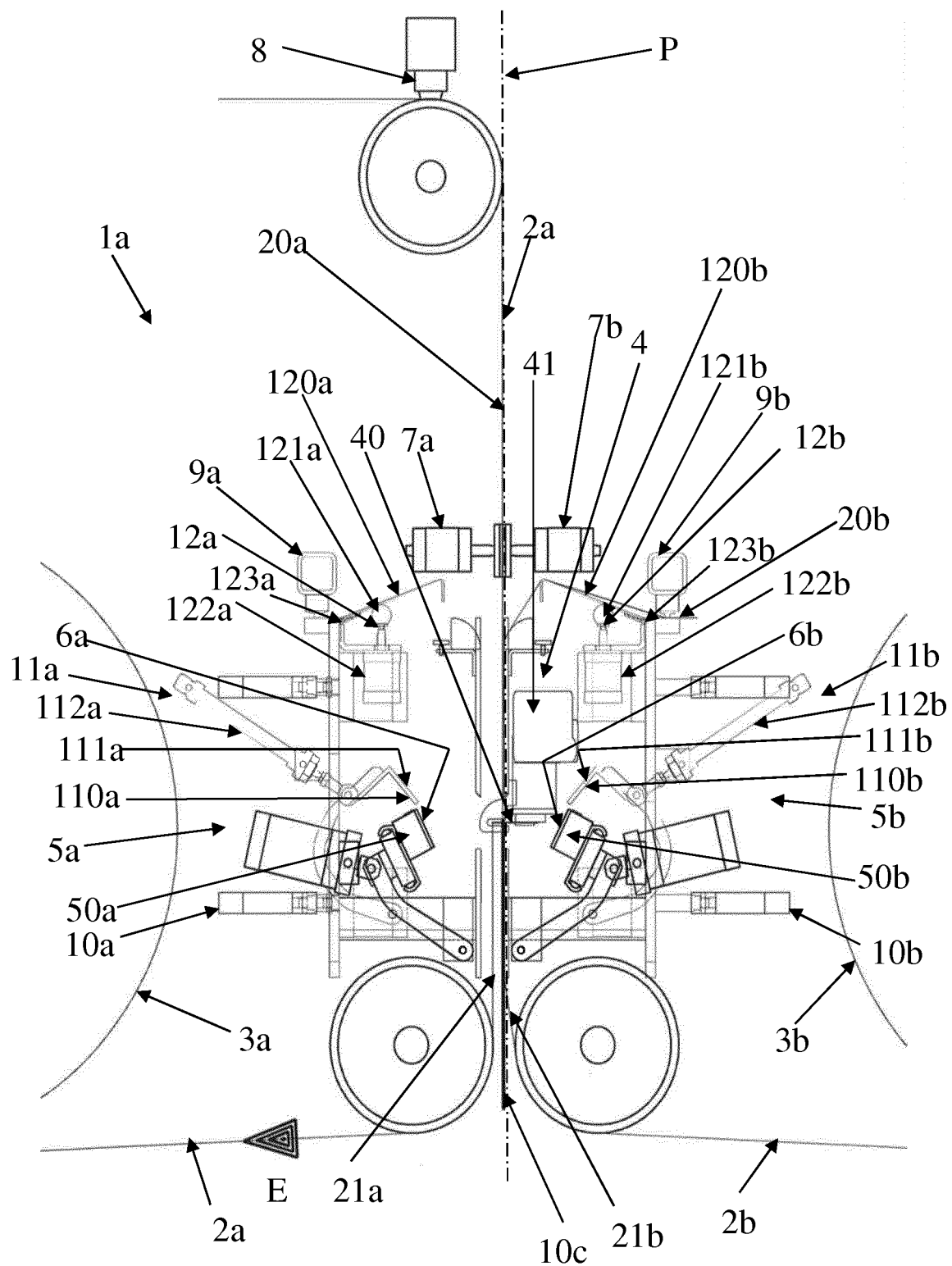


FIG. 3

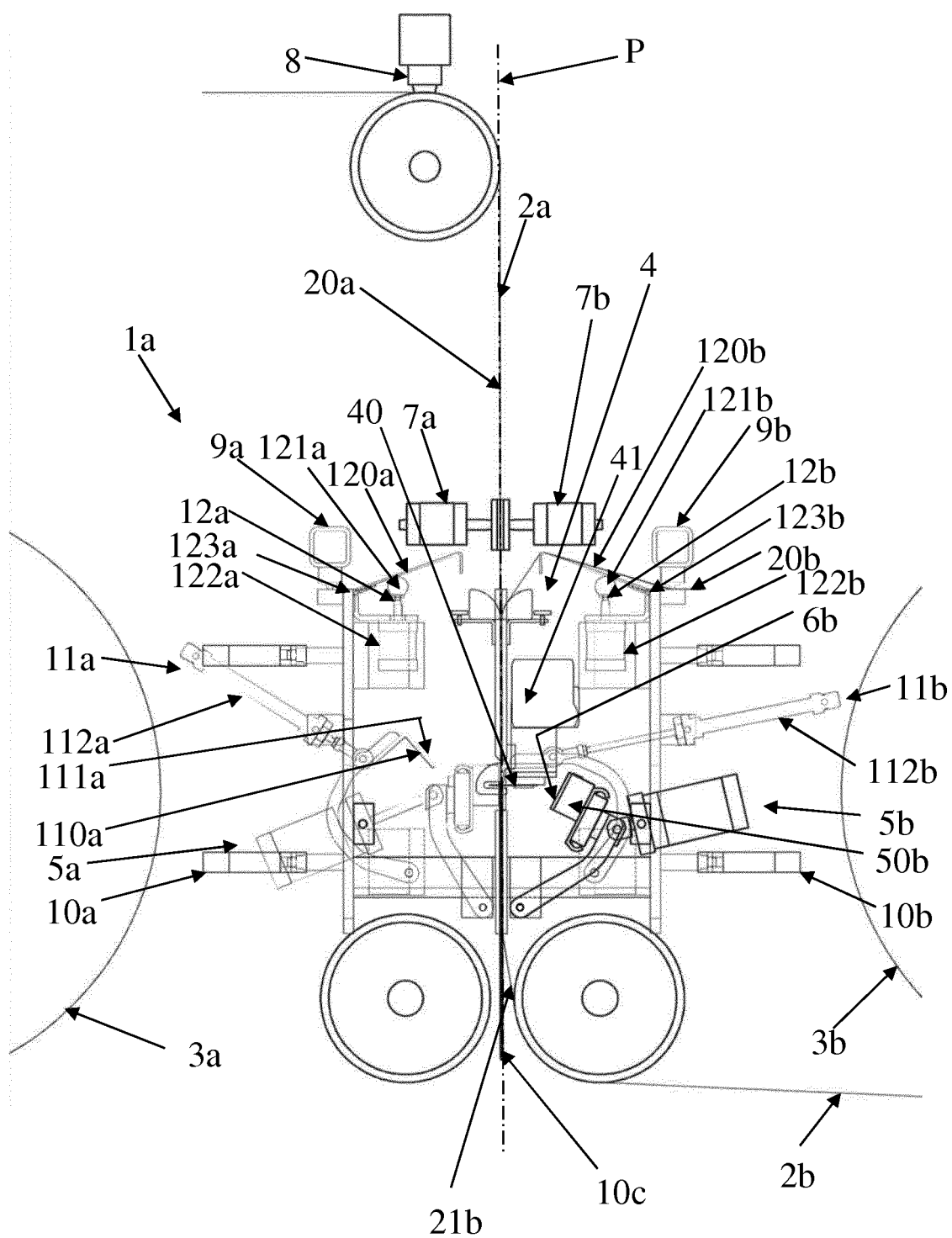


FIG. 4

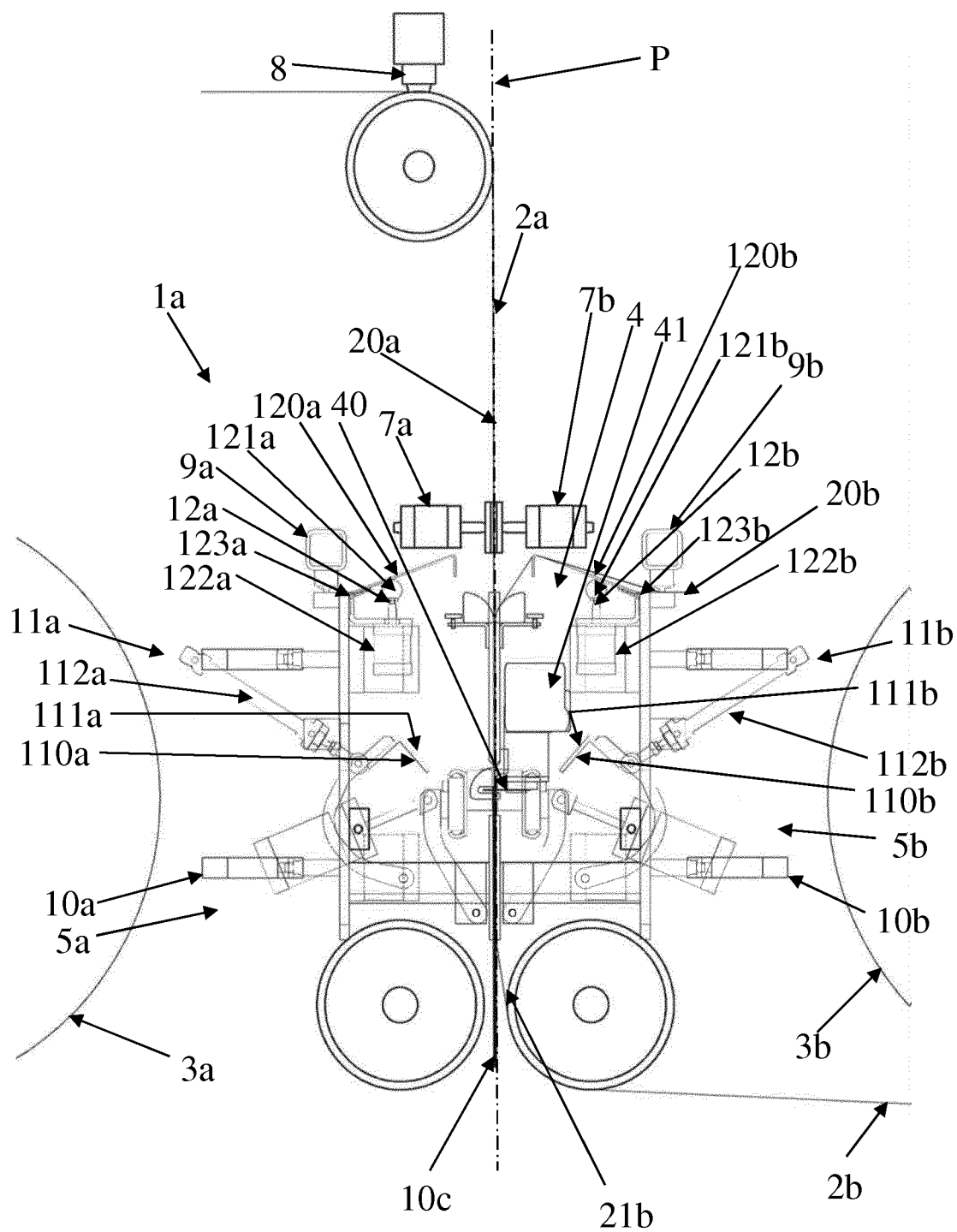


FIG. 5

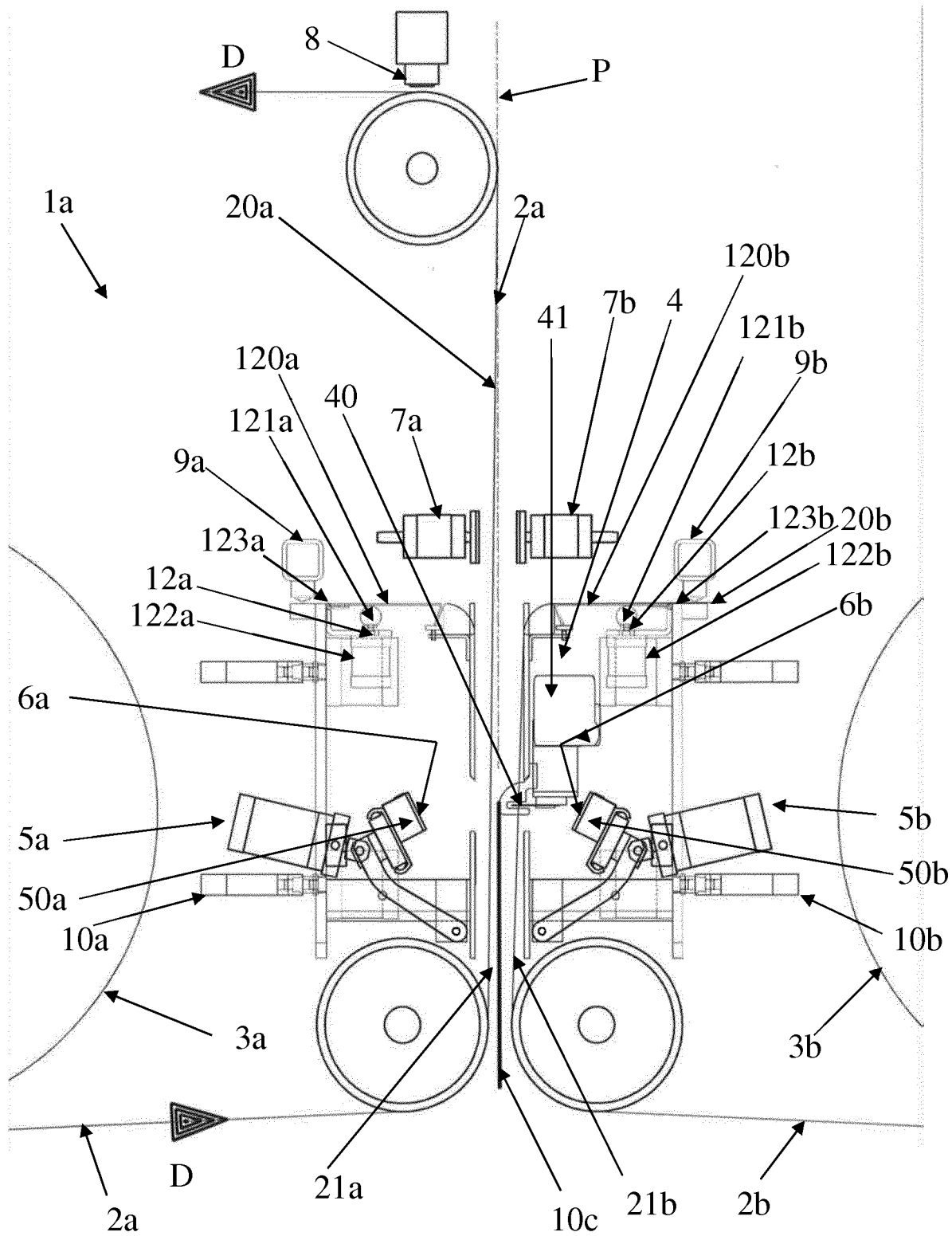


FIG. 6

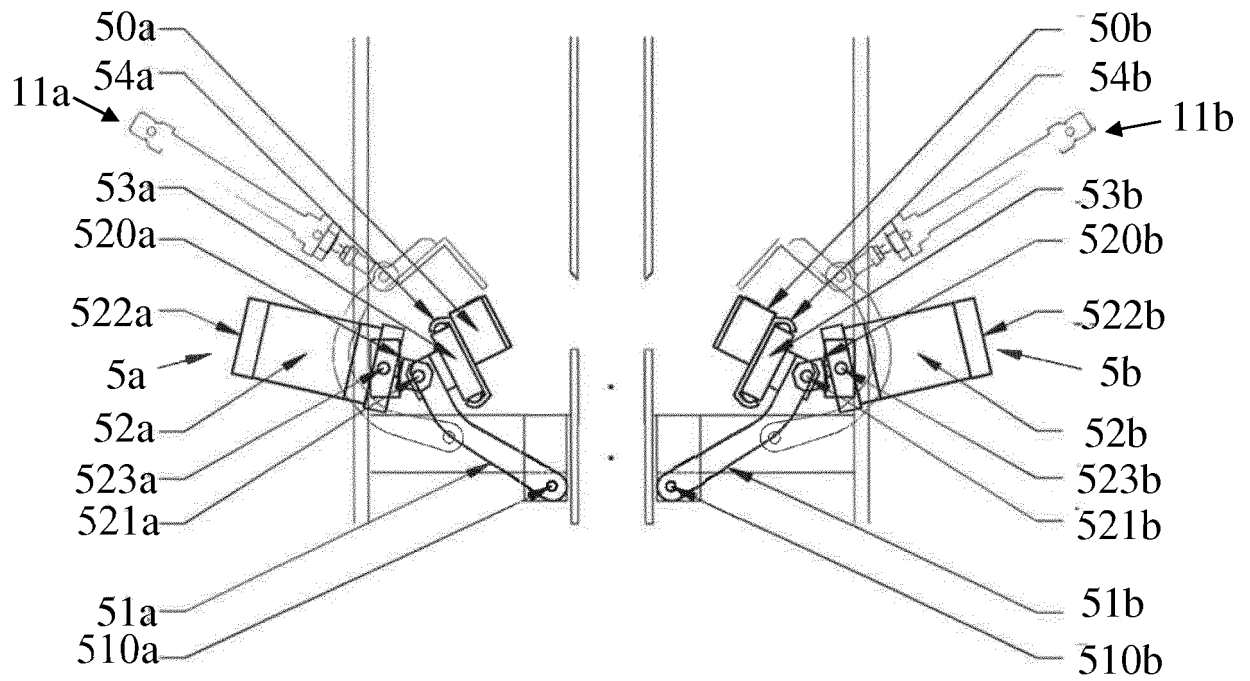


FIG. 7

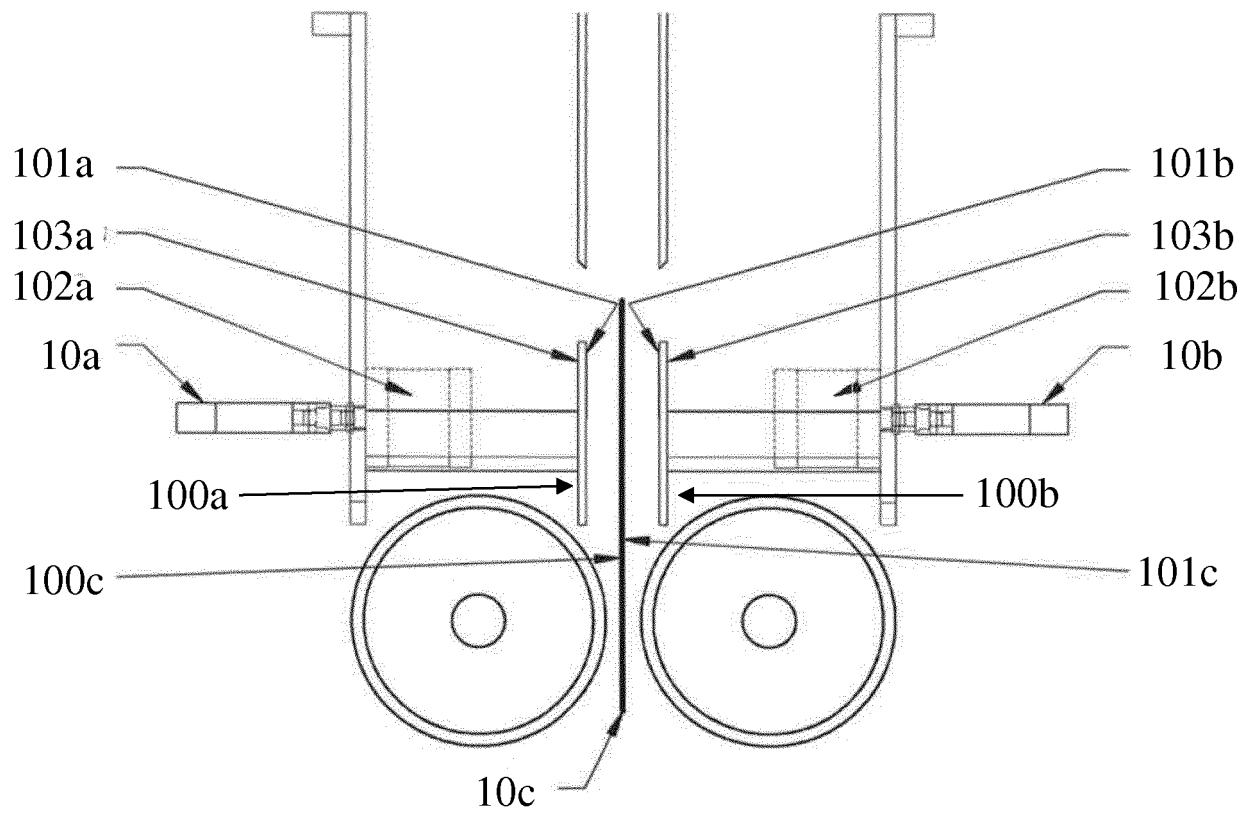


FIG. 8

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

- FR 2618769 A [0004]
- FR 2930534 [0011] [0012] [0057]
- FR 2332115 [0013] [0014]