

(19)



(11)

EP 2 156 959 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
24.02.2010 Bulletin 2010/08

(51) Int Cl.:
B41J 15/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305775.0**

(22) Date de dépôt: **21.08.2009**

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

(72) Inventeurs:
• **Fournier, Frédéric**
17100, FONTCOUVERTE (FR)
• **Bonhommeau, Nicolas**
85370, SAINT HILAIRE DE RIEZ (FR)

(30) Priorité: **22.08.2008 FR 0804668**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Brema-Loyer
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

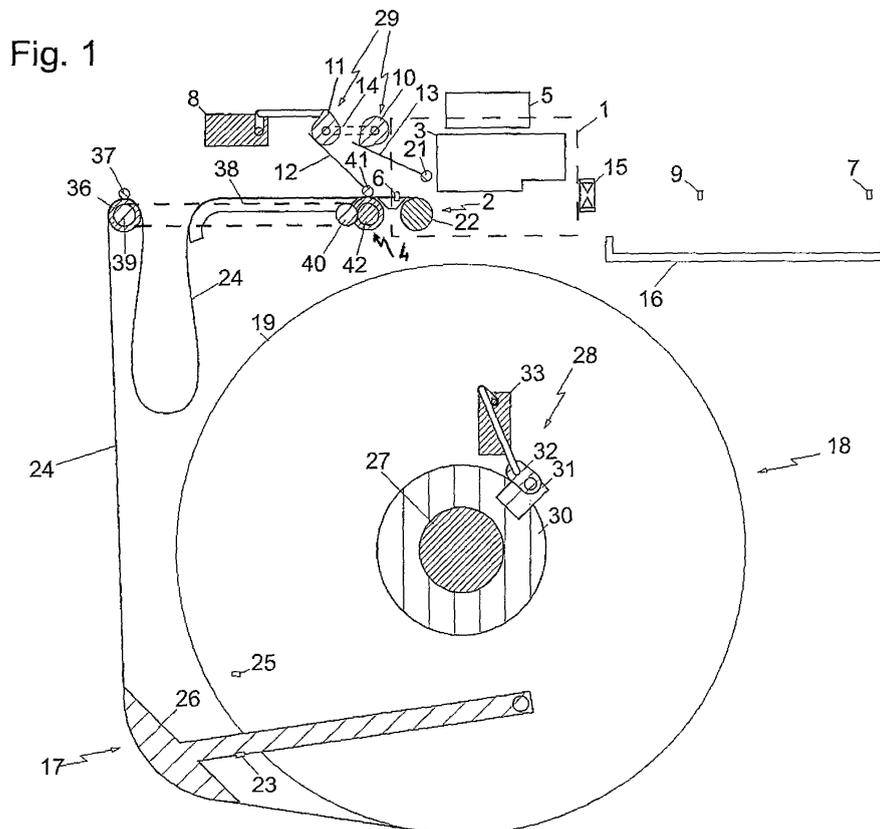
(71) Demandeur: **Born to Print**
44100 Nantes (FR)

(54) Installation d'impression d'une bande souple en un matériau imprimable

(57) L'invention concerne une installation d'impression d'une bande (24) souple en un matériau imprimable, destinée à être découpée en feuille après impression.

module (1) d'impression, des moyens (4) moteurs, dits intermédiaires, d'entraînement en déplacement de la bande (24) dans le sens d'une avance de la bande en direction du module (1) d'impression et dans le sens d'un recul de la bande en direction du dispositif (17) d'approvisionnement

Cette installation est **caractérisée en ce qu'elle** comporte, entre le dispositif (17) d'approvisionnement en bande (24) et les moyens (2) d'avance de bande du



EP 2 156 959 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une installation d'impression d'une bande souple en un matériau imprimable, tel que du papier, stockée en rouleau, destinée à être découpée en feuille après impression.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une installation d'impression comprenant :

- un module d'impression incluant au moins un organe d'impression, tel qu'une tête d'impression jet d'encre, et des moyens d'avance de la bande dans la zone contenant ledit organe d'impression pendant un cycle d'impression,
- un dispositif d'approvisionnement en bande du module d'impression,
- des moyens de découpe en feuille de la partie imprimée de la bande après le cycle d'impression.

[0003] On est aujourd'hui à la recherche d'imprimantes dans lesquelles les opérations de rechargement papier peuvent être espacées. La solution consiste en l'utilisation d'installation d'impression dont le support d'impression à imprimer n'est plus formé de feuilles mais d'une bande de papier stockée en rouleau, ce qui permet une plus grande fiabilité de l'approvisionnement du module d'impression. Toutefois, les installations d'impression dont le support d'impression est formé d'un rouleau de bande sont aujourd'hui rares sur le marché et le dimensionnement du rouleau correspondant au stock papier ne permet pas l'impression d'un grand nombre de feuilles obligeant à un rechargement fréquent.

[0004] La demande de brevet européen EP-1.502.755 décrit une installation d'impression d'une bande souple comprenant, en aval du dispositif d'approvisionnement pris dans le sens de déplacement de la bande en direction des moyens d'impression, des moyens d'avance de bande disposés en amont des têtes d'impression et des moyens de recul de la bande disposés en aval des têtes d'impression du dispositif d'impression. Ces moyens d'avance et de recul de bande sont formés à chaque fois d'un rouleau rotatif coopérant avec une bande transporteuse commune aux deux rouleaux. Du fait de la disposition de ces moyens d'avance et de recul de la bande dans la zone d'impression disposés de part et d'autre de la zone d'impression, ces moyens sont sélectivement actifs. Ainsi, lorsque les moyens de recul de la bande disposés en aval de la tête d'impression sont activés, les moyens d'avance de la bande disposés en amont de la tête d'impression sont désactivés pour éviter un plissage de la bande qui pourrait venir toucher la tête d'impression et se souiller. On note toutefois que, du fait du positionnement des moyens d'avance de la bande sous la tête d'impression entre le dispositif d'approvisionnement en bande et les moyens de recul de la bande et de l'emplacement des moyens de recul de la bande en aval de la tête d'impression, il en résulte trois inconvénients, à savoir :

- un guidage incomplet de la bande au cours de sa phase de recul car les moyens de recul ne peuvent pas, du fait de leur positionnement en aval de la tête d'impression, agir sur la bande jusqu'à la position finale de recul,
- la nécessité de synchroniser parfaitement ces moyens de recul avec les moyens de recul du dispositif d'approvisionnement et
- la nécessité de disposer, en cas de changement du module d'impression, d'un module d'impression équipé de moyens d'avance et de recul de bande, ce qui n'est généralement pas le cas d'un module d'impression en feuille à feuille qui généralement ne comporte pas de moyens de recul de feuille.

[0005] Un but de la présente invention est donc de proposer une installation d'impression d'une bande souple dont les caractéristiques permettent un cheminement fiable du support imprimable et l'impression d'un grand nombre de feuilles et limitent le nombre d'opérations de rechargement.

[0006] Un autre but de la présente invention est de proposer une installation d'impression d'une bande souple dont la conception permet l'utilisation d'un module d'impression économique quelconque incluant des modules d'impression de type feuille à feuille identiques à ceux utilisés dans les imprimantes feuille à feuille traditionnelles.

[0007] Un autre but de la présente invention est de proposer une installation d'impression dont la conception permet d'éviter tout endommagement de la bande stockée sur rouleau au cours de son déroulement tout en conservant une universalité du module d'impression.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une installation d'impression d'une bande souple en un matériau imprimable, tel que du papier, stockée en rouleau, destinée à être découpée en feuille après impression, comprenant :

- un module d'impression incluant au moins un organe d'impression, tel qu'une tête d'impression jet d'encre, et des moyens d'avance de la bande dans la zone contenant ledit organe d'impression pendant un cycle d'impression,
- un dispositif d'approvisionnement en bande du module d'impression,
- des moyens de découpe en feuille de la partie imprimée de la bande après le cycle d'impression,

caractérisée en ce qu'elle comporte, entre le dispositif d'approvisionnement en bande et les moyens d'avance de bande du module d'impression, des moyens moteurs, dits intermédiaires, d'avance et de recul de la bande aptes à entraîner en déplacement la bande dans un premier mode de fonctionnement, dit mode avance, dans le sens d'une avance de la bande en direction du module d'impression et, dans un second mode de fonctionnement, dit mode recul, dans le sens d'un recul de la bande en

direction du dispositif d'approvisionnement, les moyens intermédiaires et les moyens d'avance de la bande étant formés chacun d'au moins deux organes de saisie et de déplacement de la bande, lesdits organes étant montés mobiles entre une position active rapprochée de saisie, généralement par pincement de la bande dans laquelle le déplacement commandé d'au moins l'un des organes provoque le déplacement de la bande et une position inactive dans laquelle lesdits organes de saisie sont écartés l'un de l'autre, chaque phase pendant laquelle lesdits moyens intermédiaires et les moyens d'avance de la bande changent de position étant dite phase de commutation, lesdits moyens intermédiaires et les moyens d'avance de la bande étant, en dehors de la ou des phases de commutation, sélectivement activés, les moyens intermédiaires occupant une position active lorsque les moyens d'avance de la bande occupent une position inactive et inversement, lesdits moyens intermédiaires occupant une position active au moins après la phase de découpe pour amener la bande en amont du au moins un organe d'impression du module d'impression.

[0009] Grâce au positionnement relatif des moyens intermédiaires d'avance et de recul de bande et des moyens d'avance de bande du module d'impression, les moyens d'avance de bande du module d'impression peuvent être désactivés à tout moment. Les moyens intermédiaires sont aptes à générer le déplacement et la retenue de la bande pendant ces phases d'inactivation des moyens d'avance de bande du module d'impression. Ainsi, en dehors du cycle d'impression, les moyens d'avance de bande, et en particulier l'un des organes de saisie dit organe de saisie moteur desdits moyens d'avance de bande, peut être entraîné en rotation notamment pendant un cycle de nettoyage de l'organe d'impression sans que ce déplacement ait une incidence sur le déplacement de la bande. Le module d'impression peut donc être de type quelconque puisqu'il n'est actif sur les déplacements de la bande que lorsque cela est souhaité, à savoir en particulier pendant le cycle d'impression. En outre, comme ce module d'impression ne doit comporter que des moyens d'avance de bande, il en résulte la possibilité d'utiliser un quelconque module d'impression feuille à feuille, qui généralement ne comporte pas de moyens de recul, pour l'impression d'une bande continue.

[0010] De préférence, le dispositif d'approvisionnement comprend au moins :

- une zone de stockage du rouleau de bande,
- des moyens moteurs d'entraînement en rotation du rouleau de bande commandables en fonctionnement en vue d'extraire de la zone de stockage, par déroulement de ladite bande, une portion de bande destinée à alimenter les moyens intermédiaires et les moyens d'avance de la bande du module d'impression,
- des moyens de freinage ou d'arrêt de l'entraînement en rotation du rouleau de bande,
- une zone tampon entre moyens moteurs d'entraîne-

ment en rotation du rouleau de bande et moyens intermédiaires, ladite zone tampon comprenant des organes de guidage de la bande à l'aide desquels la bande est apte à onduler en formant entre organes de guidage et moyens intermédiaires au moins un creux d'onde ajustable en profondeur, dans le sens d'une augmentation par l'intermédiaire au moins des moyens intermédiaires en mode recul et dans le sens d'une réduction au moins par les moyens d'avance de bande,

- au moins un organe mobile de tension de la portion de bande déroulée s'étendant entre moyens moteurs d'entraînement en rotation du rouleau de bande et organes de guidage, cet organe mobile présentant une surface active d'appui disposée, dans la zone tampon, en amont des organes de guidage, et apte à venir en appui sur la portion de bande déroulée, cette surface active étant montée mobile au moins entre une position basse, dite de réserve maximale de bande, et une position haute, dite de réserve minimale de bande, de manière à permettre audit organe de tension de bande de maintenir tendue la portion de bande déroulée,
- et des moyens de détection de position dudit organe mobile de tension de la portion de bande déroulée, lesdits moyens de détection formant au moins une partie des organes de commande en fonctionnement des moyens moteurs d'entraînement en rotation du rouleau de bande.

[0011] De préférence encore, dans la zone tampon, au moins l'un des organes de guidage de la bande est un organe rotatif monté, en mode recul des moyens intermédiaires, solidaire en rotation des moyens intermédiaires, ledit au moins un organe de guidage étant apte, dans ledit mode recul des moyens intermédiaires, à être entraîné en rotation par lesdits moyens intermédiaires dans le sens d'une extraction de la bande de la zone de stockage du rouleau de bande en vue d'accroître la profondeur du creux d'onde formé, entre organes de guidage et moyens intermédiaires, par l'intermédiaire des moyens intermédiaires.

[0012] La présence entre organes de guidage et moyens intermédiaires, c'est-à-dire en aval des organes de guidage, d'un creux d'onde ajustable en profondeur permet d'éviter toute traction brutale sur la portion de bande déroulée issue du rouleau de bande au cours du processus d'impression de sorte qu'un risque d'endommagement de la bande est réduit quel que soit le module d'impression utilisé. Ce creux d'onde permet en outre d'éviter tout patinage lors d'une avance de bande à imprimer et de tolérer une dérive du positionnement de la bande au cours du temps, ce qui n'est pas le cas des installations traditionnelles.

[0013] De préférence encore, ledit au moins un organe de guidage de la bande monté, en mode recul, des moyens intermédiaires solidaire en rotation des moyens intermédiaires est, en mode avance des moyens inter-

médiaires, monté indépendant en rotation desdits moyens intermédiaires.

[0014] Généralement, les moyens de détection de position dudit organe mobile de tension de la portion de bande déroulée comprennent au moins un capteur de position haute, dite de réserve minimale de la bande, et un capteur de position basse, dite de réserve maximale de la bande, lesdites moyens de détection de position étant aptes à émettre, en fonction des positions détectées, des signaux de commande des moyens moteurs d'entraînement en rotation du rouleau de bande.

[0015] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens intermédiaires et les moyens d'avance de bande sont équipés d'un dispositif de commande séquentielle actif pendant la ou les phases de commutation, ce dispositif commandant dans un premier temps le passage de la position inactive à la position active des moyens d'avance de bande, ou respectivement des moyens intermédiaires puis, dans un deuxième temps, le passage de la position active à la position inactive des moyens intermédiaires, ou respectivement des moyens d'avance de bande, de manière à permettre une retenue permanente de ladite bande, ce dispositif de commande séquentielle comprenant au moins deux arbres à cames rotatifs commandant respectivement, l'un, le passage des moyens d'avance de la position active à la position inactive et inversement, l'autre, le passage des moyens intermédiaires de la position active à la position inactive et inversement, lesdits arbres à cames étant entraînés en rotation par un moteur commun.

[0016] Du fait de l'utilisation d'un moteur commun, il en résulte une simplification de l'ensemble. Cette simplification de la conception est facilitée par le fait que les moyens d'avance de bande du mode d'impression et les moyens intermédiaires d'avance et de recul de bande sont positionnés en amont de la ou des organes d'impression du module d'impression, c'est-à-dire entre dispositif d'approvisionnement et organe d'impression de sorte qu'ils peuvent être relativement proches l'un de l'autre.

[0017] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue schématique partielle en coupe d'une installation conforme à l'invention à l'état activé des moyens intermédiaires et désactivé des moyens d'avance avant lancement d'une impression ;

la figure 2 représente une vue schématique partielle en coupe d'une installation conforme à l'invention à l'état activé des moyens d'avance et désactivé des moyens intermédiaires au cours d'une impression ;

la figure 3 représente une vue schématique partielle en coupe d'une installation conforme à l'invention à l'état désactivé des moyens d'avance et activé des

moyens intermédiaires avant découpe de la bande en feuille ;

la figure 4 représente une vue schématique partielle en coupe d'une installation conforme à l'invention à l'état activé des moyens intermédiaires et désactivé des moyens d'avance lors du recul de la bande pour ramener la bande en amont du au moins un organe d'impression du module d'impression avant lancement d'une nouvelle impression, la feuille imprimée ayant été collectée dans un bac ;

la figure 5 représente une vue schématique partielle en coupe d'une installation conforme à l'invention à l'état activé des moyens intermédiaires et désactivé des moyens d'avance et

la figure 6 représente un synoptique des différentes étapes effectuées par les différentes cartes de commande et par le pilote d'impression au cours d'un cycle de fonctionnement d'une installation d'impression conforme à l'invention.

[0018] Comme mentionné ci-dessus, l'installation d'impression, objet de l'invention, est plus particulièrement destinée à l'impression d'une bande 24 souple en un matériau imprimable, tel que du papier, stockée en rouleau 19, et destinée à être découpée en feuille après impression. Cette installation peut se présenter extérieurement sous forme d'une enceinte généralement de forme parallélépipédique avec une utilisation conforme à celle d'une imprimante feuille à feuille traditionnelle.

[0019] Ladite installation comprend :

- un module 1 d'impression incluant au moins un organe d'impression, tel qu'une tête d'impression jet d'encre, et des moyens 2 d'avance de la bande dans la zone contenant ledit organe d'impression pendant un cycle d'impression,
- un dispositif 17 d'approvisionnement en bande 24 du module 1 d'impression,
- des moyens 15 de découpe de la bande 24 après le cycle d'impression.

[0020] L'objectif est donc d'obtenir des feuilles imprimées à partir d'un rouleau de papier.

[0021] De manière caractéristique à l'invention, l'installation comporte, entre le dispositif 17 d'approvisionnement en bande 24 et les moyens 2 d'avance de bande du module 1 d'impression, des moyens 4 moteurs, dits intermédiaires, d'entraînement en déplacement de la bande 24 dans le sens d'une avance de la bande en direction du module 1 d'impression en mode avance des moyens 4 intermédiaires et dans le sens d'un recul de la bande en direction du dispositif 17 d'approvisionnement en mode recul des moyens 4 intermédiaires. Les moyens 4 intermédiaires et les moyens 2 d'avance de la bande 24 sont formés chacun d'au moins deux organes 41, 42 ;

21, 22 de saisie et de déplacement de la bande 24, lesdits organes 21, 22 ; 41, 42 étant montés mobiles entre une position rapprochée de saisie, généralement par pincement de la bande 24 dans laquelle le déplacement commandé d'au moins l'un 22, 42 des organes provoque le déplacement de la bande et une position inactive dans laquelle lesdits organes 21, 22 ; 41, 42 de saisie sont écartés l'un de l'autre. Chaque phase pendant laquelle lesdits moyens intermédiaires et les moyens 2 d'avance de la bande changent de position étant dite phase de commutation, lesdits moyens 4 intermédiaires et les moyens 2 d'avance de la bande sont, en dehors de la ou des phases de commutation, sélectivement activés, les moyens 4 intermédiaires occupant une position active lorsque les moyens 2 d'avance de la bande occupent une position inactive et inversement, lesdits moyens 4 intermédiaires occupant une position active au moins après la phase de découpe pour ramener la bande 24 en amont du au moins un organe d'impression du module 1 d'impression et la repositionner en vue d'une nouvelle impression. On note que dans les exemples représentés, au moins les moyens 4 intermédiaires d'avance et de recul de bande et, de préférence à la fois, les moyens 2 d'avance de bande du module 1 d'impression et les moyens 4 intermédiaires sont disposés entre dispositif d'approvisionnement et organe(s) d'impression du module 1 d'impression, c'est-à-dire en amont du ou des organe(s) d'impression du module 1 d'impression.

[0022] Comme mentionné ci-dessus, en dehors des phases de commutation qui correspondent au changement de position des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires, lorsque les moyens d'avance de bande sont actifs, les moyens 4 intermédiaires sont inactifs et inversement. Les moyens 4 intermédiaires sont donc capables de gérer le déplacement et la retenue de la bande pendant les phases où les moyens 2 d'avance sont inactifs. Pendant cette phase, où les moyens 2 d'avance sont inactifs sur le déplacement de la bande du fait que les organes de saisie 21, 22 sont écartés l'un de l'autre, ces moyens 2 d'avance de bande du module 1 d'impression peuvent remplir le rôle qu'ils occupent classiquement dans un module d'impression de type feuille à feuille et peuvent ainsi notamment être entraînés en déplacement pendant les phases d'initialisation, de nettoyage ou autre de l'organe d'impression. En effet, généralement, l'un des organes 21, 22 de saisie qui est un organe moteur se déplace, par exemple pendant la phase d'initialisation.

[0023] Les organes 21, 22 ; 41, 42 de saisie et de déplacement de la bande des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires peuvent affecter un grand nombre de formes. Ainsi, ils peuvent être formés à la manière de pince, de deux organes susceptibles de se rapprocher ou de s'écartier l'un de l'autre. Ces organes sont aptes, en position rapprochée, à être animés d'un déplacement en translation le long de la trajectoire devant être suivie par la bande pour entraîner en parallèle un déplacement de ladite bande 24. Toutefois, de préférence, au moins l'un 22 ; 42 des au moins deux organes 21, 22 ; 41, 42

de saisie et de déplacement de la bande des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires est un organe rotatif moteur.

[0024] De préférence, les deux organes de saisie et de déplacement des moyens 2 d'avance d'une part, et des moyens 4 intermédiaires d'autre part, sont des organes rotatifs de type rouleaux à axe de rotation parallèle qui, en position rapprochée de saisie, pincement la bande qui s'étend tangentiellement auxdits rouleaux. Au moins l'un des rouleaux, en l'occurrence le rouleau 22 ou 42 est motorisé pour permettre, lors de son entraînement en rotation, à l'état rapproché des organes le déplacement de la bande.

[0025] Comme les moyens 2 d'avance et les moyens 4 intermédiaires sont sélectivement activables, l'un prenant le relais de l'autre pour le déplacement de la bande, il est nécessaire, pendant les phases de commutation qui correspondent au passage des uns, par exemple les moyens 2 d'avance, de la position inactive à la position active, et au passage des autres, par exemple les moyens intermédiaires, de la position active à la position inactive, de maintenir en permanence la bande pour éviter qu'elle ne se déplace sous l'effet de son propre poids. A cet effet, les moyens 4 intermédiaires et les moyens 2 d'avance de bande sont équipés d'un dispositif 29 de commande séquentielle actif pendant la ou les phases de commutation, ce dispositif 29 commandant dans un premier temps le passage de la position inactive à la position active des moyens 2 d'avance de bande, ou respectivement des moyens 4 intermédiaires puis, dans un deuxième temps, le passage de la position active à la position inactive des moyens 4 intermédiaires, ou respectivement des moyens 2 d'avance de bande, de manière à permettre une retenue permanente de ladite bande de 24.

[0026] Grâce à cette commande séquentielle suivant un ordre prédéterminé, soit les moyens d'avance, soit les moyens intermédiaires sont actifs et retiennent en position la bande. Dans les exemples représentés, le dispositif de commande séquentielle comprend au moins deux arbres 10, 11 à cames rotatifs commandant respectivement, l'un représenté en 10, le passage des moyens 2 d'avance de la position active à la position inactive et inversement, l'autre représenté en 11, le passage des moyens 4 intermédiaires de la position active à la position inactive et inversement, lesdits arbres 10, 11 à cames étant entraînés en rotation par un servo moteur 8 commun.

[0027] Comme les arbres à cames sont entraînés par un servo moteur 8 commun, il est prévu une transmission de mouvement telle qu'une transmission 14 sans fin à chaîne ou à courroie entre lesdits arbres pour transmettre le mouvement de l'un à l'autre.

[0028] De préférence, les moyens 2 d'avance de bande et les moyens 4 intermédiaires sont équipés de moyens élastiques de rappel rappelant les moyens 2 d'avance de bande et les moyens 4 intermédiaires en position active.

[0029] Dans les exemples représentés, l'un des organes de saisie et de déplacement des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires, en l'occurrence l'organe de saisie 22 ou 42, est un organe rotatif moteur tandis que l'autre organe 21 ou 41 est un organe rotatif monté à l'extrémité d'un levier 13, 12 pivotant rappelé élastiquement dans un position rapprochée des organes de saisie, l'extrémité opposée dudit levier 13, 12 venant en contact d'appui avec les cames de l'arbre à cames, lesdites cames commandant, en fonction de leur position, un déplacement angulaire dudit levier à l'encontre des moyens de rappel dans le sens d'un écartement des organes de saisie et de déplacement. Lesdites cames sont donc montées sur deux arbres 10, 11 parallèles et peuvent présenter des formes identiques et sont décalées angulairement d'un arbre à l'autre pour permettre, lors de leur déplacement, une action différente sur lesdits leviers. Ainsi, la ou les cames de l'arbre 10 autorisent une disposition en position active par exemple des moyens 2 d'avance pendant que l'autre ou les autres cames de l'arbre 11 maintienne(nt) les moyens 4 intermédiaires en position inactive. Le déplacement des cames permet ainsi le passage alterné des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires de la position active à la position inactive et inversement. Les moyens 2 d'avance et les moyens 4 intermédiaires sont donc, en dehors des phases de commutation, alternativement actifs.

[0030] En amont des moyens 2 d'avance et des moyens 4 intermédiaires, pris dans le sens de déplacement de la bande en direction du module 1 d'impression, l'installation comporte un dispositif d'approvisionnement en bande des moyens intermédiaires et des moyens d'avance. Ce dispositif 17 d'approvisionnement comprend au moins :

- une zone 18 de stockage du rouleau 19 de bande,
- des moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande commandables en fonctionnement en vue d'extraire de la zone 18 de stockage, par déroulement de ladite bande 24, une portion de bande destinée à alimenter les moyens 4 intermédiaires et les moyens 2 d'avance de la bande du module 1 d'impression,
- des moyens 28 de freinage ou d'arrêt de l'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande,
- une zone tampon entre moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande et moyens 4 intermédiaires, ladite zone tampon comprenant des organes 36, 37 de guidage de la bande à l'aide desquels la bande 24 est apte à onduler en formant en aval desdits organes 36, 37 de guidage au moins un creux d'onde ajustable en profondeur, dans le sens d'une augmentation par l'intermédiaire au moins des moyens 24 intermédiaires en mode recul et dans le sens d'une réduction au moins par les moyens 2 d'avance de bande,
- au moins un organe 26 mobile de tension de la portion de bande déroulée s'étendant en amont des or-

ganes 36, 37 de guidage, cet organe 26 mobile présentant une surface active d'appui disposée dans la zone tampon en amont des organes 36, 37 de guidage, et apte à venir en appui sur la portion de bande déroulée, cette surface active étant montée mobile au moins entre une position basse, dite de réserve maximale de bande, et une position haute, dite de réserve minimale de bande, de manière à permettre audit organe 26 de tension de bande de maintenir tendue la portion de bande déroulée,

- et des moyens de détection de position dudit organe 26 mobile de tension de la portion de bande déroulée, lesdits moyens de détection formant au moins une partie des organes de commande en fonctionnement des moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande.

[0031] Dans les exemples représentés, les organes 36, 37 de guidage de la bande 24 qui permettent par coopération avec les moyens 27 moteurs à la portion de bande déroulée disposée entre moyens 27 moteurs du dispositif d'approvisionnement et organes 36, 37 de guidage d'onduler en formant un creux d'onde, dit premier creux d'onde, ajustable en profondeur sont formés par des rouleaux à axe de rotation parallèle entre lesquels la bande est insérée. L'organe 26 mobile de tension de bande est formé par un bras pivotant, ce bras venant prendre appui dans ce premier creux de l'onde formée par la bande et se déplaçant en monte et baisse, lors d'une modification de la profondeur du creux d'onde. En effet, lorsque les moyens 27 moteur d'entraînement en rotation du rouleau 19 support de bande sont actionnés, une portion de bande est déroulée et le premier creux d'onde augmente alors qu'à l'inverse, lorsque les organes 36, 37 de guidage agissent sur la bande dans le sens d'un déplacement de la bande vers le module 1 d'impression, comme cela sera décrit ci-après, le creux d'onde diminue. Des capteurs sont positionnés sur la trajectoire suivie par l'organe 26 mobile de tension de la portion de bande déroulée et forment les moyens de détection de position dudit organe 26. Dans les exemples représentés, les moyens de détection de position dudit organe 26 mobile de tension de la portion de bande déroulée comprennent au moins un capteur 25 de position haute, dite de réserve minimale de la bande et un capteur 23 de position basse, dite de réserve maximale de la bande, lesdits moyens de détection de position étant aptes à émettre, en fonction des positions détectées, des signaux de commande des moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande. Dans les exemples représentés, les organes 36 et 37 de guidage de la bande 24, entre lesquels la bande est insérée et qui permettent en coopération avec les moyens 27 moteurs la formation au niveau d'une partie de la portion déroulée de la bande la formation d'un premier creux d'onde de profondeur ajustable, sont des rouleaux entraînés en rotation par l'intermédiaire des moyens 4 intermédiaires lorsque lesdits moyens 4 intermédiaires en-

traînent la bande 24 dans le sens d'un recul de la bande en direction du dispositif 17 d'approvisionnement pour repositionner, après impression, la bande en amont du au moins un organe d'impression du module 1 d'impression. A cet effet, les organes 36 et 37 sont montés solidaires en rotation des moyens 4 intermédiaires par une transmission de mouvement comprenant au moins une courroie 38 en boucle s'enroulant autour de l'arbre 39 du rouleau représenté en 36 et d'un rouleau 40, ladite courroie étant entraînée en déplacement par frottement du rouleau 40 contre les moyens 4 intermédiaires. L'arbre 39 du rouleau 36 est équipé d'une roue libre pour empêcher toute transmission directe de mouvement des moyens 4 intermédiaires aux organes 36, 37 de guide lorsque les moyens 4 intermédiaires sont en mode avance de la bande et agissent sur le déplacement de la bande, en direction du module 1 d'impression. Ce mode avance est par exemple utilisé après le recul de la bande pour repositionner précisément le bord menant de la bande avant un nouveau cycle d'impression. Au moins l'un des organes 36, 37 de guidage est donc monté solidaire en rotation et entraîné en rotation dans le sens d'un déroulement de la bande, c'est-à-dire d'une extraction de la bande de la zone 18 de stockage par les moyens 4 intermédiaires lorsque ceux-ci, en mode recul, agissent sur la bande 24 dans le sens d'un recul de la bande et est indépendant en rotation des moyens 4 intermédiaires lorsque ceux-ci sont en mode avance et agissent sur la bande 24 dans le sens d'une avance de la bande en direction du module 1 d'impression. Cette disposition permet de créer un deuxième creux d'onde de la bande immédiatement en amont des moyens 4 intermédiaires entre organes 36, 37 de guidage et moyens 4 intermédiaires, ce creux d'onde se rechargeant ou se reconstituant pendant la phase de recul de la bande et se consommant pendant les phases d'avance de la bande en direction du module 1 d'impression, en particulier lors de l'actionnement des moyens 2 d'avance de bande du module d'impression. Ainsi, on évite tout phénomène de patinage lors de l'avance de la bande.

[0032] De préférence, les moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande sont agencés pour être asservis en fonctionnement aux capteurs 23, 25 de détection des positions basse et haute dite de réserve minimale et de réserve maximale de bande dudit organe 26 mobile. De même, les moyens 28 de freinage sont agencés pour être asservis en fonctionnement aux capteurs 23, 25 de détection des positions basse et haute dite de réserve minimale et de réserve maximale de bande dudit organe 26 mobile.

[0033] Dans les exemples représentés, les moyens 28 de freinage ou d'arrêt de l'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande du dispositif 17 d'approvisionnement comprennent au moins un frein 30, solidaire en rotation du rouleau 19. Ce frein 30 est équipé d'un piston 31 monté mobile à l'aide d'un servo moteur 33 et d'un ensemble bielle/manivelle 32 entre une position active de freinage et une position inactive. L'organe de com-

mande des moyens de freinage pour le passage des moyens de freinage d'une position active ou freinée à une position non freinée ou inactive est formé par les capteurs 23 et 25 de détection de la position de l'organe 26 mobile de tension de bande en position basse dite de réserve maximale de bande et en position haute dite de réserve minimale de bande. Ces capteurs adressent, à l'état activé, un signal de commande auxdits moyens 28 de freinage.

[0034] De la même manière, l'organe de commande des moyens 27 moteur d'entraînement en rotation du rouleau 19 de bande est formé par les capteurs 23 et 25 de détection de la position de l'organe 26 mobile de tension de bande en position basse dite de réserve maximale de bande et en position haute dite de réserve minimale de bande, ces capteurs 23, 25 adressant, à l'état activé par la présence de l'organe 26, un signal de commande auxdits moyens 27 moteurs.

[0035] Lorsque le capteur 25 de position haute de réserve minimale est activé, correspondant au fait que l'organe 26 mobile de tension de bande est en position haute, il est nécessaire de procéder au déroulement d'une portion de bande à partir du rouleau 19 de bande. Il faut donc désactiver les moyens 28 de freinage qui agissent sur le rouleau 19 puis entraîner le rouleau 19 dans le sens d'un déroulement de la bande à l'aide des moyens 27 moteurs d'entraînement en rotation du rouleau 19 qui sont activés jusqu'à ce que l'organe 26 mobile de tension de bande revienne dans une position basse dans laquelle il est détecté par le capteur 23 de position basse de réserve maximale de bande. La détection par le capteur 23 de l'organe 26 déclenche une coupure ou désactivation des moyens moteurs 27 puis l'activation des moyens 28 de freinage qui agissent sur le rouleau 19 et arrêtent la rotation, résultant de son inertie, du rouleau 19.

[0036] Le ou les organes d'impression du module 1 d'impression sont quant à eux disposés en aval des moyens 4 intermédiaires et des moyens 2 d'avance de bande du module d'impression. Ce module d'impression est ici un module d'impression de type feuille à feuille traditionnel. Il comporte au moins un organe d'impression, tel qu'une tête d'impression à jet d'encre, laser ou autre, généralement monté sur un chariot 3 pour son déplacement suivant une direction orthogonale à la direction de défilement de la bande dans le module. En aval du module d'impression, il est prévu un dispositif 15 de coupe de la portion de bande imprimée, ce dispositif étant par exemple formé de deux lames mobiles entre une position écartée et une position rapprochée de coupe. En aval du dispositif de coupe, il est prévu un bac 16 de collecte des feuilles découpées imprimées. A l'aplomb du bac 16 et au-dessus de ce dernier, s'étendent deux capteurs servant l'un, représenté en 9 aux figures, à la détection du bord avant de la bande après impression pour lancer le processus d'éjection, l'autre, représenté en 7 aux figures, et disposé en aval du capteur 9 à la détection du bord avant de la bande à la fin de la phase d'éjection.

[0037] L'installation comporte encore un logiciel de pilotage d'impression et au moins deux cartes 34 ; 35 électroniques commandant en fonctionnement ladite installation, l'une 34 des cartes, dite carte 34 de commande de module d'impression, étant agencée pour commander en fonctionnement l'ensemble du module 1 d'impression à l'exception du passage des moyens 2 d'avance de bande dudit module d'une position active à une position inactive et inversement, l'autre carte 35, dite carte de commande auxiliaire, étant agencée pour commander en fonctionnement le reste de l'installation.

[0038] La carte 35 de commande auxiliaire est agencée pour transmettre à la carte 34 de commande du module d'impression au moins deux signaux correspondant, pour ladite carte 34 de commande de module d'impression, l'un à un signal de présence/absence de bande déclenchant, dans un premier état, le lancement de cycle d'impression, et, dans un deuxième état, le lancement d'éjection de "feuille" en sortie d'impression, le second signal permettant la relance du module 1 d'impression après que celui-ci soit passé en mode manque ou absence de bande.

[0039] Un cycle de fonctionnement de l'installation à partir d'un ordre d'impression reçu par l'installation va à présent être décrit. La bande occupe une position conforme à celle représentée à la figure 1. Le capteur 6, disposé entre les moyens intermédiaires et les moyens d'avance, est activé et détecte la bande disposée au-dessous dudit capteur. Le bord menant ou avant de la bande s'étend à l'aplomb des organes de saisie 21, 22 des moyens 2 d'avance de bande et les organes 41, 42 de saisie et de déplacement de bande des moyens 4 intermédiaires sont rapprochés tandis que les organes de saisie 21, 22 des moyens 2 d'avance de bande du module 1 d'impression sont écartés et sont à l'état inactif. Un ordre d'impression est délivré par l'intermédiaire d'une interface homme/machine au pilote d'impression du module d'impression. Ce module d'impression peut être formé par le pilote d'impression traditionnel d'une imprimante feuille à feuille lorsque le module d'impression est un module d'impression feuille à feuille. Le pilote d'impression transmet la première page du document à imprimer à la carte de commande du module d'impression, dite CCMI. La carte de commande auxiliaire est quant à elle dite CCA. La CCMI déclenche l'activation d'un organe 5 sur le module d'impression, cette activation étant détectée par la CCA. La CCA commute les organes 41, 42, placés jusqu'à présent en position active, en position inactive et amène à l'inverse les organes 21, 22 de saisie et de déplacement des moyens 2 d'avance en position active pour permettre le déplacement de la bande à l'aide desdits organes 21, 22 des moyens 2 d'avance de bande. Elle envoie également un signal de présence bande à la CCMI correspondant au lancement d'un cycle d'impression. La CCMI exécute son cycle d'impression jusqu'à ce que le capteur 9, situé à l'aplomb du bac 16 de collecte, détecte le bord menant de la bande. Le signal de ce capteur 9 est adressé à la CCA qui envoie à la

CCMI un signal d'absence bande correspondant, pour une imprimante traditionnelle de type feuille à feuille, au lancement d'éjection de la feuille imprimée. Le processus d'éjection, qui correspond ici à une avance de la bande, est réalisé par l'intermédiaire de la CCMI et du module d'impression jusqu'à ce que le capteur 7, disposé à l'aplomb du bac 16 de collecte et en aval du capteur 9, soit activé. La détection d'un signal du capteur 7 par la CCA provoque la commutation des organes de saisie 21, 22 des moyens 2 d'avance de bande en position inactive et le passage des organes 41 et 42 de saisie et de déplacement de bande des moyens intermédiaires en position active. Les organes 41, 42 de saisie des moyens 4 intermédiaires reculent la bande jusqu'à une position immédiatement en amont du capteur 7. Pendant cette phase de recul, les organes 36, 37 entraînés en rotation par les organes 4 intermédiaires, tournent et permettent la reconstitution du deuxième creux d'onde en tirant sur la portion de bande déroulée formant le premier creux d'onde. Le changement d'état du capteur 7 est détecté par la CCA qui commande alors la coupe de la bande à l'aide des moyens 15 de découpe. Le signal absence bande adressé à la CCMI par la CCA est maintenu de sorte que si la CCMI tente l'impression d'une nouvelle feuille, la CCMI fait passer le module 1 d'impression en mode manque ou absence bande d'impression du module d'impression, et ce afin de ne pas perturber le retour de la bande jusqu'à sa position de début d'impression. Une fois le cycle de coupe terminé, la bande est donc reculée par les moyens 4 intermédiaires jusqu'au capteur 6 où la détection de la bande s'opère par détection du changement d'état du capteur 6. A nouveau, pendant cette phase de recul, le deuxième creux d'onde se reconstitue. Les moyens 4 intermédiaires commutent en mode avance de bande pour repositionner précisément le bord avant de la bande.

[0040] La bande est alors ramenée en position prête à l'impression par les moyens intermédiaires, position qui correspond à celle représentée à la figure 1 et conforme à celle décrite en introduction du cycle de fonctionnement. Si le mode "manque" ou absence bande d'impression est détecté par la CCA, un signal est émis par la CCA en direction de la CCMI pour simuler un rechargement et lancer un nouveau processus d'impression d'une feuille. Une nouvelle impression de feuille peut alors commencer en suivant le cycle de fonctionnement tel que décrit ci-dessus. Pendant ce cycle de fonctionnement, le dispositif d'approvisionnement procède, lorsque cela est nécessaire, à un déroulement du rouleau 19 pour permettre l'approvisionnement en bande des moyens 2 d'avance de bande et des moyens 4 intermédiaires. Le déroulement du rouleau 19 s'opère donc en parallèle du fonctionnement du module d'impression et des déplacements de la bande pour permettre une telle impression.

[0041] Comme cela se déduit de ce qui est décrit ci-dessus, le module 1 d'impression n'est utilisé dans le cadre de l'installation que pour le cycle d'impression de

la bande et peut adopter un comportement quelconque en dehors des phases d'impression lorsque les moyens 4 intermédiaires ont repris la main sur le déplacement de la bande. Il en résulte donc la possibilité d'utiliser n'importe quel module d'impression dans ladite installation, y compris un module d'impression feuille à feuille pour l'impression d'une bande continue.

Revendications

1. Installation d'impression d'une bande (24) souple en un matériau imprimable, tel que du papier, stockée en rouleau (19), destinée à être découpée en feuille après impression, comprenant :

- un module (1) d'impression incluant au moins un organe d'impression, tel qu'une tête d'impression jet d'encre, et des moyens (2) d'avance de la bande dans la zone contenant ledit organe d'impression pendant un cycle d'impression,
- un dispositif (17) d'approvisionnement en bande (24) du module (1) d'impression,
- des moyens (15) de découpe en feuille de la partie imprimée de la bande (24) après le cycle d'impression,

caractérisée en ce qu'elle comporte, entre le dispositif (17) d'approvisionnement en bande (24) et les moyens (2) d'avance de bande du module (1) d'impression, des moyens (4) moteurs, dits intermédiaires, d'avance et de recul de la bande aptes à entraîner en déplacement la bande (24) dans un premier mode de fonctionnement, dit mode avance, dans le sens d'une avance de la bande en direction du module (1) d'impression, et dans un second mode de fonctionnement, dit mode recul, dans le sens d'un recul de la bande en direction du dispositif (17) d'approvisionnement, les moyens (4) intermédiaires et les moyens (2) d'avance de la bande (24) étant formés chacun d'au moins deux organes (41, 42 ; 21, 22) de saisie et de déplacement de la bande (21), lesdits organes (21, 22 ; 41, 42) étant montés mobiles entre une position active rapprochée de saisie, généralement par pincement de la bande (24) dans laquelle le déplacement commandé d'au moins l'un (22, 42) des organes provoque le déplacement de la bande et une position inactive dans laquelle lesdits organes (21, 22 ; 41, 42) de saisie sont écartés l'un de l'autre, chaque phase pendant laquelle lesdits moyens intermédiaires et les moyens (2) d'avance de la bande changent de position étant dite phase de commutation, lesdits moyens (4) intermédiaires et les moyens (2) d'avance de la bande étant, en dehors de la ou des phases de commutation, sélectivement activés, les moyens (4) intermédiaires occupant une position active lorsque les moyens (2) d'avance de la bande occupent une position inactive

et inversement, lesdits moyens (4) intermédiaires occupant une position active au moins après la phase de découpe pour amener la bande (24) en amont du au moins un organe d'impression du module (1) d'impression.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif (17) d'approvisionnement comprend au moins :

- une zone (18) de stockage du rouleau (19) de bande,
- des moyens (27) moteurs d'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande commandables en fonctionnement en vue d'extraire de la zone (18) de stockage, par déroulement de ladite bande (24), une portion de bande destinée à alimenter les moyens (4) intermédiaires et les moyens (2) d'avance de la bande du module (1) d'impression,
- des moyens (28) de freinage ou d'arrêt de l'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande,
- une zone tampon entre moyens (27) moteurs d'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande et moyens (4) intermédiaires, ladite zone tampon comprenant des organes (36, 37) de guidage de la bande à l'aide desquels la bande (24) est apte à onduler en formant entre organes (36, 37) de guidage et moyens (4) intermédiaires au moins un creux d'onde ajustable en profondeur, dans le sens d'une augmentation par l'intermédiaire au moins des moyens (24) intermédiaires en mode recul et dans le sens d'une réduction au moins par les moyens (2) d'avance de bande,
- au moins un organe (26) mobile de tension de la portion de bande déroulée s'étendant entre moyens moteurs d'entraînement en rotation du rouleau de bande et organes (36, 37) de guidage, cet organe (26) mobile présentant une surface active d'appui disposée, dans la zone tampon, en amont des organes (36, 37) de guidage, et apte à venir en appui sur la portion de bande déroulée, cette surface active étant montée mobile au moins entre une position basse, dite de réserve maximale de bande, et une position haute, dite de réserve minimale de bande, de manière à permettre audit organe (26) de tension de bande de maintenir tendue la portion de bande déroulée,
- et des moyens de détection de position dudit organe (26) mobile de tension de la portion de bande déroulée, lesdits moyens de détection formant au moins une partie des organes de commande en fonctionnement des moyens (27) moteurs d'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande.

3. Installation d'impression d'une bande selon la revendication 2,
caractérisée en ce que, dans la zone tampon, au moins l'un des organes (36, 37) de guidage de la bande est un organe rotatif monté, en mode recul des moyens (4) intermédiaires, solidaire en rotation des moyens (4) intermédiaires, ledit au moins un organe (36, 37) de guidage étant apte, dans ledit mode recul des moyens (4) intermédiaires, à être entraîné en rotation par lesdits moyens (4) intermédiaires dans le sens d'une extraction de la bande de la zone (18) de stockage du rouleau (19) de bande en vue d'accroître la profondeur du creux d'onde formé, entre organes (36, 37) de guidage et moyens (4) intermédiaires, par l'intermédiaire des moyens (4) intermédiaires.
4. Installation d'impression d'une bande selon la revendication 3,
caractérisée en ce que ledit au moins un organe (36, 37) de guidage de la bande monté, en mode recul, des moyens (4) intermédiaires solidaire en rotation des moyens (4) intermédiaires est, en mode avance des moyens (4) intermédiaires, monté indépendamment en rotation desdits moyens (4) intermédiaires.
5. Installation selon l'une des revendications 2 et 3,
caractérisée en ce que les moyens de détection de position dudit organe (26) mobile de tension de la portion de bande déroulée comprennent au moins un capteur (25) de position haute, dite de réserve minimale de la bande, et un capteur (23) de position basse, dite de réserve maximale de la bande, lesdites moyens de détection de position étant aptes à émettre, en fonction des positions détectées, des signaux de commande des moyens (27) moteurs d'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande.
6. Installation selon la revendication 5,
caractérisée en ce que les moyens (28) de freinage ou d'arrêt de l'entraînement en rotation du rouleau (19) de bande sont agencés pour être asservis en fonctionnement aux capteurs (23, 25) de détection des positions basse et haute dite de réserve minimale et de réserve maximale de bande dudit organe (26) mobile.
7. Installation selon la revendication 1,
caractérisée en ce que les moyens (4) intermédiaires et les moyens (2) d'avance de bande sont équipés d'un dispositif (29) de commande séquentielle actif pendant la ou les phases de commutation, ce dispositif (29) commandant dans un premier temps le passage de la position inactive à la position active des moyens (2) d'avance de bande, ou respectivement des moyens (4) intermédiaires puis, dans un deuxième temps, le passage de la position active à la position inactive des moyens (4) intermédiaires, ou respectivement des moyens (2) d'avance de bande, de manière à permettre une retenue permanente de ladite bande (24), ce dispositif de commande séquentielle comprenant au moins deux arbres (10, 11) à cames rotatifs commandant respectivement, l'un (10), le passage des moyens (2) d'avance de la position active à la position inactive et inversement, l'autre (11), le passage des moyens (4) intermédiaires de la position active à la position inactive et inversement, lesdits arbres (10, 11) à cames étant entraînés en rotation par un moteur (8) commun.
8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce que les moyens (2) d'avance de bande et les moyens (4) intermédiaires sont équipés de moyens élastiques de rappel rappelant les moyens (2) d'avance de bande et les moyens (4) intermédiaires en position active.
9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisée en ce qu'au moins l'un (22 ; 42) des au moins deux organes (21, 22 ; 41, 42) de saisie et de déplacement de la bande des moyens (2) d'avance et des moyens (4) intermédiaires est un organe rotatif moteur.
10. Installation selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce qu'elle comporte un logiciel de pilotage d'impression et au moins deux cartes (34 ; 35) électroniques commandant en fonctionnement ladite installation, l'une (34) des cartes, dite carte (34) de commande de module d'impression, étant agencée pour commander en fonctionnement l'ensemble du module (1) d'impression à l'exception du passage des moyens (2) d'avance de bande dudit module d'une position active à une position inactive et inversement, l'autre carte (35), dite carte de commande auxiliaire, étant agencée pour commander en fonctionnement le reste de l'installation.
11. Installation selon la revendication 10,
caractérisée en ce que la carte (35) de commande auxiliaire est agencée pour transmettre à la carte (34) de commande du module d'impression au moins deux signaux correspondant, pour ladite carte (34) de commande de module d'impression, l'un, à un signal de présence/absence de bande déclenchant dans un premier état, le lancement de cycle d'impression, dans un deuxième état, le lancement d'éjection de "feuille" en sortie d'impression, le second signal permettant la relance du module (1) d'impression après que celui-ci soit passé en mode manque ou absence de bande.

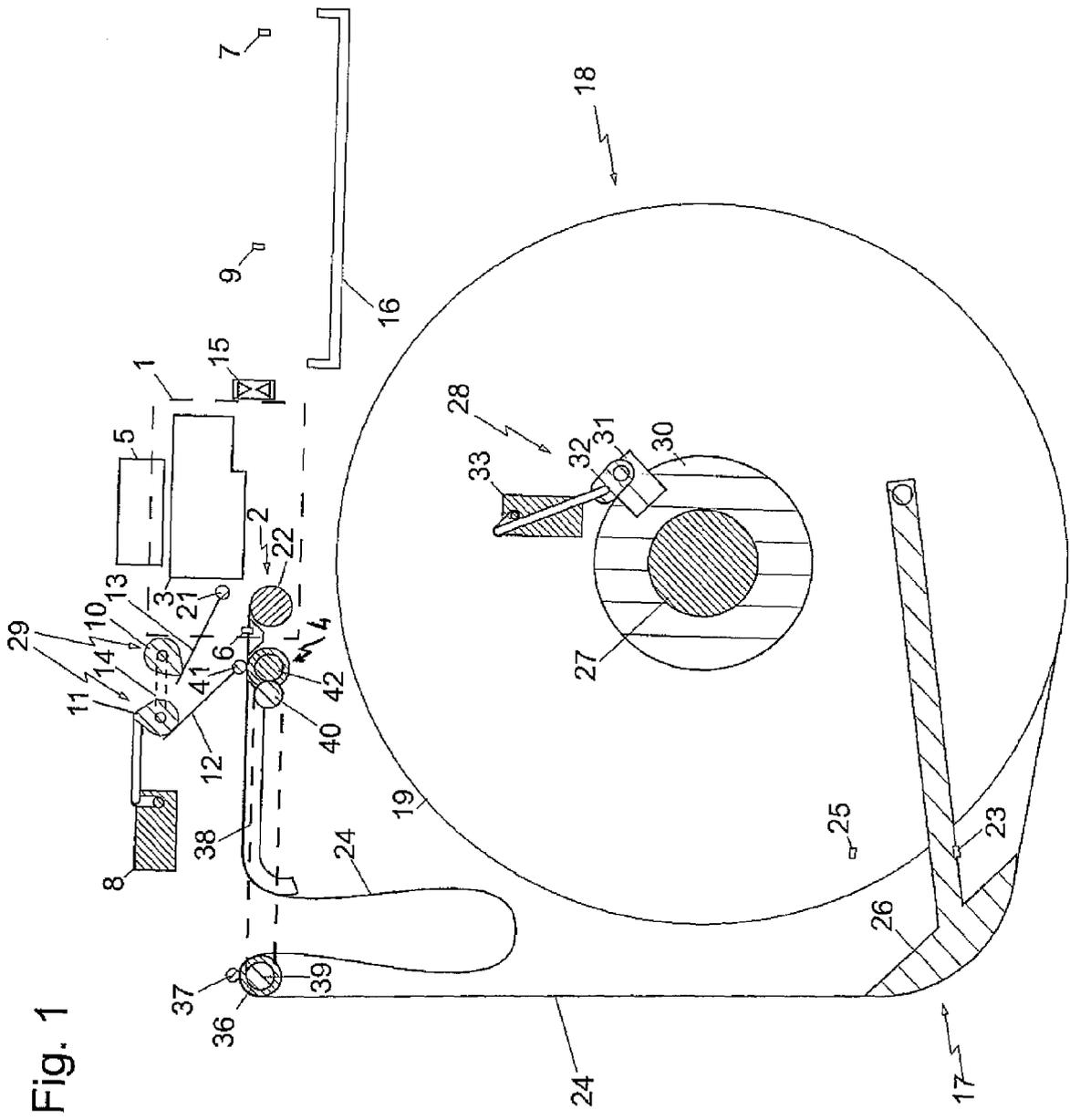


Fig. 1

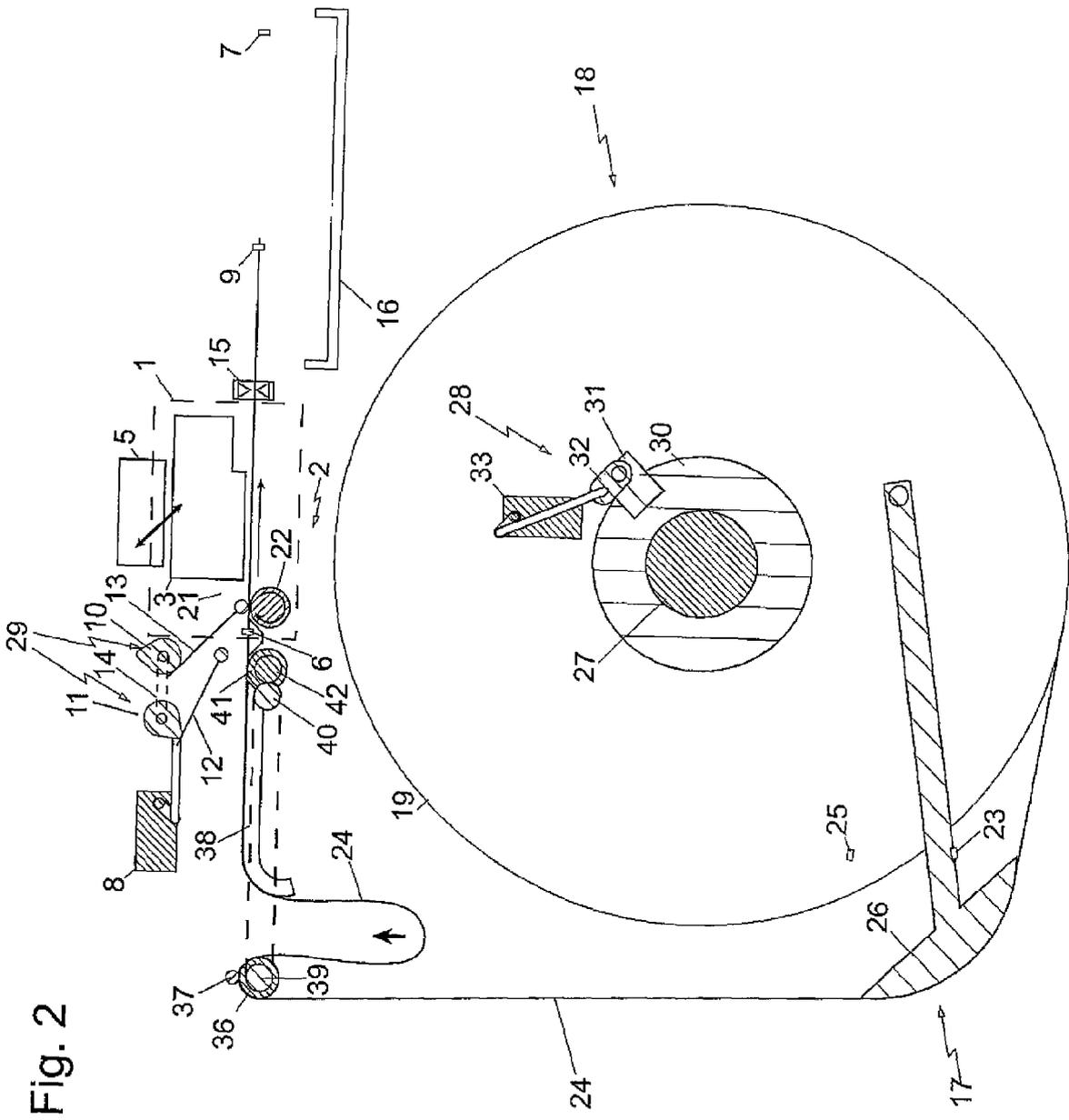


Fig. 2

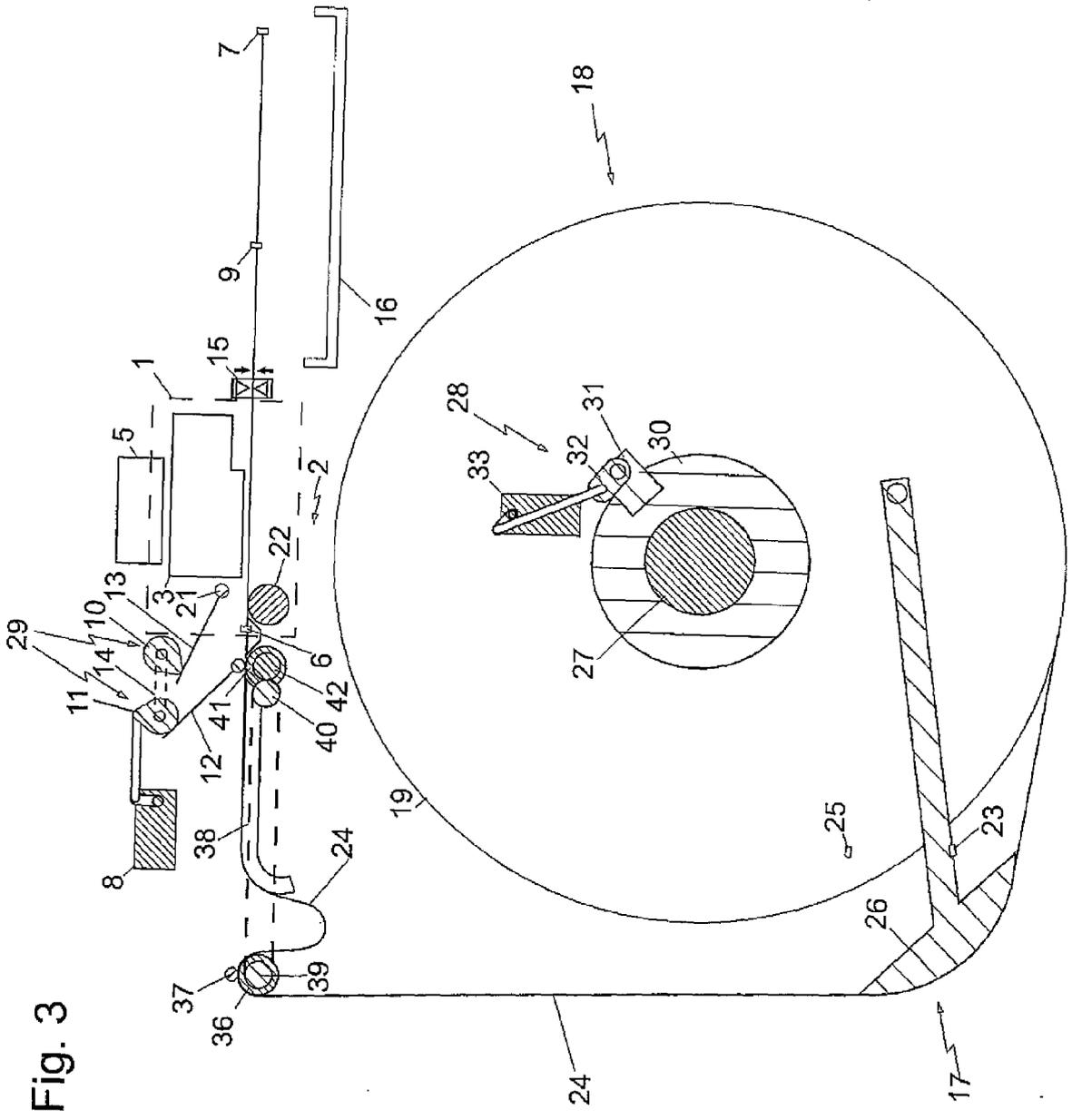


Fig. 3

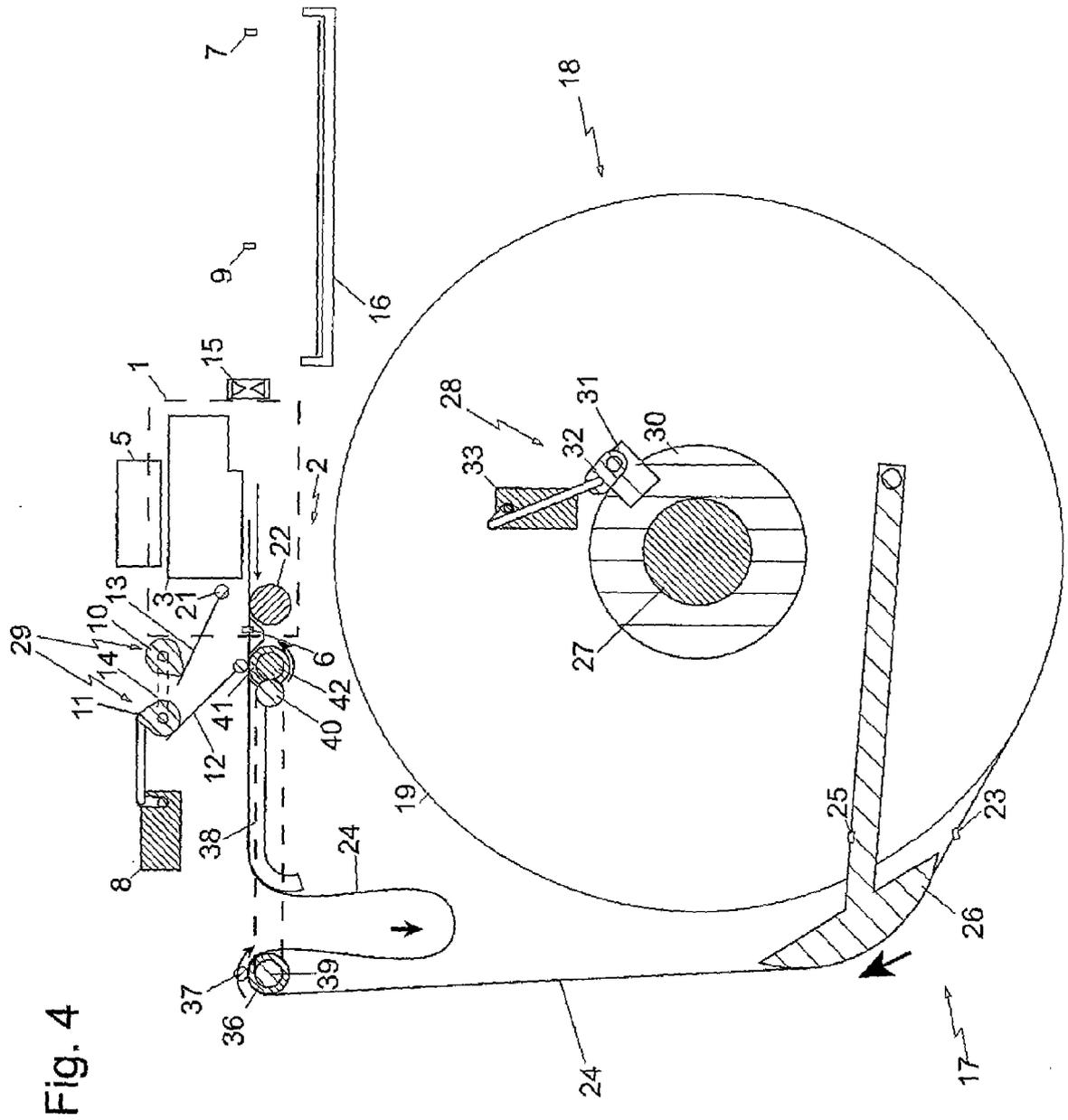


Fig. 4

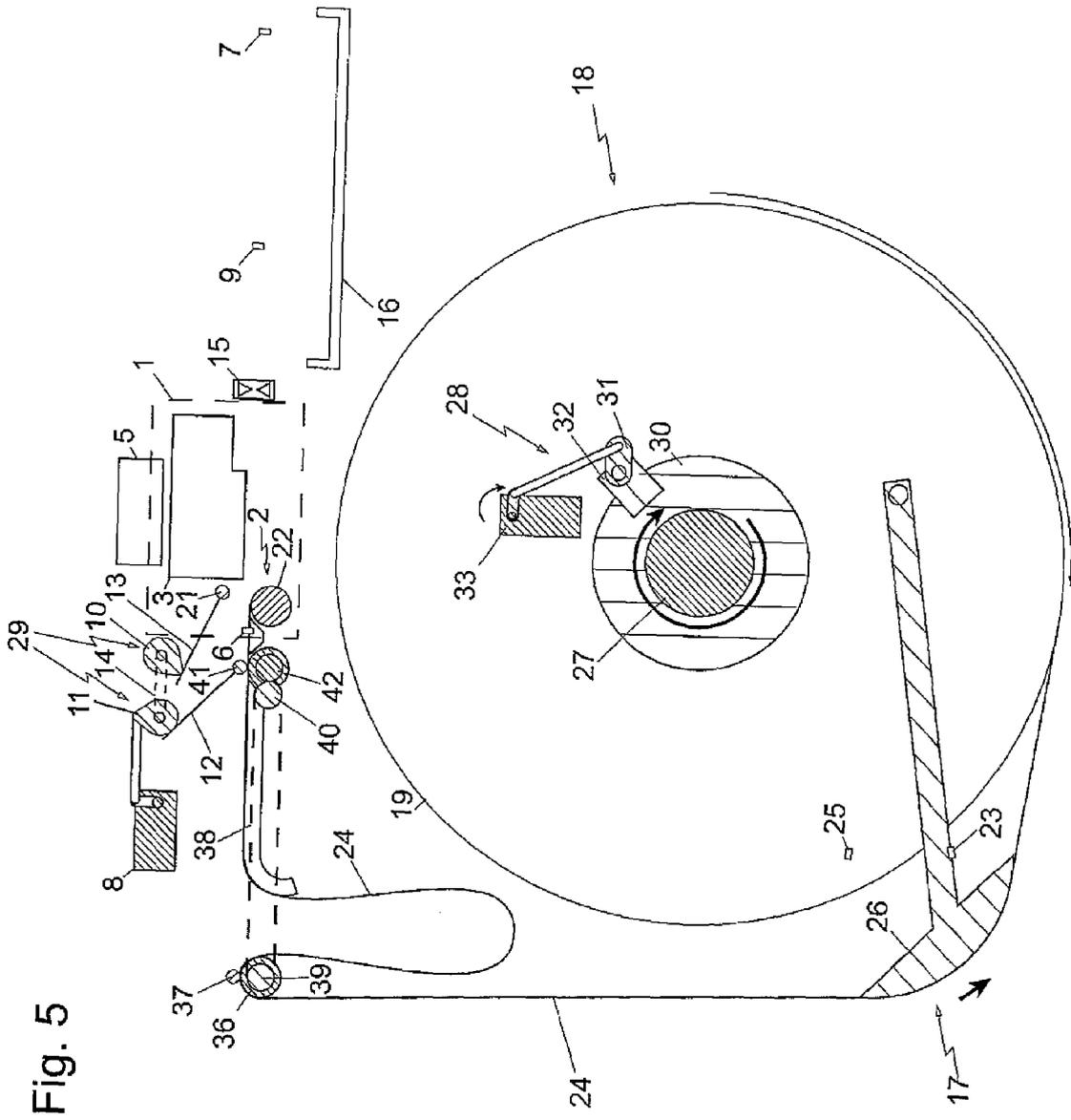
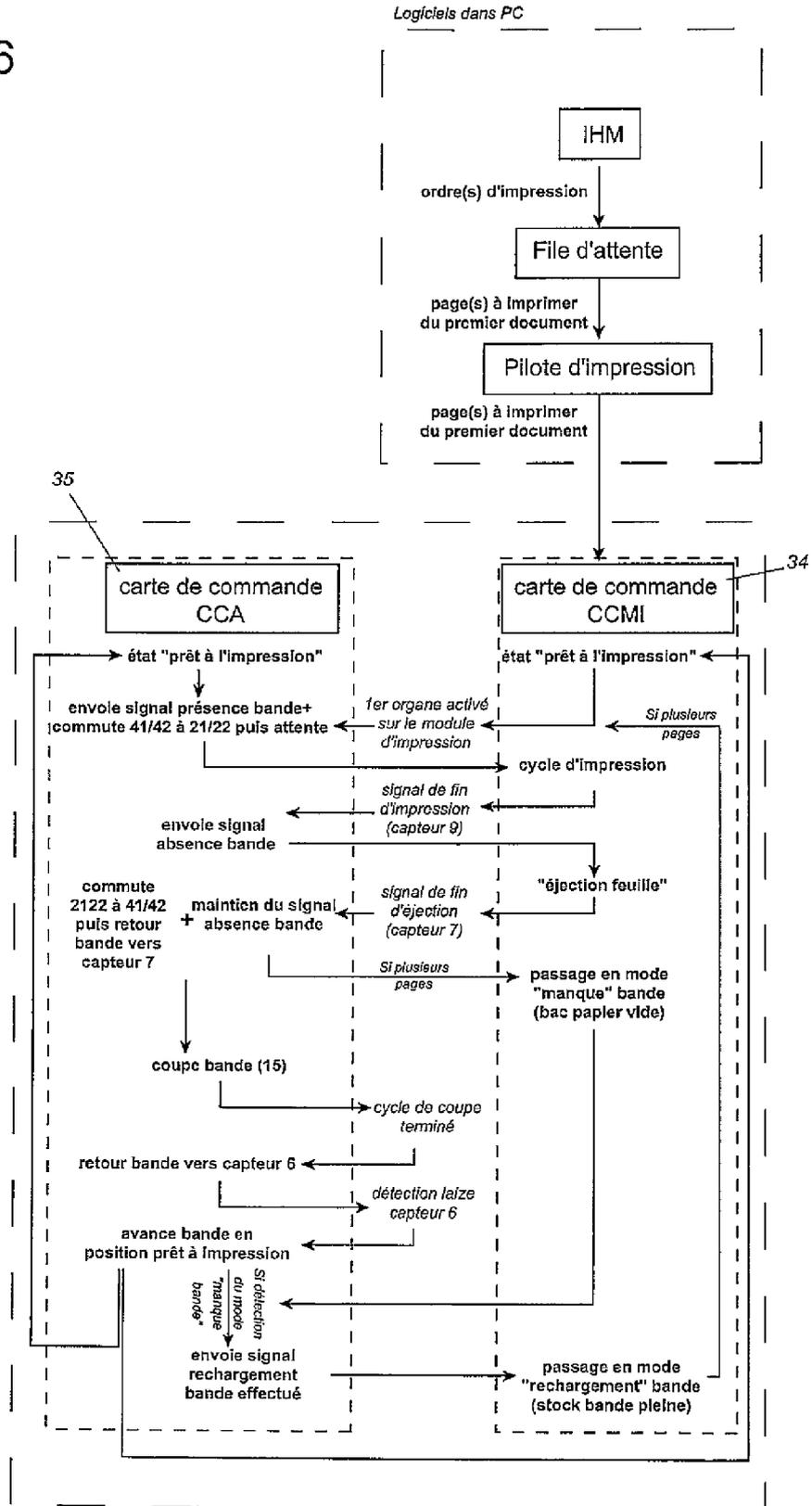


Fig. 5

Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 30 5775

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 502 755 A (BROTHER IND LTD [JP]) 2 février 2005 (2005-02-02) * figures 1A,2 * * colonne 2, alinéa 8 - alinéa 9 * * colonne 4, alinéa 13 * * colonne 5, alinéa 20 * * colonne 6, alinéa 23 - alinéa 29 * * colonne 11, alinéa 42 - colonne 12, alinéa 50 * * colonne 18, alinéa 68 - alinéa 70 * * colonne 24, alinéa 97 * -----	1-11	INV. B41J15/04
A	US 2008/159800 A1 (WADA YOSHINORI [JP]) 3 juillet 2008 (2008-07-03) * le document en entier * -----	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B41J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		23 septembre 2009	Whelan, Natalie
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2
EPO FORM 1503 03.02 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 30 5775

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-09-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1502755 A	02-02-2005	DE 602004002346 T2	06-09-2007
		JP 3897007 B2	22-03-2007
		JP 2005053020 A	03-03-2005
		US 2006139432 A1	29-06-2006
		US 2005024464 A1	03-02-2005

US 2008159800 A1	03-07-2008	EP 2000315 A1	10-12-2008
		JP 2008162170 A	17-07-2008

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1502755 A [0004]