

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **88450036.4**

Int. Cl.⁴: **G 09 F 3/02**
B 65 C 11/02

Date de dépôt: **26.10.88**

Priorité: **26.10.87 FR 8715240**

Date de publication de la demande:
03.05.89 Bulletin 89/18

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

Demandeur: **Duport, Jean Claude**
35 Route de Villemur
F-31780 Castelnau (FR)

Inventeur: **Duport, Jean Claude**
35 Route de Villemur
F-31780 Castelnau (FR)

Mandataire: **Ravina, Bernard**
Cabinet Bernard RAVINA 24, boulevard Riquet
F-31000 Toulouse (FR)

Ruban composite pour machines d'impression d'étiquettes et machine utilisant un tel ruban.

La présente invention concerne un ruban composite pour machines d'impression d'étiquettes et machine utilisant un tel ruban.

Le ruban composite est constitué par une bande (2) sur laquelle sont ménagées des zones imprimables régulièrement espacées et par un ruban encreur (4) de largeur égale ou inférieure à celle de la bande (2) recouvrant au moins les zones imprimables et fixé à ces dernières et/ou à la bande (2).

La machine d'impression comprend un magasin dans lequel est disposé un ruban (1) agencé en rouleau, une tête d'impression (5) chauffante qui imprime par transfert de l'encreur du ruban (4) la zone imprimable qui se trouve sous elle et un dispositif moteur (7) d'avance en continu qui coopère par friction avec le ruban (1) pour amener une nouvelle zone imprimable sous la tête (5). La dite machine est dotée, en amont de la tête d'impression (5), sur le trajet du ruban composite à distance ajustable de ce poste d'impression, d'un moyen (11) de détection des zones imprimables qui émet un signal à destination de ses organes de commande de la machine qui commandent au terme d'un délai prédéterminé l'impression de la zone imprimable située sous la tête.

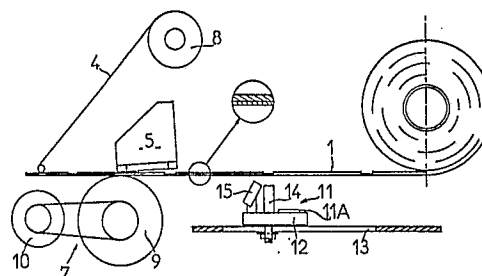


Fig 2

Description

RUBAN COMPOSITE POUR MACHINES D'IMPRESSION D'ETIQUETTES ET MACHINE UTILISANT UN TEL RUBAN.

La présente invention a pour objet un ruban composite pour machines d'impression et une machine d'impression utilisant un tel ruban.

On connaît déjà des machines d'impression des étiquettes par transfert thermique.

De telles machines sont susceptibles d'imprimer automatiquement en fonction de données introduites dans leurs mémoires, une grande série d'étiquettes.

Ces étiquettes sont par exemple destinées aux marquages de divers produits proposés à la vente et les marques qu'elles reçoivent peuvent être des codes barres.

Les machines d'impression par transfert thermique connues sont pourvues d'une tête d'impression chauffante sous laquelle est entraîné en continu le ruban d'étiquettes.

Ces machines sont également dotées d'un ruban encreur qui est entraîné en continu sous la tête d'impression, contre le ruban d'étiquettes la même vitesse que ce dernier.

La tête d'impression est pourvue d'une pluralité de points chauffés sélectivement pour former sur l'étiquette la marque correspondante.

Le transfert de l'encre du ruban encreur vers l'étiquette est effectuée dans ce cas par chauffage.

Les machines à imprimer de l'art antérieur utilisent donc deux consommables à savoir le ruban encreur et le ruban d'étiquettes. Un des nombreux inconvénients résultant de l'utilisation de deux consommables, réside dans le fait que ces derniers ne sont pas toujours de la même longueur si bien que la machine d'impression peut, si l'opérateur n'y prend pas garde, poursuivre l'impression malgré le dévidage complet, soit du ruban encreur, soit du ruban d'étiquettes.

Un autre inconvénient réside dans le fait que l'opérateur devra effectuer deux interventions sur la machine, une pour charger le ruban encreur, l'autre pour charger un ruban d'étiquettes.

Un autre inconvénient réside dans le fait que ces deux interventions ne pourront être effectuées simultanément, ceci essentiellement en raison de la différence de longueur des deux rubans.

Les machines à imprimer sont conçues de manière à pouvoir imprimer des rubans de différentes largeurs.

L'utilisateur d'une telle machine pour répondre à la demande, devra donc posséder des rubans encreurs de largeurs adaptés à celles des rubans d'étiquettes et devra donc gérer un double stock.

La présente invention a pour objet de pallier aux inconvénients ci-dessus énoncés en mettant en oeuvre un nouveau ruban composite pour l'impression des étiquettes et une nouvelle machine utilisant un tel ruban.

Le ruban composite selon la présente invention se caractérise essentiellement en ce qu'il est constitué par une bande sur laquelle sont ménagées des zones imprimables, régulièrement espacées et par un ruban encreur recouvrant les zones imprimables

et fixé à ces dernières et/ou à la bande.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les zones imprimables sont constituées par la face supérieure d'étiquettes autocollantes détachables, disposées à intervalle régulier suivant au moins une rangée sur la bande support.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le ruban encreur est fixé à la bande et/ou aux zones imprimables par effet électro statique, c'est à dire sous l'effet de force attractive générée par des charges de signes contraires présentes respectivement sur le ruban encreur et sur la bande et/ou sur les zones imprimables de cette dernière.

Cette disposition est particulièrement avantageuse puisqu'elle permet l'utilisation de ruban encreur dont la largeur peut être inférieure à celle de la bande support et adaptée à la largeur des zones à recouvrir.

Suivant une variante de réalisation, le ruban est de même largeur que la bande et le dit ruban et la dite bande sont fixés l'un à l'autre par leurs bords respectifs.

La présente invention a également pour objet une machine d'impression utilisant un ruban conforme à l'invention.

La machine d'impression comprend notamment un magasin dans lequel est disposé un ruban agencé en rouleau, une tête d'impression chauffante, un dispositif moteur d'avance en continu, qui coopère par adhérence avec le ruban pour amener sous la tête d'impression une nouvelle zone à imprimer.

La machine selon la présente invention se caractérise essentiellement en ce qu'en amont de la tête d'impression, elle comporte un poste de détection des zones imprimables du ruban composite, qui émet un signal de détection pour chaque zone détectée, à partir duquel est engendrée l'impression de la zone imprimable placée sous la tête.

Selon une autre caractéristique, les moyens de détection de l'étiquette détectent la variation de luminosité du ruban.

Selon une autre caractéristique, les moyens de détection de l'étiquette détectent la variation d'épaisseur du ruban composite.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'une forme préférée de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective en écorché d'un ruban composite selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe schématique d'une machine d'impression des étiquettes conformes à l'invention,

- la figure 3 est une vue en coupe d'une deuxième forme de réalisation des moyens de détection de l'étiquette,

- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne AA de la fig 3,

- la figure 5 est une vue en coupe d'une

troisième forme de réalisation des moyens de détection de l'étiquette.

Tel que représenté, le ruban 1 selon l'invention comprend une bande 2 sur laquelle sont ménagées des zones imprimables régulièrement espacées et par un ruban encreur 4 de largeur égale ou inférieure à celle de la bande recouvrant au moins les zones imprimables et fixé à ces dernières et/ou à la bande 2.

Selon une première forme de réalisation, le ruban encreur 4 est fixé à la bande et/ou aux zones imprimables par effet électrostatique, c'est à dire sous l'effet de la force attractive engendrée par les charges de signes contraires présentes respectivement sur le ruban encreur 4 et sur la bande 2 et/ou sur les zones imprimables de cette dernière.

Selon cette forme de réalisation, le ruban peut être de largeur inférieure à celle de la bande, et adaptée à la largeur des zones imprimables.

Toujours selon cette forme de réalisation, le ruban encreur est constitué par un film polyester d'épaisseur comprise entre 3,5 et 10 micron mètre revêtu d'une couche d'encre.

Il est bien évident que le ruban encreur 4 pourra être fixé de toute autre manière à la bande 2.

C'est ainsi que le ruban encreur 4 et la bande 2 seront de même largeur et seront fixés l'un à l'autre par leurs bords respectifs. Selon une première forme de réalisation, le ruban encreur 4 sera fixé par gaufrage à la bande 2.

Selon une deuxième forme de réalisation, la fixation du ruban 4 à la bande 2 sera effectuée par collage.

Selon une troisième forme de réalisation, la fixation sera réalisée par soudure à ultra-son.

Selon une forme préférentielle de réalisation, les zones imprimables sont constituées par la face supérieure d'étiquettes détachables auto-collantes apposées sur la bande à intervalle régulier suivant une ou plusieurs rangées à écartement les unes des autres et des bords de la dite bande.

Selon cette forme de réalisation, la bande 2 joue le rôle d'un support.

Cette bande 2 pourra être constituée par un papier siliconé de façon à faciliter l'enlèvement des étiquettes et les étiquettes seront constituées en papier et seront pourvues d'une couche de matière adhésive pour être maintenues sur la couche de papier siliconé et pour pouvoir adhérer sur le support sur lequel elles seront ultérieurement apposées.

Selon une autre forme de réalisation, les zones imprimables seront ménagées directement sur la bande 2.

Cette dernière pourra comporter des lignes d'affaiblissement, transversales afin de pouvoir être divisée en étiquettes.

La machine selon l'invention utilisant un ruban composite tel que précédemment défini est par exemple une machine automatique d'impression des étiquettes par transfert thermique.

Une telle machine comprend notamment un magasin dans lequel est disposé un ruban 1 agencé en rouleau, une tête d'impression 5 chauffante, sous laquelle est entraîné le ruban composite. Ce ruban

composite est en contact par la face supérieure du ruban encreur 4 avec la tête d'impression.

Cette tête est pourvue d'une pluralité de points sélectivement chauffés de façon à former, par transfert thermique de l'encre du ruban 4, le marquage désiré sur la zone imprimable du ruban composite 1.

La machine comporte également un dispositif moteur 7 d'entraînement qui coopère par friction avec le ruban 1 pour entraîner en continu ce dernier sous la tête d'impression.

En aval de la tête d'impression et du dispositif d'entraînement en considérant le sens d'avancement du ruban dans la machine, le ruban encreur 4 est séparé de la bande 2 et est enroulé sur un moyeu 8 entraîné par un organe moteur.

La bande support 2 est enroulée sur un moyeu entraîné en rotation par tout moyen adapté ou est dirigée vers un massicot pour séparer les étiquettes.

Le dispositif moteur 7 est constitué par un galet 9 mobile en rotation sous la tête d'impression, venant en pression contre le ruban composite de façon à l'entraîner sous la dite tête d'impression.

Le ruban composite est enserré entre le galet 9 et la tête. Le coefficient d'adhérence du ruban composite contre la tête est inférieur à celui du galet 9 contre le dit ruban.

Le galet 9 est en prise avec un organe moteur 10 qui pourra être un moteur électrique pas à pas.

Conformément à l'invention, la machine en amont de la tête d'impression sur le trajet du ruban composite, à distance prédéterminée ajustable de ce poste d'impression, est dotée d'un moyen 11 de détection des étiquettes.

Lorsque une étiquette est détectée, le moyen 11 émet un signal à destination des organes de commande de la machine.

Ceux-ci au terme d'un délai déterminé par un moyen de temporisation ajustable ou non, commande l'impression de la zone imprimable placée sous la tête d'impression.

Le moyen 11 pourra être constitué par un organe de détection qui émet un signal électrique lorsqu'il détecte l'arrivée d'une zone imprimable et par un circuit électronique 11A qui remet en forme le signal électrique émis par l'organe de détection en sorte de ne délivrer aux organes de commande de la machine que des impulsions calibrées.

De préférence, le moyen de détection des zones imprimables du ruban est monté en fixation sur un bâti 12 qui est monté sur un rail de guidage 13 avec possibilité de déplacement le long de celui-ci et de blocage en position à l'aide de vis de blocage. Le rail de guidage est solidaire du châssis de la machine. Ce rail de guidage s'étend parallèlement au trajet du ruban composite 1 de façon à ce que le bâti 12 et le moyen 11 qu'il porte puissent être déplacés le long d'une portion de ce trajet. Cette disposition permet de régler l'écart entre le moyen de détection 11 et la tête d'impression de la machine, cet écart pouvant être égal à la valeur du pas d'espacement des zones imprimables ou bien à un multiple de celui-ci.

Selon une forme préférée de réalisation, l'organe de détection détecte la variation de luminosité du ruban composite observable depuis la face anté-

rieure de la bande 2, c'est à dire la face exempte de zones imprimables.

Pour un ruban composite dont les zones imprimables sont constituées par la face supérieure d'étiquettes apposées en rang sur une bande 2 siliconée translucide, la variation de luminosité résulte de la translucidité de la bande support 2, de l'opacité du ruban encreur 4 et du recouvrement par ce dernier des intervalles séparant les étiquettes.

En éclairant la face antérieure du ruban apparaissent des zones claires correspondant aux étiquettes et des zones sombres correspondant aux intervalles entre les étiquettes.

L'organe de détection pourra être avantageusement constitué par une cellule opto-électronique 14 qui génère un courant en fonction de la quantité de lumière qu'elle reçoit.

Cette cellule pourra être associée à un organe 15 d'émission de rayons lumineux, tel une lampe, qui éclairera la face antérieure de la bande support 2 et sera positionnée de façon à recevoir les rayons lumineux réfléchis par la dite face antérieure ou issus de cette dernière.

Selon une variante, la lampe 15 éclaire le ruban composite depuis la face visible du ruban d'impression, et la cellule opto-électronique détecte toujours la variation de luminosité visible sur la face antérieure de la bande 2.

Cette disposition est particulièrement adaptée à la détection d'orifices transversaux ménagés dans un ruban composite pour repérer le début de chaque zone imprimable.

Selon une autre forme de réalisation, l'organe de détection détecte la variation d'épaisseur du ruban composite, ce dernier dans ce cas comportant des étiquettes détachables.

A cet effet, cet organe pourra comprendre une roue 16 montée en rotation sur un axe 17.

Cette roue sera amenée en pression contre le ruban composite et sera disposée de façon à pouvoir tourner sur elle-même lorsque le ruban composite est entraîné.

De préférence, la roue viendra au contact du ruban encreur 4. L'axe de la roue sera transversal au sens du défilement du ruban composite.

Le diamètre de la roue sera adapté à la valeur de l'intervalle entre deux étiquettes consécutives, afin que son mouvement, lorsqu'elle pénétrera dans l'intervalle entre deux étiquettes, soit détectable.

De préférence, l'axe de la roue sera fixé au bâti 12 et recevra une jauge de contrainte 18 d'un type connu, par exemple du type de celle dont la résistance électrique varie en fonction de sa déformation qu'elles subissent.

Cette jauge fixée de toute manière connue à l'axe de la roue pourra être connectée électriquement à un pont de mesure tel un pont wheatstone pour mesurer le courant représentatif de la déformation de l'axe de la roue.

Ce pont de mesure sera couplé électriquement à l'organe 11A afin que ce dernier puisse délivrer une impulsion représentative du passage de la roue d'un creux vers une bosse, significatif de la présence d'une étiquette.

A titre d'exemple, la roue pourra être montée en

extrémité de l'axe et la longueur de ce dernier sera largement supérieure à la largeur de la roue de façon à pouvoir recevoir entre la dite roue et son autre extrémité qui sera encastrée dans le bâti 12, la jauge de contrainte.

Le paramètre détecté sera alors la flexion de l'axe de la roue provoquée par le passage sous cette dernière des creux et bosses du ruban composite correspondant respectivement aux intervalles entre les étiquettes et aux étiquettes.

Selon une autre forme de réalisation, l'organe de détection est constitué par une roue 19 montée en rotation sur un axe 20 monté dans une chape 21 fixée à un dispositif 22 d'amplification du mouvement de montée et descente de la roue.

La roue 19 sera orientée de façon à pouvoir tourner sur elle-même lors du défilement du ruban composite.

Ce dispositif sera fixé au bâti 12 et pourra être un dispositif à levier.

Ce dispositif sera associé à des moyens électriques par exemple des capteurs 23 pour détecter les positions basse et haute d'un repère mécanique 24 solidaire du dispositif, ces positions basse et haute étant représentatives de la position de la roue, soit dans un creux du ruban 1, significatif d'un intervalle, soit sur une bosse du ruban 1 significative de la présence d'une étiquette.

Le ruban composite tel que décrit dont le ruban encreur est fixé à la bande 2 et aux zones imprimables par effet électro-statique présente un certain nombre d'avantages.

En effet, la liaison entre le ruban encreur et la bande 2 et les étiquettes s'effectue suivant toute l'étendue des faces en contact et ce sans utilisation de moyens de liaison annexes.

La séparation du ruban encreur après impression s'en trouvera facilitée.

De plus, ce mode particulier de fixation autorise la réalisation de ruban encreur de largeur importante.

Il est à noter également que le mode particulier de fixation autorise la fabrication de ruban composite dont la largeur est limitée à la valeur nécessaire pour assurer le recouvrement total des étiquettes imprimables sans peu de débordement latéral par rapport à ces dernières. Enfin, il faut noter que la fabrication de tels rubans n'aura nul besoin de faire appel aux techniques complexes et coûteuses utilisées actuellement pour inhiber l'électricité statique.

De plus, grâce à ce ruban, il est possible d'utiliser la totalité de la largeur d'impression de l'imprimante.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et toutes variantes sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

Revendications

R1/ Ruban (1) composite pour machines d'impression caractérisé en ce qu'il est constitué par une bande (2) sur laquelle sont ménagées des zones imprimables régulièrement espacées et par un ruban encreur (4) de

largeur égale ou inférieure à celle de la bande (2) recouvrant au moins les zones imprimables et fixé à ces dernières et/ou à la bande (2).

R2/ Ruban composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que le ruban encreur (4) est fixé à la bande (2) et/ou aux zones imprimables par effet électro-statique, c'est à dire sous l'effet de la force attractive engendrée par les charges de signes contraires présentes respectivement sur le ruban encreur (4) et sur la bande (2) et/ou sur les zones imprimables.

R3/ Ruban composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que le ruban encreur (4) et la bande (2) sont fixés l'un à l'autre par leurs bords respectifs, le dit ruban encreur et la dite bande étant de même largeur.

R4/ Ruban composite selon la revendication 3 caractérisé en ce que le ruban encreur (4) et la bande (2) sont fixés l'un à l'autre par gaufrage.

R5/ Ruban composite selon la revendication 3 caractérisé en ce que le ruban encreur et la bande support sont fixés l'un à l'autre par collage.

R6/ Ruban composite selon la revendication 3 caractérisé en ce que le ruban encreur et la bande support sont fixés l'un à l'autre par soudure à ultra-son.

R7/ Ruban composite selon la revendication 1 caractérisé en ce que les zones imprimables sont constituées par la face supérieure d'étiquettes (3) détachables apposées à intervalle régulier suivant une ou plusieurs rangées à écartement les unes des autres et des bords longitudinaux de la bande (2), cette bande jouant le rôle de support pour les étiquettes (3) et étant constituée par un papier silicone, translucide.

R8/ Machine pour l'impression utilisant un ruban composite (1) selon les revendications 1 à 7 comprenant un magasin dans lequel est disposé un ruban (1) agencé en rouleau, une tête d'impression (5) chauffante qui imprime, par transfert de l'encreur du ruban (4), la zone imprimable qui se trouve sous elle et un dispositif moteur (7) d'avance en continu qui coopère par friction avec le ruban (1) pour amener une nouvelle zone imprimable sous la tête (5) caractérisée en ce qu'elle est dotée, en amont de la tête d'impression (5), sur le trajet du ruban composite à distance ajustable de ce poste d'impression, d'un moyen (11) de détection des zones imprimables qui émet un signal à destination de des organes de commande de la machine qui commandent au terme d'un délai prédéterminé l'impression de la zone imprimable située sous la tête.

R9/ Machine selon la revendication 8 caractérisée en ce que le moyen (11) de détection des zones imprimables est monté en fixation sur un bâti (12) qui est monté sur un rail de guidage (13) avec possibilité de déplacement le long de celui-ci et de blocage en position, ce rail de guidage étant solidaire du châssis de la machine et s'étendant parallèlement au trajet

du ruban composite.

R10/ Machine selon la revendication 9 caractérisée en ce que le moyen (11) est constitué par un organe de détection qui émet un signal électrique lorsqu'il détecte l'arrivée d'une étiquette, par un circuit électronique (11A) qui remet en forme le signal électrique émis par l'organe de détection en sorte de ne délivrer aux organes de commande de la machine que des impulsions calibrées.

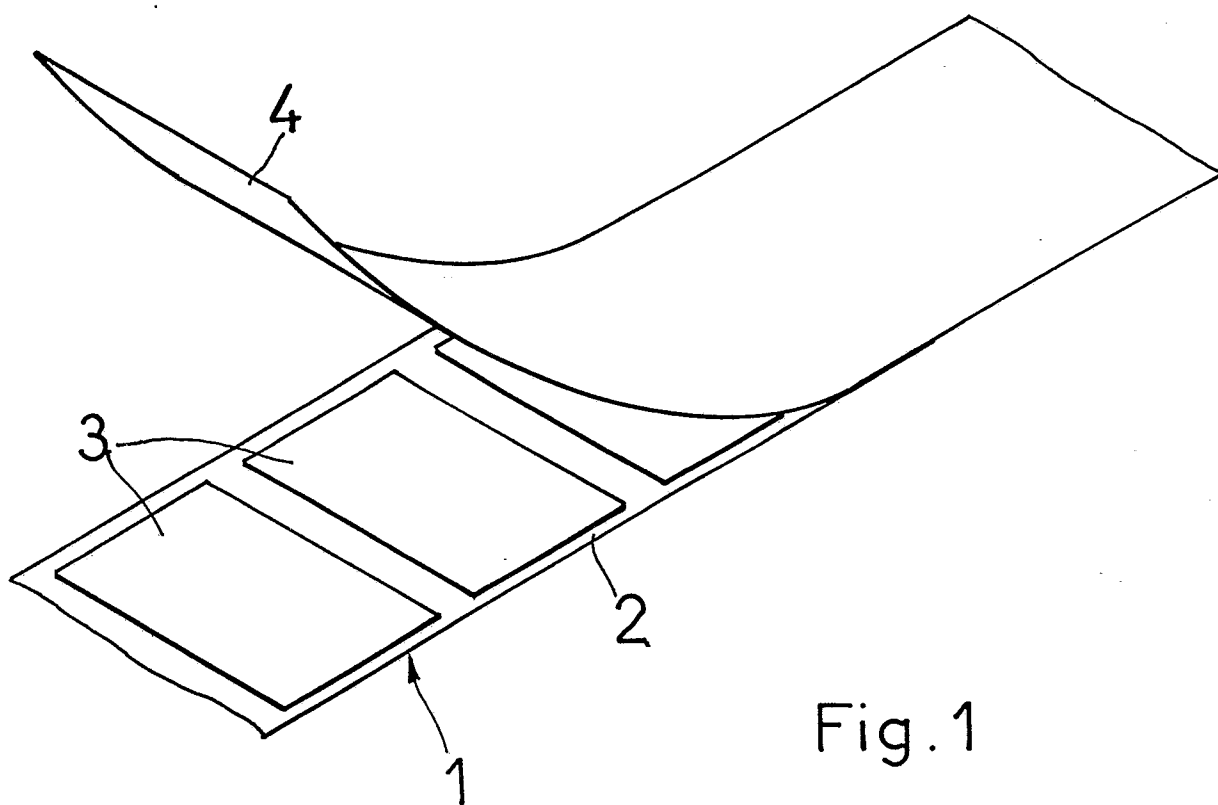
R11/ Machine selon les revendications 8 et 10 caractérisée en ce que l'organe de détection détecte la variation de luminosité du ruban composite observable depuis la face antérieure de la bande (2), c'est à dire la face exempte de zones imprimables, cette variation de luminosité résultant dans le cas où les zones imprimables sont constituées par la face supérieure d'étiquettes, la translucidité de la bande support et de l'opacité du ruban encreur et du recouvrement par ce dernier des intervalles séparant les étiquettes.

R12/ Machine selon la revendication 11 caractérisée en ce que l'organe de détection est constitué par une cellule optoélectronique (14) qui génère un courant en fonction de la quantité de lumière qu'elle reçoit, la dite cellule étant associée à un organe (15) d'émission de rayons lumineux qui éclaire la face antérieure de la bande support et étant positionnée de façon à recevoir les rayons lumineux réfléchis par la dite face antérieure, ou issus de cette dernière.

R13/ Machine selon les revendications 8 et 10 caractérisée en ce que l'organe de détection détecte la variation d'épaisseur du ruban composite, les zones imprimables de ce dernier étant constituées par la face supérieure d'étiquettes (3) apposées sur la bande (2).

R14/ Machine selon la revendication 13 caractérisée en ce que l'organe de détection comprend une roue (16) montée en rotation sur un axe (17) fixé au bâti (12), que la dite roue est amenée en pression contre le ruban composite et est disposée de façon à pouvoir tourner sur elle-même lorsque le ruban composite est entraîné et que l'axe de la dite roue reçoit une jauge de contrainte (18) du type de celles dont la résistance électrique varie en fonction de la déformation qu'elles subissent.

R15/ Machine selon la revendication 13 caractérisée en ce que l'organe de détection est constitué par une roue (19) montée en rotation sur un axe (20) monté dans une chape (21) fixée à un dispositif (22) d'amplification du mouvement de montée et descente de la roue, ce dit dispositif étant un dispositif à levier et comportant des moyens électriques pour détecter les positions basse et haute d'un repère mécanique (24) solidaire du dispositif, ces positions basse et haute étant représentative de la position de la roue, soit dans un creux du ruban significatif d'un intervalle, soit sur une bosse du ruban significative de la présence d'une étiquette.



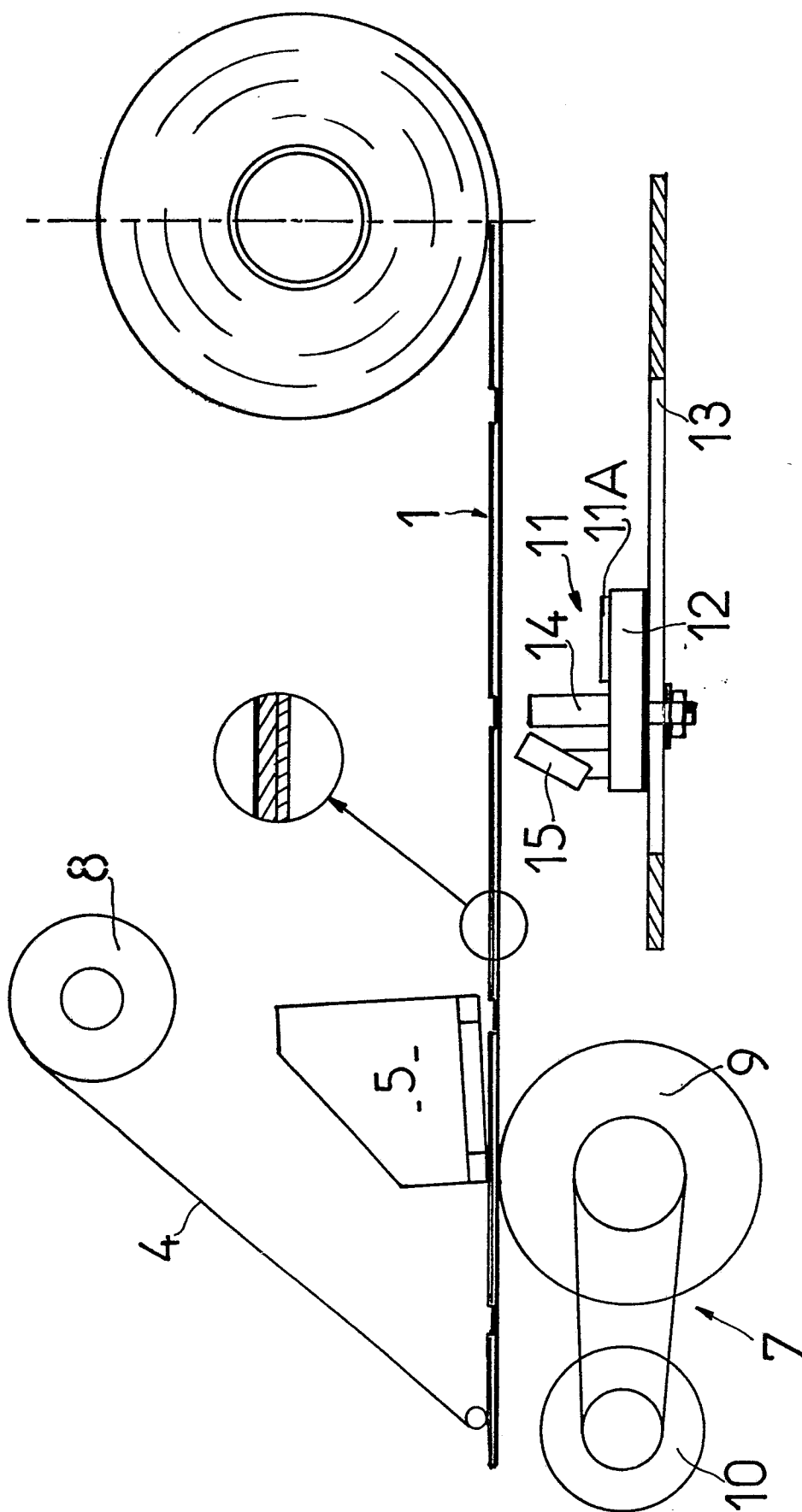


Fig 2

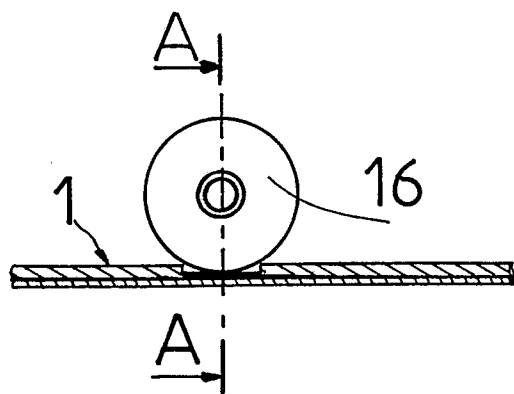


Fig 3

Fig 4

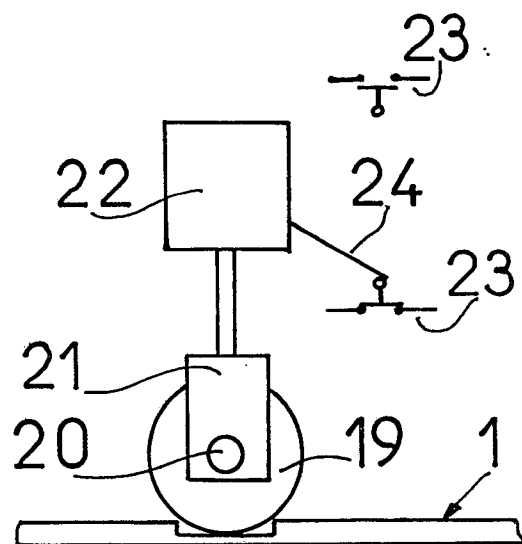
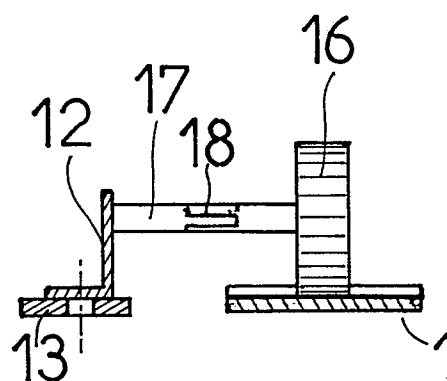


Fig.5