



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.06.2002 Bulletin 2002/24

(51) Int Cl.7: **B41J 11/70**

(21) Numéro de dépôt: **01403078.7**

(22) Date de dépôt: **30.11.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Paris, Eric
92160 Antony (FR)**

(74) Mandataire: **Robert, Jean-Pierre et al
CABINET BOETTCHER,
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)**

(30) Priorité: **11.12.2000 FR 0016058**

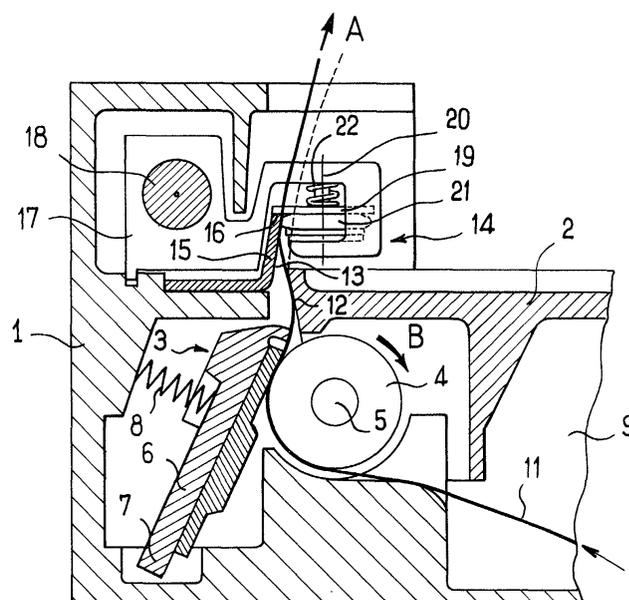
(71) Demandeur: **AXIOHM
F-92120 Montrouge (FR)**

(54) **Dispositif d'impression d'un ruban de papier et de découpe du ruban en tickets imprimés.**

(57) L'invention concerne un dispositif d'impression d'un ruban de papier (11) et de découpe du ruban en tickets imprimés, comportant un châssis (1) avec un couvercle (2) articulé sur le châssis (1), une imprimante (3), un moyen de coupe (14) et des moyens de guidage du ruban (11) entre l'imprimante (3) et le dispositif de

coupe (14). Selon l'invention, ces moyens de guidage sont formés par deux parois (12,13) sensiblement parallèles à l'axe du rouleau (4), l'une (12) portée par le couvercle et l'autre (13) portée par le châssis (1) de manière à imposer une double inflexion à la portion de ruban (11) comprise entre l'imprimante (3) et le moyen de coupe (14).

FIG. 1



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'impression d'un ruban de papier et de découpe du ruban en tickets imprimés, plus précisément pour les imprimantes du type comportant une tête d'impression thermique portée élastiquement par le châssis, un rouleau d'entraînement du ruban appelé cabestan porté par le couvercle et parallèle à l'axe d'articulation, la tête d'impression coopérant en service avec le rouleau par appui sur une génératrice de ce dernier.

[0002] Il existe de nombreuses variantes de réalisation de ce type d'appareils imprimeurs et distributeurs de tickets imprimés que l'on peut classer en appareils fermés et appareils ouvrants.

[0003] Dans les appareils fermés, on trouve en général un capot mobile qui permet d'introduire un rouleau de ruban dans une réserve et des moyens pour conduire l'extrémité du ruban entre la tête et le cabestan et entre les deux lames du dispositif de coupe.

[0004] Dans les appareils ouvrants, on trouve un châssis et un couvercle, l'un portant la tête d'impression et l'autre le cabestan qui donc peuvent être écartés l'un de l'autre pour placer le début du ruban entre eux sans avoir recours à des moyens d'introduction et de conduite de cette extrémité. On trouve en général dans ces appareils en aval de l'unité d'impression un dispositif de coupe qui peut être statique (découpe par traction sur le ticket) ou motorisé. Dans ce dernier cas, le dispositif de coupe motorisé peut être ouvrant avec une lame portée par le couvercle et une lame portée par le châssis (en général la lame motorisée) ou peut être non ouvrant.

[0005] Les dispositifs de coupe statiques sont sujets à un fonctionnement aléatoire du fait de l'intervention de l'utilisateur qui exerce plus ou moins correctement la traction nécessaire au détachement du ticket.

[0006] Les dispositifs de coupe motorisés ouvrants sont complexes sur le plan mécanique et sujets à des pannes fréquentes compte-tenu des jeux existants entre les deux lames du fait même de leur possible séparation.

[0007] Enfin les dispositifs de coupe non ouvrants comportent en général des moyens de guidage du papier en amont des lames de coupe qui forment un tunnel rendant malcommode la mise en place de l'extrémité du ruban à chaque changement de rouleau.

[0008] La présente invention constitue un remède aux inconvénients de tous les dispositifs connus, grâce à une structure d'imprimante ouvrante et une structure de dispositif de coupe non ouvrant dont l'accès est simplifié.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'impression d'un ruban de papier et de découpe du ruban en tickets imprimés, comportant un châssis avec un couvercle articulé sur le châssis, une imprimante comportant une tête d'impression thermique portée élastiquement par le châssis coopérant en service par appui sur une génératrice d'un rouleau d'entraînement

du ruban monté à rotation sur le couvercle, un dispositif de coupe en aval de la tête d'impression dans le sens d'entraînement du ruban comportant une lame fixe dont le fil est parallèle à l'axe du rouleau d'entraînement et un couteau mobile le long du fil de la lame fixe, et des moyens de guidage du ruban entre l'imprimante et le dispositif de coupe, caractérisé en ce que ces moyens de guidage sont formés par deux parois sensiblement parallèles à l'axe du rouleau, l'une portée par le couvercle en aval du rouleau et l'autre portée par le châssis en amont du fil de la lame fixe de manière à imposer une double inflexion à la portion de ruban comprise entre l'imprimante et le fil de la lame fixe.

[0010] Cette double inflexion confère à la portion de ruban une raideur qui favorise l'opération de coupe car le ruban résiste alors mieux aux efforts d'entraînement latéraux qu'il subit lors du passage du couteau le long du fil de la lame fixe.

[0011] De manière préférée, le fil de coupe est constitué par un bord aval de la paroi fixe.

[0012] Ainsi, les fonctions de guidage et de coupe sont réalisées par le même élément.

[0013] Le couteau mobile est alors avantageusement porté par un chariot mobile parallèlement au fil de la lame fixe, et la lame fixe est de longueur supérieure à la largeur du ruban de papier, de sorte que la partie débordante au delà du ruban forme une zone d'attente du couteau mobile.

[0014] Ainsi, le dégagement du passage pour l'amorce d'un ruban lors de sa mise en place s'obtient simplement en positionnant le couteau mobile dans la zone d'attente.

[0015] Le chariot mobile est avantageusement actionné par une vis sans fin s'étendant parallèlement au fil de la lame fixe.

[0016] Ainsi, le déplacement du chariot s'obtient facilement à l'aide d'un moteur actionnant la vis sans fin.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention, en référence aux figures, parmi lesquelles

- la figure 1 est une vue en coupe partielle d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective simplifiée du même dispositif, le couvercle 2 ayant été omis.

[0018] En référence aux figures, un dispositif d'impression selon l'invention comprend un châssis fixe 1 sur lequel est articulée une partie de châssis mobile formant couvercle 2. Ce couvercle 2 ferme un compartiment 9 destiné à accueillir un rouleau de ruban de papier 11.

[0019] Le dispositif selon l'invention est équipé d'une imprimante de référence générale 3, comportant un rouleau d'entraînement 4 du papier, ce rouleau étant monté à rotation autour d'un axe 5 sur le couvercle 2. Quand

le couvercle 2 est en position fermée, ce rouleau d'entraînement 4 coopère avec une tête d'impression 6 thermique montée pivotante sur le châssis fixe 1 autour d'un axe 7, à l'encontre d'un ressort 8 prenant appui sur le châssis fixe 1, et exerçant un effort d'appui de la tête d'impression 6 sur le rouleau d'entraînement 4.

[0020] Le papier 11 est entraîné par la rotation du rouleau d'entraînement 4 dans le sens indiqué par La flèche, et est imprimé lors de son passage sous la tête d'impression 6. Le rouleau d'entraînement 4 est entraîné en rotation grâce à un moteur porté par le châssis fixe 1, non visible sur les figures. La liaison entre ce moteur et le rouleau d'entraînement 4 est par exemple obtenue par l'engrènement d'un premier pignon porté par l'arbre du moteur et un second pignon porté par le rouleau d'entraînement 4 en bout d'axe, l'engrènement étant réalisé quand le couvercle 2 est fermé.

[0021] A la sortie de l'imprimante 3, le papier 11 est dévié par une paroi déflectrice 12 solidaire du couvercle 2, rabattant le papier 11 vers un moyen de coupe de référence générale 14. Cette paroi déflectrice 12 impose une première inflexion au ruban de papier 11 à la sortie de l'imprimante 3. Le ruban est ainsi dévié vers une seconde paroi déflectrice 13 fixe, solidaire du châssis 1, qui impose une seconde inflexion au ruban de papier 11 juste en amont du moyen de coupe 14.

[0022] Ce moyen de coupe 14 est porté par le châssis fixe 1 et est constitué d'une part d'une lame fixe 15, qui, dans le mode de réalisation représenté ici, est formé par la paroi fixe 13 elle-même, dont le bord aval (supérieur sur la figure) forme un fil de coupe 16 parallèle à l'axe 5 de rotation du rouleau d'entraînement 4.

[0023] Ce moyen de coupe 14 comporte d'autre part un chariot 17 monté mobile en translation selon la direction du fil 16 de la lame 15 sur le châssis fixe 1. Ce chariot 17 est actionné grâce à une vis sans fin 18, elle même actionnée par un moteur non représenté.

[0024] Ce chariot 17 porte un couteau mobile 19 ayant ici la forme d'un disque, ce couteau 19 étant monté à rotation folle selon un axe 20 sensiblement perpendiculaire au fil 16 de la lame fixe 15. Le fil du couteau mobile 19, constitué par le bord inférieur du disque, croise le fil 16 de la lame fixe 15 pour découper le papier par effet de ciseau. Un ressort 22 disposé selon l'axe 20 plaque le couteau mobile 19 sur le fil 16 de la lame fixe 15, de sorte que les fils des deux lames soient toujours en contact.

[0025] Sur l'axe 20 est prévu une bague de pressage 21 du papier 11 sur la paroi fixe 13, plaquant le papier 11 sur ladite paroi fixe 13 pour assurer une meilleure découpe.

[0026] La course du chariot 17 (et donc la longueur de la vis sans fin 18) est prévue plus grande que la largeur du ruban de papier 11 de façon à ménager sur le châssis fixe 1 un emplacement d'attente 23 pour recevoir le chariot 17 quand celui-ci est ramené en début de course après une opération de découpage d'un ticket. La lame fixe 15 est également prévue de longueur suf-

fisante pour garantir le maintien en contact des fils de la lame fixe 15 et du couteau mobile 19 sur tout le trajet du chariot 17, y compris lorsque le chariot 17 est positionné dans l'emplacement d'attente 23. Le contact permanent entre les deux fils élimine les à-coups d'accostage du couteau mobile sur la lame fixe, et donc les risques de détérioration des fils de lame.

[0027] Cet emplacement d'attente 23 permet d'une part de dégager complètement la partie utile du fil 16 de la lame fixe 15, ce qui facilite la mise en place du papier 11 lors d'un changement de rouleau (il suffit de mettre en place le rouleau, tirer sur l'amorce du ruban et fermer le couvercle 2). Cet emplacement d'attente 23 permet d'autre part de dégager le passage du rouleau d'entraînement 4 lors de l'ouverture du couvercle 2 pour éviter toute interférence. La limite du volume balayé par le couvercle 2 lors de son ouverture est schématiquement représentée par des traits pointillés sur la figure.

[0028] Les dispositions de l'invention concernant le guidage du ruban de papier 11 permettent l'utilisation de moyens de coupe non ouvrants tels que ceux décrits ici, avec le bénéfice des avantages de tels moyens. Dans de tels moyens, la lame fixe 15 et le chariot mobile 17 portant le couteau mobile 19 ne sont jamais séparés, de sorte que les jeux de fonctionnement ou les tolérances de positionnement source de mauvais fonctionnement du moyen de coupe 14 sont réduits au minimum. Il est possible également, ainsi qu'il a été dit plus haut, de garantir le maintien en contact permanent des deux fils de lame, ce qui est un facteur de longévité de leur efficacité.

[0029] La double inflexion permet d'une part de raidir le papier avant son passage dans un tel moyen de coupe 14, le rendant apte à supporter les efforts latéraux de coupe imposés par ledit moyen de coupe 14 lors de la translation du couteau mobile 19 le long du fil 16 de la lame fixe 15. Cet effort a une composante parallèle au fil 16 dans le sens de la translation du couteau mobile 19, et le raidissement du papier imposé par la double inflexion permet d'éviter que le papier ne plie ou ne se froisse sous l'effet de cette composante d'effort parallèle au fil 16 au passage du couteau mobile 19. Les deux parois déflectrices permettent d'autre part d'agencer le moyen de coupe 14 dans une position éloignée du couvercle 2, de sorte que celui-ci puisse être ouvert ou fermé sans interférer avec le moyen de coupe 14. L'agencement d'un emplacement d'attente 23 dans lequel vient se positionner le chariot 17 lors de la manoeuvre du couvercle 2 permet d'ailleurs de limiter cet éloignement à la garde nécessaire pour que les éléments solitaires du couvercle 2 (en particulier le rouleau d'entraînement 4) n'interfèrent pas avec la partie fixe du moyen de coupe 14. Cette double inflexion donnée par la paroi déflectrice 12 et la paroi fixe 13 permet donc l'adaptation d'un tel moyen de coupe 14 non ouvrant à des dispositifs d'impression du type ouvrant.

[0030] Cet agencement de parois déflectrices selon l'invention trouve une application intéressante notam-

ment dans les dispositifs dans lesquels l'imprimante 3 est agencée pour que l'effort d'appui élastique de la tête d'impression 6 sur le rouleau d'entraînement 4 s'oppose à l'ouverture du couvercle 2. Etant donné que cet agencement a pour effet de donner au ruban de papier 11 une direction en aval de l'imprimante 3 éloignant le ruban 11 du moyen de coupe 14, la paroi déflectrice 12 a alors pour fonction supplémentaire de dévier le trajet du ruban de papier 11 à la sortie de l'imprimante 3 en direction du moyen de coupe 14. On notera à propos de ces imprimantes que l'angle de déviation imposé au papier par la paroi 12 est relativement important, ce qui a pour effet d'engendrer une réaction importante du papier due à sa nervosité. Cette réaction est avantageuse car elle favorise l'appui du ruban sur la paroi 12 (qui peut être profilée), donc le guidage par celle-ci, et donc la précision du trajet imposé.

[0031] L'invention n'est pas limitée au mode particulier de réalisation qui vient d'être décrit, mais bien au contraire entend couvrir toute variante qui, avec des moyens équivalents, reproduit les caractéristiques essentielles énoncées plus haut.

[0032] En particulier, le chariot peut être manoeuvré par tout moyen équivalent par exemple du type à câble. La manoeuvre du chariot vers l'emplacement d'attente peut être automatique lors de l'ouverture du couvercle 2.

[0033] La lame 19 peut être prévue solidaire en rotation de la bague de pressage 21, le tout pouvant être entraîné à rotation avec ou sans glissement vis à vis de la lame fixe 15. En variante, la lame 19 peut être montée fixe sur le chariot 17, et peut ne pas être circulaire.

Revendications

1. Dispositif d'impression d'un ruban de papier (11) et de découpe du ruban en tickets imprimés, comportant un châssis (1) avec un couvercle (2) articulé sur le châssis (1), une imprimante (3) comportant une tête d'impression thermique (6) portée élastiquement par le châssis coopérant en service avec un rouleau d'entraînement (4) du ruban monté à rotation sur le couvercle (2) par appui sur une génératrice de ce rouleau, un moyen de coupe (14) en aval de la tête d'impression (6) dans le sens d'entraînement du ruban (11) comportant une lame fixe (15) dont le fil (16) est parallèle à l'axe du rouleau d'entraînement (4) et un couteau (19) mobile le long de la lame fixe (15), le fil de coupe du couteau mobile croisant le fil (16) de la lame fixe (15), et des moyens de guidage du ruban (11) entre l'imprimante (3) et le moyen de coupe (14), **caractérisé en ce que** ces moyens de guidage sont formés par deux parois (12,13) sensiblement parallèles à l'axe du rouleau (4), l'une (12) portée par le couvercle en aval du rouleau et l'autre (13) portée par le châssis (1) en amont du fil (16) de la lame fixe (15) de manière à imposer une double inflexion à la portion de

ruban (11) comprise entre l'imprimante (3) et le fil (16) de la lame fixe (15).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fil (16) de la lame fixe (15) est constitué par un bord aval de la paroi fixe (13).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le couteau mobile (19) est porté par un chariot mobile (17) parallèlement au fil (16) de la lame fixe (15) et **en ce que** la course du chariot mobile (17) est de longueur plus importante que la largeur du ruban de papier (11), pour permettre l'agencement d'un emplacement d'attente (23) pour le chariot mobile (17).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la lame fixe (15) a une longueur suffisante pour que le fil du couteau mobile (19) soit maintenu en permanence en croisement du fil de la lame fixe (15), y compris lorsque le chariot mobile (17) est positionné dans l'emplacement d'attente (23).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé en ce que** le couteau mobile (19) est une lame circulaire montée à rotation sur le chariot mobile (17) et **en ce qu'**une bague de pressage (21) du ruban (11) sur la paroi de guidage (13) est montée à rotation sur le chariot mobile (17).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le chariot mobile (17) est actionné par une vis sans fin (18) s'étendant parallèlement au fil (16) de la lame fixe (15).

FIG. 1

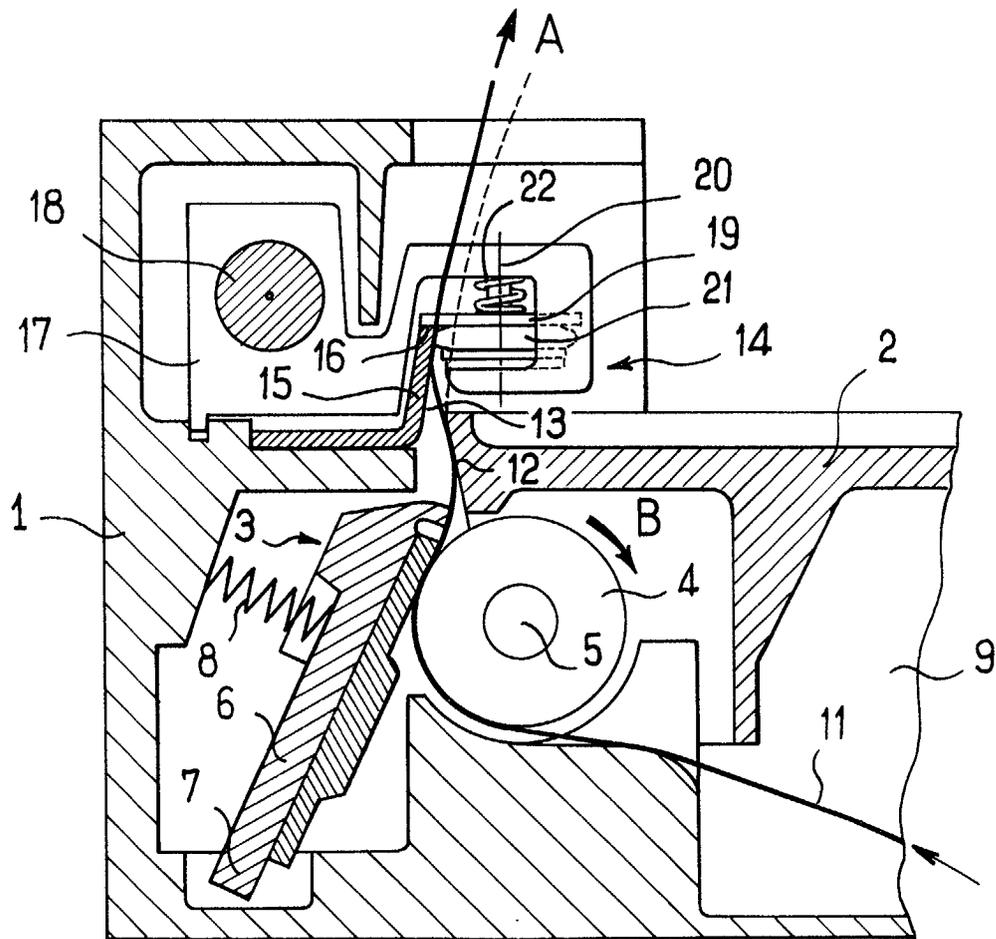


FIG. 2

