

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 655 031 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:

12.04.2000 Bulletin 2000/15

(45) Mention de la délivrance du brevet:

14.08.1996 Bulletin 1996/33

(21) Numéro de dépôt: **93924680.7**

(22) Date de dépôt: **05.11.1993**

(51) Int. Cl.⁷: **B41J 11/70**, B41J 29/02

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR93/01094

(87) Numéro de publication internationale:

WO 94/11197 (26.05.1994 Gazette 1994/12)

(54) **DISPOSITIF OUVRANT D'IMPRESSION THERMIQUE**

AUFKLAPPBARE VORRICHTUNG FÜR EINEN THERMO-DRUCKER

OPENABLE THERMAL PRINTING DEVICE

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorité: **06.11.1992 FR 9213390**

(43) Date de publication de la demande:

31.05.1995 Bulletin 1995/22

(73) Titulaire: **AXIOHM**

F-92120 Montrouge (FR)

(72) Inventeur: **PATRY, Bernard**

F-91400 Orsay (FR)

(74) Mandataire:

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

(56) Documents cités:

DE-A- 4 039 513

GB-A- 2 250 478

JP-U- 63 148 664

US-A- 4 297 039

GB-A- 2 226 794

JP-U- 3 031 554

JP-Y- 25 730 066

US-A- 4 663 638

EP 0 655 031 B2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'impression thermique dans lequel la mise en place et le retrait du support d'impression sont facilités.

[0002] Les supports d'impression thermique sont généralement constitués par des rouleaux de matériaux en feuille qui sont déroulés sous une tête d'impression au moyen d'un rouleau d'entraînement (ou cabestan) et qui sont découpés en tronçons pour faire une feuille séparée (ou un ticket...).

[0003] US-A-4297039 décrit un dispositif d'impression thermique d'un papier comportant, dans un châssis, une tête d'impression thermique et un rouleau d'entraînement du papier, le châssis étant en deux parties mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position dans laquelle la tête et le rouleau sont éloignés et une position dans laquelle la tête est en appui sur le rouleau, et, en aval de la tête d'impression, par rapport au sens de défilement du papier, l'une des parties de châssis porte la lame rotative et la lame stationnaire d'un organe de coupe du papier.

[0004] L'un des inconvénients principaux de ce type d'appareils réside dans la difficulté à introduire l'amorce d'un rouleau dans la tête d'impression et entre les lames coupantes du dispositif de découpage en tronçons.

[0005] On a déjà proposé des dispositifs dans lesquels la mise en place du support d'impression est réalisée latéralement c'est-à-dire après avoir retiré un capot perpendiculaire aux axes du cabestan et du rouleau pour introduire le support parallèlement à ces axes.

[0006] Il existe également des dispositifs dans lesquels on procède à la séparation de la tête d'impression du cabestan pour les éloigner l'un de l'autre parallèlement à l'axe du cabestan. Le cabestan est alors solidaire d'un élément de châssis pivotant sur un élément fixe qui porte la tête d'impression. Le couvercle pivotant est d'une cinématique relativement complexe pour éviter un contact frottant entre le cabestan et la tête lors de leur mise en place ou de leur séparation. Le support du cabestan est donc animé d'un mouvement de séparation d'abord sensiblement perpendiculaire à la tête puis un mouvement de dégagement parallèle à la tête lorsque le cabestan est hors de contact avec la tête.

[0007] La présente invention entend rendre plus simple la construction des appareils d'impression thermique qui possèdent la possibilité d'être ouverts pour faciliter l'introduction de la bande de papier ; elle présente également l'avantage d'une plus grande simplicité à l'utilisation que les appareils existants.

[0008] A cet effet, elle a donc pour objet un dispositif selon la revendication 1.

[0009] Par ailleurs, dans un mode de réalisation la tête d'impression est portée élastiquement par une partie de châssis fixe alors que le rouleau d'entraînement est porté par une partie de châssis mobile articulée sur

le châssis fixe de sorte que lorsque le châssis est refermé, la zone de contact de la ligne de points chauffants de la tête d'impression sur le rouleau d'entraînement du papier est située derrière le diamètre de ce rouleau passant par l'articulation du châssis mobile sur le châssis fixe vu dans le sens de fermeture du châssis autour de son articulation. Cette disposition permet d'assurer une pression suffisante, nécessaire au bon maintien du papier sur le cabestan, la tête d'impression formant un verrou élastique à la fermeture du châssis.

[0010] La partie de la tête d'impression située en avant de la ligne de points chauffants est profilée pour offrir une surface formant came de déplacement de la tête, à l'encontre de l'effet d'un organe élastique au passage du rouleau d'appui dans le sens de la fermeture du couvercle. Ce contact direct (avec le ruban de papier comme intermédiaire) n'entraîne aucune détérioration ou usure prématurée de la tête ou du cabestan contrairement à ce que l'on pouvait craindre, ce qui permet d'éviter la mise en place de dispositifs à came, extérieurs au cabestan et à la tête d'impression. En effet, le cabestan roule sans glisser sur cette surface de came (recouverte du papier) sans donc produire de frottements entre la tête et le papier qui pourrait être entraîné par le rouleau. L'absence de mécanisme de cames complexe rend l'encombrement total du dispositif aussi réduit que possible.

[0011] Afin de disposer du bénéfice maximum d'un dispositif d'impression thermique ouvrant, l'invention propose également d'y adjoindre un organe de coupe de papier également ouvrant. Pour ce faire, le châssis fixe porte la lame rotative de cet organe de coupe en aval de la tête d'impression par rapport au sens de défilement du papier, la lame stationnaire étant portée par le couvercle en aval du rouleau d'appui. Cette lame stationnaire est solidaire d'un support attelé élastiquement au couvercle, ce support ou la lame formant une surface de déviation du trajet du papier à la sortie de la tête d'impression.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention.

[0013] Il sera fait référence à la figure unique annexée qui représente, vue en coupe, une tête d'impression ouvrante conforme à l'invention.

[0014] Cette figure n'est qu'une représentation partielle de l'imprimante selon l'invention. Le boîtier dans lequel elle est contenue comporte une partie fixe 1, qui peut par exemple appartenir au châssis d'une machine dans laquelle l'imprimante n'est qu'une partie, par exemple une caisse enregistreuse. Ce châssis 1 comporte les moyens nécessaires à la fixation de la tête d'impression thermique 2 comprenant essentiellement un substrat 3 en céramique qui porte la ligne de points chauffants 4 et les puces 5 de commande de leur alimentation. A l'opposé de la ligne de points et des organes électroniques le substrat 3 porte un radiateur 6 de dissipation de la chaleur. Cette tête d'impression est

articulée autour d'un axe 7 sur la partie fixe 1 du châssis et est repoussée, autour de l'axe 7 contre une butée fixe 8 par un ressort 9. La représentation ci-dessus de la tête thermique est tout à fait schématique et ne comprend pas tous les éléments et conducteurs électriques de son alimentation et de sa liaison avec le microprocesseur de commande.

[0015] A droite de la figure, la partie fixe du châssis comporte un compartiment 11 qui peut recevoir un rouleau 12 de papier sensible thermiquement. Ce compartiment est fermé par un couvercle 13 qui, par exemple, est articulé sur la partie fixe 1 du châssis autour d'un axe sensiblement parallèle à la ligne de points 4 (donc perpendiculaire au plan de figure) situé sur la ligne 14.

[0016] Dans sa partie opposée à son axe d'articulation sur la partie 1 du châssis, le couvercle 13 est équipé d'un rouleau 15, appelé cabestan, qui s'étend parallèlement à l'axe d'articulation du couvercle 13. Ce rouleau est solidaire en rotation d'une roue dentée 16 susceptible de venir en prise avec une roue dentée conjuguée 17 portée par la partie fixe du châssis et formant la dernière roue d'un ensemble moteur non représenté qui, de manière connue, est commandé en synchronisme avec l'impression.

[0017] Lorsqu'on ouvre ou referme le couvercle 13, la génératrice extrême du rouleau cabestan 15 décrit l'arc de cercle 18 qui interfère avec l'extrémité de la tête d'impression 2. Sur cet arc de cercle les flèches F et O indiquent respectivement les sens de fermeture et d'ouverture du couvercle par pivotement autour de son axe d'articulation. Son extrémité 2a (l'extrémité du radiateur 6) est profilée de manière que lorsque le couvercle est refermé, le cabestan 15, en roulant sur cette extrémité, fasse pivoter la tête autour de l'axe 7, à l'encontre de l'effort du ressort 9. Cette surface profilée peut être une surface inclinée ou un arrondi dont l'effet est de dégager vers la gauche la tête d'impression au passage du rouleau 15, lors de la fermeture du couvercle 13. La position de fermeture du couvercle est atteinte quand l'axe 15a du cabestan 15 est parvenu au fond d'une fente 19 de la partie fixe du châssis 1, la roue 16 engrénant avec la roue 17. La ligne de points chauffants 4 se trouve au-dessus de la ligne 14, c'est-à-dire au-dessus du diamètre du cabestan qui passe par l'axe d'articulation du couvercle derrière cette ligne dans le sens F de fermeture. La tête d'impression 2 forme de ce fait une sorte de verrou de retenue du couvercle fermé.

[0018] Le dispositif selon l'invention comporte en outre un organe de coupe du papier issu de la tête d'impression. Cet organe de coupe est constitué, de manière connue, par une lame tournante 20 coopérant avec une lame stationnaire 21. La lame tournante est portée par la partie fixe 1 du bâti, au-dessus de la tête 2 d'impression. La lame stationnaire 21 est solidaire d'un support 22 articulé en 23 sur le couvercle 13 du bâti. Ce support est soumis à l'effet d'un ressort 24 tendant à le faire tourner autour de l'axe 23 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en direction d'une butée non

représentée, qui retient le support 22 dans une position déterminé alors que le couvercle 13 est ouvert. La fermeture du couvercle porte le support 22 au contact du support de la lame tournante 20, pour que le fil de la lame stationnaire 21 croise le fil de la lame tournante 20, et ce sous la pression créée par le ressort 24. La lame mobile 20 est attelée en rotation à un moteur porté par la partie fixe 1 du bâti. Cet entraînement n'est pas représenté.

[0019] Il faut noter que les lames mises en oeuvre peuvent être en céramique. Dans ce cas il faut éviter un choc entre les deux lames lors de la fermeture du couvercle. On aura prévu dans ce but que le support 22, qui est métallique porte, par une partie extérieure à la lame 21 en céramique, lors de la fermeture du couvercle, sur une partie du support 20a de la lame 20, extérieure à cette lame et qui peut être conformée en came (excentrique) pour, lors de la fermeture, que le contact entre les supports prohibe le contact entre les lames et qu'après mise en rotation de la lame rotative, les lames en céramique viennent au contact l'une de l'autre dans un mouvement progressif.

[0020] Il faut enfin remarquer, sur cette figure, que lorsque le couvercle 13 est fermé, la lame 21 (ou son support) forme une surface 25 de déviation du trajet du papier 26 issu du rouleau 12 au-delà de l'imprimante. Cette surface 25 fait un angle obtus avec la tangente au cabestan passant par la ligne de points, la valeur de cet angle étant d'environ 135°. Cette disposition est avantageuse car elle courbe le papier avant son passage dans l'organe de coupe, cette courbe lui donnant une certaine "nervosité" qui améliore l'action de la lame mobile 20 lors de la coupe et tend, après la coupe, à maintenir le papier engagé entre les deux lames écartées.

Revendications

1. Dispositif d'impression thermique d'un papier (26), comportant, dans un châssis, une tête (2) d'impression thermique comportant une ligne (4) de points chauffants et un rouleau (15) d'entraînement du papier, le châssis comprenant une partie (1) fixe portant la tête (2) et un couvercle (13) portant le rouleau (15) articulé à la partie fixe entre une position dans laquelle la tête (2) et le rouleau (15) sont éloignés et une position dans laquelle la tête (2) est en appui sur le rouleau (15), tandis qu'en aval de la tête d'impression (2), par rapport au sens de défilement du papier, la partie fixe de châssis (1) porte la lame mobile (20) d'un organe de coupe du papier, la lame stationnaire (21) de cet organe étant portée par le couvercle (13), caractérisé en ce que la zone de contact de la ligne (4) de points chauffants de la tête (2) d'impression sur le rouleau (15) d'entraînement du papier (26) est située derrière le plan contenant le diamètre (14) de ce rouleau passant par l'articulation du couvercle (13) à la partie fixe de châssis dans le sens de fermeture du couvercle

pour former un verrou élastique de retenue du couvercle fermé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie (2a) de la tête d'impression (2) située à l'avant de la ligne (4) de points chauffants est profilée pour offrir une surface formant came de déplacement de la tête (2), à l'encontre de l'effet d'un organe élastique (9), au passage du rouleau (15) d'appui dans le sens de fermeture du couvercle.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lame stationnaire (21) est portée par un support (22) attelé élastiquement au couvercle (13), et en ce que ce support (22) de la lame stationnaire présente, en amont de l'arête de coupe dans le sens de défilement du papier, une surface (25) de déviation du trajet du papier (26) qui forme un angle obtus avec la tangente au rouleau d'entraînement (15) au droit de la ligne (4) de points chauffants.

Claims

1. A thermal printing device for printing on a paper (26) comprising on a chassis a thermal print head (2) having row (4) of heating points and a paper drive roll (15), the chassis including a fixed portion (1) carrying the print head (2) and a cover (13) carrying the roll (15) hinged to the fixed portion between a position in which the head (2) and the roll (15) are spaced apart and a position in which the head (2) bears against the roll (15) while, downstream from the print head (2) in the paper travel direction, the fixed portion (1) of the chassis is provided with the movable blade (20) of a cutting member, the stationary blade (21) of this member being carried by the cover (13) characterized in that the contact zone of the row (4) of heating prints of the print head (2) on the paper drive roll (15) is located behind the plane including the diameter (14) of said roll that passes through the hinge of the cover (13) to the fixed portion of the chassis in the closeness direction of the cover in order to form a resilient retaining latch of the cover when closed.
2. A device according to claim 1, characterized in that the portion (2a) of the print head (2) situated in front of the row (4) of heating points is shaped to offer a cam-forming surface for displacing the head (2) against the force of a resilient member (9) when the roll (15) goes past in the closeness direction of the cover.
3. A device according to claim 2, characterized in that the stationary blade (21) is carried by a support (22) resiliently attached to the cover (13), and in that

said support (22) of the stationary blade presents, upstream from a cutting edge, in the paper travel direction, a surface (25) for deflecting the path of the paper (26), which surface forms an obtuse angle with a tangent to the paper drive roll (15) at the row (4) of heating points.

Patentansprüche

1. Thermodruckvorrichtung zum Bedrucken von Papier (26), die in einem Rahmen einen Thermodruckkopf (2) mit einer Reihe (4) von Heizpunkten und eine Papiertransportrolle (15) enthält, wobei der Rahmen ein den Kopf (2) tragendes feststehendes Teil (1) und einen die Rolle (15) tragenden Deckel (13) hat, der an dem feststehenden Teil zwischen einer Position, in der der Kopf (2) und die Rolle (15) voneinander beabstandet sind, und einer Position schwenkbar gelagert ist, in der der Kopf (2) an der Rolle (15) anliegt, während am feststehenden Rahmenteil (1) in Papiervorschubrichtung gesehen stromabwärts des Druckkopfes (2) die bewegliche Klinge (20) einer Papierschneideeinrichtung angeordnet ist, deren unbewegliche Klinge (21) am Deckel (13) angeordnet ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kontaktbereich der Heizpunktreihe (4) des Druckkopfes (2) mit der Rolle (15) zum Transportieren des Papiers (26) in Schließrichtung des Deckels (13) betrachtet hinter der Ebene liegt, die den durch die Schwenkachse des Deckels (13) an dem feststehenden Rahmenteil verlaufenden Durchmesser (14) der Rolle enthält, um einen elastischen Riegel für das Festhalten des geschlossenen Deckels zu bilden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (2a) des Druckkopfes (2), der vor der Heizpunktreihe (4) liegt, derart profiliert ist, daß er eine Oberfläche hat, die eine Nocke bildet, durch die der Kopf (2) entgegen der Wirkung eines elastischen Elementes (9) ausgelenkt wird, wenn die Auflagrolle (15) ihn in Schließrichtung des Deckels passiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die unbewegliche Klinge (21) an einem Träger (22) angeordnet ist, der mit dem Deckel (13) elastisch verbunden ist, und daß der Träger (22) der unbeweglichen Klinge in Papiervorschubrichtung gesehen stromaufwärts der Schneidkante eine Ablenkfläche (25) zum Umlenken des Papiers (26) hat, die mit der am Ort der Heizpunktreihe (4) an die Transportrolle (15) angelegten Tangente einen stumpfen Winkel einschließt.

