



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 084 853 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.03.2001 Bulletin 2001/12

(51) Int. Cl.⁷: **B41J 11/04**, B41J 25/316

(21) Numéro de dépôt: **00402534.2**

(22) Date de dépôt: **13.09.2000**

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

(30) Priorité: **16.09.1999 FR 9911569**

(71) Demandeur: **SAGEM S.A.**
75116 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Favre, Patrick**
75116 Paris (FR)
• **Brac de la Perriere, Laurent**
69220 Charentay (FR)

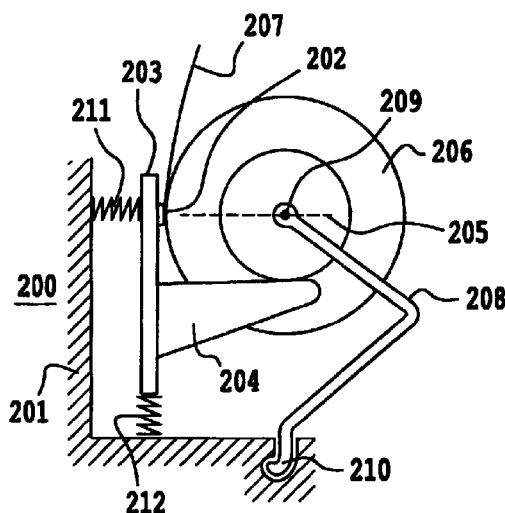
(74) Mandataire:
Schmit, Christian Norbert Marie
Cabinet Christian Schmit et Associes,
8, place du Ponceau
95000 Cergy (FR)

(54) **Imprimante thermique**

(57) Afin de faciliter la réalisation des imprimantes thermiques pour terminaux de paiement portables, par exemple, on réalise un radiateur (203), sur lequel est fixé une tête (202) d'impression, comportant deux excroissances (204) sur lesquelles vient en buté un axe (205) d'un rouleau (206) d'entraînement. De plus l'ensemble tête plus radiateur est fixé au bâti de l'imprimante par deux liaisons élastique réagissant dans des

directions différentes et s'opposant à la mise en place du rouleau. Le rouleau d'entraînement est ainsi plaqué contre la tête d'impression ce qui assure un contact homogène entre la tête et le papier (207), et un bon positionnement du rouleau par rapport à la tête d'impression.

Fig. 2



EP 1 084 853 A1

Description

[0001] L'invention a pour objet une imprimante thermique. Le domaine de l'invention est celui des imprimantes thermiques, et plus particulièrement celui des imprimantes thermiques comprises dans les terminaux de paiement pour carte bancaire par exemple. Il s'agit donc que des imprimantes thermiques ayant une faible largeur d'écriture, et une tête d'impression qui est fixe. Le but de l'invention est d'assurer un appui homogène du papier sur lequel on souhaite imprimer contre la tête d'impression, et ce avec le dispositif le plus simple et le moins onéreux à réaliser.

[0002] Dans l'état de la technique, les terminaux de paiement bancaire portable sont dotés d'une tête thermique ayant une largeur de l'ordre de 58 mm, et comportant environ 384 points d'impression. Cela représente une définition de 6,6 points par millimètre. Cette tête d'impression est fixée au bâti de l'imprimante par un dispositif élastique qui confère à la tête d'imprimante une mobilité suivant une direction. Le papier thermique est maintenu contre la tête d'impression par un rouleau d'entraînement. Le rouleau d'entraînement est solidaire du capot du magasin de chargement en papier. Ainsi lorsqu'on ouvre ce capot pour recharger l'imprimante pour papier, le rouleau s'écarte de la tête d'impression, ce qui laisse toute latitude à l'utilisateur pour positionner le papier. Puis lorsqu'on referme le capot, le rouleau d'entraînement vient appuyer le papier contre la tête d'impression. Afin d'assurer un positionnement correct du rouleau par rapport à la tête d'impression, et donc d'assurer un maintien correct du papier, le rouleau vient en appui sur une butée fixée sur le bâti de l'imprimante.

[0003] La figure 1 montre une tête d'impression 101 fixée à un bâti 102 par une liaison élastique 103 qui confère à la tête 101 une mobilité suivant une direction horizontale. Une feuille de papier 104 est maintenue contre la tête 103 par un rouleau 105. Le rouleau 105 est en appui sur une butée 106 fixée au bâti 102. D'autre part le rouleau 105 est mobile autour d'une charnière 107.

[0004] Le problème de ce dispositif est que lors de sa réalisation il cumule de nombreuses cotation et tolérances qui doivent être tenues pour assurer un positionnement correct du rouleau 105. Les cotations portent sur le bâti, sur la butée 106, sur la charnière 107 et sur la tête 101 d'impression. En effet si la liaison 103 permet de récupérer un léger défaut au niveau d'un positionnement horizontal du rouleau, elle ne permet pas de récupérer un défaut sur le positionnement vertical. Il faut donc que la butée 106 soit fixée très précisément par rapport au bâti 102. De même il faut que le jeu de la charnière 107 soit nul. Il s'agit donc d'une solution difficile à mettre en oeuvre.

[0005] L'invention résout ces problèmes d'une part en solidarisant la butée et la tête d'impression, d'autre part en rendant la tête d'impression mobile selon deux directions. Dès lors la tête d'impression permet de rat-

traper des erreurs de positionnement du rouleau d'entraînement dû à un mauvais usinage ou à des cotations tenues mais en limite, suivant une direction horizontale et une direction verticale.

[0006] L'invention a donc pour objet une imprimante thermique comportant un bâti, une tête d'impression, un rouleau d'entraînement du papier, et une butée de calage du rouleau d'entraînement caractérisé en ce que la butée de calage du rouleau d'entraînement est rigidement fixée à la tête d'impression.

[0007] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

Figure 1 : une illustration du dispositif tel qu'existant dans l'état de la technique.

Figure 2 : une illustration du dispositif selon l'invention.

Figure 3 : une illustration du dispositif selon l'invention avec le capot ouvert.

Figure 4 : une illustration du dispositif selon l'invention avec le capot fermé.

[0008] La figure 2 montre un bâti 201 d'un dispositif 200 impression. Le dispositif 200 d'impression peut être une imprimante ou tout autre dispositif nécessitant que des renseignements soient imprimés, comme un terminal de paiement bancaire. La figure 2 montre aussi une tête d'impression 202. Cette tête d'impression est d'une largeur sensiblement égale à celle du papier sur laquelle elle doit imprimer, et elle comporte des éléments chauffants qui permettent de brûler ce papier. Dans notre exemple la tête d'impression a une largeur de 58mm, et comporte 384 éléments chauffants indépendants. Ces éléments constituent une ligne et peuvent être actionnés indépendamment. Cela revient à dire qu'une ligne de l'image imprimée comporte 384 pixels. La tête d'impression 202 est fixée sur un radiateur 203. Le radiateur 203 est un dispositif fait d'un matériau qui permet de dissiper l'excédent de chaleur produit par la tête 202. Généralement un radiateur est un dispositif plan. Dans l'invention le radiateur 203 comporte une excroissance 204. Cette excroissance 204 sert de butée à un axe 205 d'un rouleau 206 d'entraînement du papier, elle est aussi utile pour la dissipation de l'excédent de chaleur et permettra aux éléments chauffants composant la tête 202 de refroidir.

[0009] La tête 202 est fixée sur le radiateur 203 de telle sorte que lorsque l'axe 205 du rouleau 206 est en appui sur l'excroissance 204, la ligne formée par les éléments chauffants de la tête 202 et la directrice de l'axe 205 sont parallèles et, il y a tangence entre la tête 202 et la surface du rouleau 206. Ainsi lorsqu'on positionne une feuille de papier 207 entre la tête 202 et le rouleau 206, la feuille 207 peut être entraînée par le rouleau 206. De plus comme il y a tangence entre le rouleau

206 et la tête 202 la feuille 207 peut être imprimée puisqu'elle est plaquée sur la tête 202 d'impression par le rouleau 206.

[0010] L'axe 205 est fixé à une branche 208 par une liaison pivot 209. L'axe 205 et le rouleau 206 peuvent donc avoir un mouvement de rotation autour de la liaison pivot 209. La branche 208 est fixée au bâti 201 par une charnière 210. La liaison entre l'axe 205 et la branche 208 peut être légèrement flottante. Lorsque l'on fait pivoter la branche 208 autour de la charnière 210, on éloigne le rouleau 206 de la tête 202. Cela permet de libérer le papier 207. Cela permet aussi d'accéder à un compartiment du dispositif auquel est incorporé le dispositif d'impression, ce compartiment contenant la réserve de papier. La branche 208 est en position ouverte, lorsque le rouleau 206 est le plus éloigné possible de la tête 202. La branche 202 est en position fermée lorsqu'il y a tangence entre le rouleau 206 et la tête 202.

[0011] La figure 4 montre qu'en règle générale la branche 208 est un capot 401. Le rouleau 206 et le capot 401 sont donc solidaires dans un mouvement de rotation autour de l'axe de la charnière 210. Lorsque le capot est en position fermée il existe un dispositif de verrouillage non représenté. Ce dispositif de verrouillage limite la course du capot autour de la charnière 210. Lorsque le capot 401 est en position fermée, l'axe 205 est en appui sur la butée 204 et le rouleau 206 en appui sur la tête 202. Afin que ce résultat puisse être obtenu, le radiateur 203 est fixé au bâti 201 par un ressort 211 qui peut être comprimé selon une direction horizontale, et par un ressort 212 qui peut être comprimé selon une direction verticale. Dans cette description l'horizontale est définie lorsque l'appareil comportant le dispositif selon l'invention est placé à plat sur une table, dans la position normale prévue pour son fonctionnement par son constructeur. Dans la pratique il suffit que les directions de compression des ressorts 211 et 212 ne soient pas parallèles, et s'opposent toutes les deux à la mise en place du rouleau 206. Un bon positionnement du rouleau 206 par rapport à la tête 202 est donc assuré par une bonne réalisation de la butée 204.

[0012] La figure 3 illustre le fait que la figure 2 était une vue de côté. La figure 3 montre qu'il existe une excroissance sur laquelle l'axe 205 vient en butée de part et d'autre de la tête 202. Il y a donc une excroissance 204a et une excroissance 204b. L'axe 205 prend appui à la fois sur la butée 204a et sur la butée 204b.

[0013] La figure 3 montre aussi que l'axe 205 est solidaire, par exemple, d'un engrenage 301. C'est grâce à cet engrenage 301 que le rouleau 206 peut être entraîné en rotation, et donc entraîner le papier pour le faire défiler devant la tête 202. L'ensemble axe 205, rouleau 206 et engrenage 301 est mobile en rotation autour d'un axe 302 parallèle à la tête 202. Cela permet de venir plaquer le rouleau 206 contre la tête 202, ou de libérer un accès à un compartiment dans lequel on

place la réserve de papier de l'imprimante.

[0014] Pour l'entraînement du rouleau 206 en rotation, soit l'engrenage 301 vient s'engrener sur un engrenage fixé sur le bâti 201. Dans ce cas l'engrenage fixé sur le bâti 201 est entraîné en rotation par un moteur compris dans le dispositif. Soit l'engrenage 301 est engrené sur un dispositif qui est comporté dans le capot 401. Cette dernière solution dispense d'avoir à prévoir des moyens pour que l'engrenage 301 s'engrène correctement sur un engrenage qui serait fixé au bâti 201. En effet dans cette dernière solution le dispositif d'entraînement en rotation du rouleau 206 est totalement solidaire, dans son mouvement autour de l'axe 302, de l'axe 205 et du rouleau 206. On supprime ainsi les problèmes liés au positionnement relatif de deux engrenages qui doivent s'engrener correctement.

Revendications

1. Imprimante thermique comportant un bâti (201), une tête (202) d'impression, un rouleau (206) d'entraînement du papier, et une butée (204) de calage du rouleau d'entraînement caractérisé en ce que:
 - la butée de calage du rouleau d'entraînement est rigidement fixée à la tête d'impression,
 - et la butée est une prolongation d'un radiateur (203) de la tête d'impression.
2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tête thermique et son radiateur sont solidaires du bâti par l'intermédiaire de ressorts (211, 212) selon au moins deux directions différentes.
3. Imprimante selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'un des ressorts au moins s'oppose à la mise en place du rouleau d'entraînement.
4. Imprimante selon la revendication 3, caractérisé en ce que le rouleau d'entraînement est fixé sur un support (208) mobile autour d'un axe (210).
5. Imprimante selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le support du rouleau d'entraînement est un capot (401) d'un compartiment de l'imprimante.

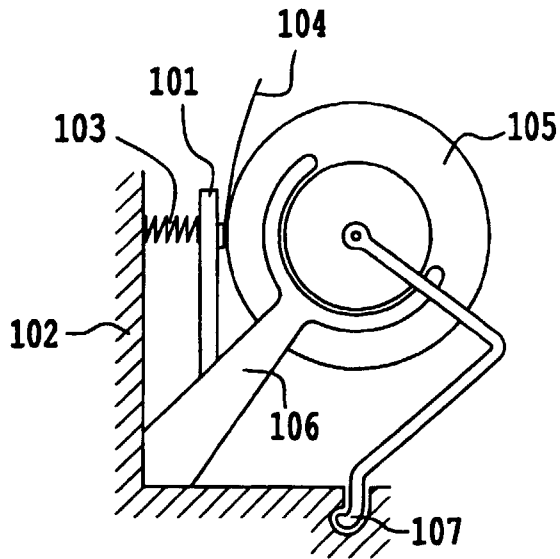


Fig. 1

Fig. 2

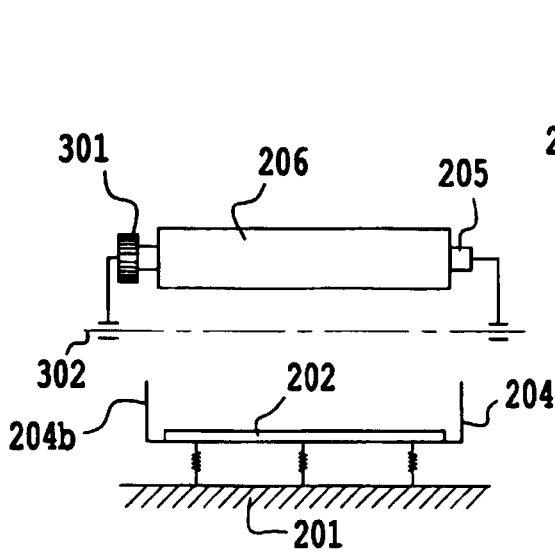
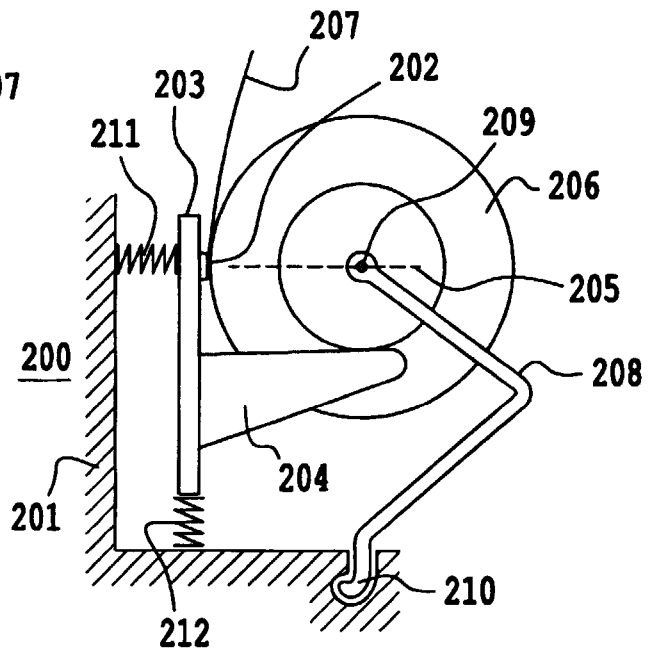


Fig. 3

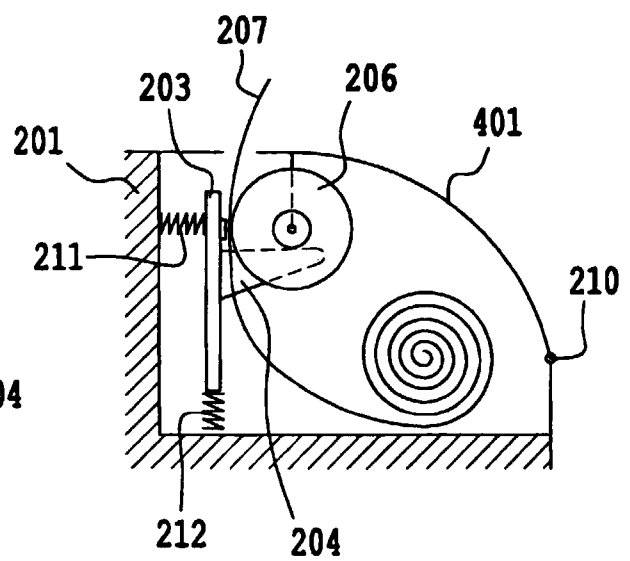


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2534

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	GB 2 234 713 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 13 février 1991 (1991-02-13) * abrégé *	1-4	B41J11/04 B41J25/316
Y	* page 5, ligne 22 - page 7, ligne 9 * * figure 2A *	5	
X	EP 0 765 761 A (ANRITSU CORP) 2 avril 1997 (1997-04-02)	1	
Y	* le document en entier *	5	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 361 (M-1006), 6 août 1990 (1990-08-06) & JP 02 128854 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 17 mai 1990 (1990-05-17) * abrégé *	1-4	
A	US 5 366 302 A (MASUMURA YOSHINOBU ET AL) 22 novembre 1994 (1994-11-22) * le document en entier *	1-5	
A	DE 40 05 810 A (SIEMENS AG) 29 août 1991 (1991-08-29) * le document en entier *	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B41J
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 05, 31 mai 1996 (1996-05-31) & JP 08 011385 A (NEC ENG LTD), 16 janvier 1996 (1996-01-16) * abrégé *	1-4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 novembre 2000	Examineur Didenot, B
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C002)

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

EP 00 40 2534

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.

01-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2234713 A	13-02-1991	JP 3057674 A	13-03-1991
		CA 2019265 A,C	26-01-1991
		DE 4023517 A	07-02-1991
EP 0765761 A	02-04-1997	JP 9095024 A	08-04-1997
		DE 69603430 D	02-09-1999
		DE 69603430 T	23-03-2000
		US 5779371 A	14-07-1998
JP 02128854 A	17-05-1990	AUCUN	
US 5366302 A	22-11-1994	JP 5238102 A	17-09-1993
		DE 4224533 A	28-01-1993
DE 4005810 A	29-08-1991	AUCUN	
JP 08011385 A	16-01-1996	AUCUN	

EPO FORM P0480

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