

Description

[0001] L'invention concerne un ruban couleur d'impression par transfert d'encre pour un dispositif d'impression pouvant être intégré dans une imprimante, un télécopieur, et autres machines de ce type.

[0002] D'emblée, on notera que par "transfert d'encre", on entend désigner le transfert thermique, la sublimation ou toute autre technique d'impression équivalente.

[0003] Ce type de ruban comprend une série de séquences de plages successives d'encre d'impression, de couleurs différentes, généralement cyan, magenta et jaune.

[0004] Dans le dispositif d'impression, le ruban est entraîné en déplacement devant une tête d'impression thermique. Afin d'imprimer convenablement un support d'impression, il convient de déterminer la couleur de la plage défilant devant la tête d'impression et la position de cette plage par rapport à la tête d'impression, compte tenu du fait qu'en début d'impression la position du ruban n'est pas connue. Pour y parvenir, il est connu de prévoir des marquages, destinés à être détectés par un capteur optique, sur une partie latérale du ruban adjacente à la partie supportant les plages de couleur, les différents marquages étant respectivement associés aux différentes plages de différentes couleurs. A chaque marquage correspond par exemple un groupe d'au moins une barre de marquage, le marquage étant constitué par l'un des bords de la barre. Pour différencier les différents marquages les uns des autres, il convient de déterminer le nombre de barres utilisées pour chacun des marquages. Une telle opération requiert une lecture optique précise des marquages et un traitement lourd des informations lues. La présente invention vise à faciliter cette opération.

[0005] A cet effet, l'invention concerne un ruban d'impression par transfert d'encre pour dispositif d'impression supportant une série de séquences de plages successives d'encre d'impression, de différentes couleurs, et différents marquages associés aux différentes plages de différentes couleurs, respectivement, l'un au moins des marquages étant constitué par l'un des bords d'une zone de marquage, caractérisé par le fait que la zone de marquage s'étend le long de deux plages successives, le bord avant de ladite zone constituant le marquage associé à la deuxième des deux plages successives.

[0006] L'avant et l'arrière sont bien évidemment définis par rapport au sens de défilement du ruban. Par ailleurs, le fait que la zone de marquage s'étende le long de deux plages successives signifie qu'une partie de la zone de marquage s'étend le long d'au moins une partie de chacune des deux plages successives.

[0007] La zone de marquage est suffisamment étendue, dans le sens de la longueur du ruban, pour que, quelle que soit la vitesse de défilement de celui-ci, la durée de lecture de la zone de marquage est bien plus importante que celle nécessaire pour lire des barres de

marquage. On utilise ainsi la durée de lecture de la zone de marquage pour différencier les différents marquages les uns des autres. La détection n'a alors pas besoin d'être aussi précise que pour des marquages utilisant une pluralité de barres de marquage.

[0008] Avantagement, l'un au moins des marquages est constitué par le bord arrière de la zone de marquage.

[0009] Dans une forme de réalisation particulière, l'un au moins des marquages est constitué par l'un des bords d'une barre de marquage.

[0010] Avantagement encore, chaque séquence comprenant M plages respectivement associées à M marquages, chaque séquence de M marquages comprend une série de (M-2) groupes d'au moins une barre de marquage, le bord avant d'une zone de marquage et le bord arrière d'une zone de marquage.

[0011] Dans ce cas et dans l'hypothèse où le ruban comprend des séquences de plages de trois couleurs différentes, par exemple cyan, magenta et jaune, la partie du ruban comprenant les marquages ne comprend que trois états (pas de marquage, une barre, une zone étendue). Grâce à cela, la détection des marquages est plus fiable.

[0012] De préférence, la zone de marquage s'étend en partie en face d'une plage de couleur cyan.

[0013] Ainsi, dans l'hypothèse où chaque séquence de plages comprend des plages successives de couleurs jaune, magenta et cyan respectivement, la couleur jaune étant imprimée en premier, lorsque le capteur détecte le bord arrière de la zone de marquage, le bord avant de la plage de couleur jaune est positionné en face de la tête d'impression.

[0014] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation particulière du ruban d'impression de l'invention en référence à la figure unique annexée qui représente une vue de dessus du ruban.

[0015] Le ruban d'impression par transfert, ici thermique, d'encre est destiné à être utilisé comme consommable d'impression dans un dispositif d'impression thermique de supports d'impression, en l'espèce des feuilles de papier ordinaire.

[0016] Le dispositif d'impression comprend une tête d'impression par transfert thermique, pour imprimer le long d'une ligne d'écriture, un mécanisme d'entraînement en déplacement du ruban devant la tête d'impression, perpendiculairement à la ligne d'écriture, et un système de lecture et de commande d'impression comprenant un capteur de lecture optique et un module de commande d'impression.

[0017] On notera d'emblée que l'avant et l'arrière sont définis par rapport au sens de défilement du ruban devant la tête d'impression, représenté par la flèche 24.

[0018] Le capteur optique est capable de détecter deux états, que l'on qualifiera par la suite d'état haut et d'état bas, lorsqu'il lit une zone du ruban supportant de l'encre de couleur cyan et une zone du ruban transpa-

rente vide d'encre, respectivement.

[0019] Le module de commande d'impression est destiné à interpréter les informations lues par le capteur optique afin de déterminer la couleur de la plage défilant devant la tête d'impression ainsi que la position du ruban par rapport à la tête d'impression, compte tenu du fait que la position du ruban n'est pas connue en début d'impression, et à commander l'impression d'un support d'impression dans les différentes couleurs du ruban.

[0020] Le capteur optique est décalé vers l'avant par rapport à la tête d'impression, dans le sens de défilement du ruban d'impression.

[0021] Le ruban comprend un film support transparent 10, ici en polyéthylène, et, sur le film support 10, une série de séquences 7, 8 de plages 1-6 successives d'encre d'impression, de couleurs différentes, disposées les unes à la suite des autres dans le sens de la longueur du ruban. Chaque séquence 7 (8) de plages 1-3 (4-6) comprend ici trois plages 1-3 (4-6) de couleurs respectives, et dans l'ordre, jaune, magenta et cyan, de format identique à celui des supports à imprimer. L'encre d'impression est transférable thermiquement sur un support d'impression.

[0022] Les plages 1-6 sont séparées les unes des autres par des "interpages" 9, selon le vocabulaire utilisé par l'homme du métier, c'est-à-dire des zones de ruban, de longueur donnée, séparant deux plages de couleur successives et vides d'encre d'impression.

[0023] Le ruban supporte également différents marquages 11-16 sur une partie latérale 22 adjacente à la partie 23 contenant les plages de couleur et s'étendant le long du ruban. A cet égard, il faut bien réaliser ce que l'on appelle marquage. Il s'agit du moyen destiné à être détecté et non pas de l'ensemble des moyens effectivement marqués sur le ruban.

[0024] Les différents marquages 11-16 sont respectivement associés aux différentes plages de couleurs différentes 1-6, les deux séries de séquences de marquages et de plages de couleur successives associées les unes aux autres étant décalées d'une plage de couleur, dans le sens de la longueur du ruban. En d'autres termes, le ruban supportant 1, 2, ..., n, ..., N plages de couleur et 1, 2, ..., n, ..., N marquages associés, le marquage associé à la $n^{\text{ième}}$ plage de couleur est situé en face de la $(n-1)^{\text{ième}}$ plage de couleur. Ce décalage entre les deux séries de séquences de marquages et de plages de couleur est lié au décalage entre le capteur optique et la tête d'impression. On notera ici que la numérotation des plages, et des marquages associés, est telle que les plages de couleur sont destinées à défiler successivement, de la 1^{ère} plage à la $N^{\text{ième}}$ plage, devant la tête d'impression.

[0025] Les marquages de chaque séquence 7 (8) de plages de couleur 1-3 (4-6) vont maintenant être décrits.

[0026] Le marquage 11 (14) associé la première plage 1 (4), jaune, de la séquence 7 (8) est constitué par le bord arrière 11 (14) d'une zone de marquage 17 (19) s'étendant le long et en face de deux plages de couleur

successives (2, 3), magenta et cyan, précédant cette plage jaune 1 (4) et appartenant à la séquence de plages (7) précédant celle considérée. Le bord arrière 11 (14) est ici légèrement décalé vers l'avant, d'une distance d, par rapport au bord arrière de la plage cyan (3) précédant la plage jaune considérée 1 (4).

[0027] Le marquage 12 (15) associé à la deuxième plage 2 (5), magenta, de la séquence 7 (8) est constitué par le bord amère d'une barre de marquage 18 (20), située en face de la première plage 1 (4), jaune, précédant celle considérée. Le bord arrière 12 est décalé vers l'avant, de la distance d, par rapport au bord arrière de la plage jaune 1.

[0028] Le marquage 13 (16) associé à la troisième plage 3 (6), cyan, de la séquence 7 (8) est constitué par le bord avant d'une zone de marquage 19 (21) s'étendant le long et en face des deux plages successives, magenta 2 (5) et cyan 3 (6), de la séquence de plages considérée 7 (8). Le bord avant 13 (16) est décalé vers l'avant, de la distance d, par rapport au bord arrière de la plage magenta 2. On soulignera que le bord avant 13 (16) de la zone de marquage 19 (21) est associé à la deuxième 3 (6) des deux plages 2 (5), 3 (6) le long desquelles s'étend la zone de marquage 19 (21), et que cette zone de marquage 19 (21) s'étend en partie le long et en face de la plage cyan 3 (6) de la séquence de plages considérée 7 (8).

[0029] Les barres et les zones de marquage 17-21 sont ici réalisées à l'aide d'une encre de marquage de couleur cyan.

[0030] Le processus d'impression d'un support d'impression, à l'aide du ruban décrit ci-dessus, va maintenant être explicité.

[0031] Au début du processus d'impression, et préalablement à l'impression effective du support d'impression, autrement dit au transfert thermique d'encre du ruban sur le support, le ruban, dont la position n'est à priori pas connue, est entraîné en défilement devant la tête d'impression et le capteur optique, par le mécanisme d'entraînement. On se place ici dans l'hypothèse où la position initiale du ruban d'impression est telle que la ligne en pointillés P_0 , représentée sur le dessin, se trouve en face de la tête d'impression.

[0032] Au cours de ce défilement préalable à l'impression, le module de commande d'impression, à l'aide des informations lues par le capteur optique, repère le bord avant 13 puis le bord arrière 14 d'une première zone de marquage 19, en détectant deux transitions successives de l'état bas à l'état haut puis de l'état haut à l'état bas, évalue que la durée de lecture de la zone de marquage 19 est supérieure à un seuil prédéfini S et en déduit que le bord arrière 14 constitue le marquage associé à une plage jaune 4, correspondant à la première plage d'une séquence de trois plages successives de couleurs respectives jaune, magenta et cyan. Lorsque le bord arrière 14 de la zone de marquage 19 est en face du capteur optique, le bord avant 4a de la première plage 4, jaune, de la séquence de plages 8 est situé en

face de la tête d'impression. Après détection du bord arrière 14, le système de lecture et de commande d'impression commande l'impression en jaune du support d'impression.

[0033] Puis le système de lecture et de commande d'impression repère le bord avant puis le bord arrière 15 de la barre de marquage 20, en détectant deux transitions successives de l'état bas à l'état haut puis de l'état haut à l'état bas, évalue que la durée de lecture de la barre de marquage 20 est inférieure au seuil S et en déduit que le bord 15 constitue le marquage associé à une plage magenta 5. Lorsque le bord arrière 15 de la barre de marquage 20 est en face du capteur optique, le bord avant Sa de la deuxième plage 5, magenta, de la séquence de plages 8, est situé en face de la tête d'impression. Après détection du bord arrière 15, le système de lecture et de commande d'impression commande l'impression en magenta du support d'impression.

[0034] Enfin, le système de lecture repère le bord avant 16 de la zone de marquage suivante 21, en détectant une transition de l'état bas à l'état haut. Lorsque le bord avant 16 de la zone de marquage 21 est en face du capteur optique, le bord avant 6a de la troisième plage 6, cyan, de la séquence de plages 8 est situé en face de la tête d'impression. Après détection du bord avant 6a, le système de lecture et de commande d'impression commande l'impression en cyan du support d'impression.

[0035] Les séquences du ruban pourraient chacune comprendre M plages de différentes couleurs, avec M supérieur à trois. Dans ce cas, chaque séquence de M plages, respectivement associées à M marquages, comprendrait une série de (M-2) groupes d'au moins une barre de marquage, dont le bord arrière constituerait un marquage, ainsi que les bords avant et arrière d'une zone de marquage s'étendant le long de deux plages de couleur successives. Dans le cas d'un groupe d'une pluralité de barres de marquage, le marquage serait constituer par la pluralité de bords arrière des barres du groupe.

2. Ruban selon la revendication 1, dans lequel l'un au moins des marquages est constitué par le bord arrière (14) de la zone de marquage (19).

5 3. Ruban selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'un au moins des marquages est constitué par l'un des bords (12, 15) d'une barre de marquage (18, 20).

10 4. Ruban selon la revendication 3, dans lequel, chaque séquence (8) comprenant M plages (4-6) respectivement associées à M marquages (14-16), chaque séquence (8) de M marquages comprend une série de (M-2) groupes d'au moins une barre de marquage (20), le bord avant (16) d'une zone de marquage (21) et le bord arrière (14) d'une zone de marquage (19).

15 5. Ruban selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la zone de marquage (19, 20) s'étend en partie en face d'une plage (3, 6) de couleur cyan.

20 6. Ruban selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les deux séries de séquences de marquages (11-16) et de plages de couleur successives (1-6) associées les unes aux autres sont décalées d'une plage de couleur.

Revendications

1. Ruban d'impression par transfert d'encre pour dispositif d'impression, supportant une série de séquences (7, 8) de plages successives (1-6) d'encre d'impression, de différentes couleurs, et différents marquages (11-16) associés aux différentes plages (1-6) de différentes couleurs, respectivement, l'un au moins des marquages étant constitué par l'un des bords (13, 14) d'une zone de marquage (19), caractérisé par le fait que la zone de marquage (19) s'étend le long de deux plages successives (2, 3), le bord avant (13) de ladite zone (19) constituant le marquage associé à la deuxième des deux plages successives (3).

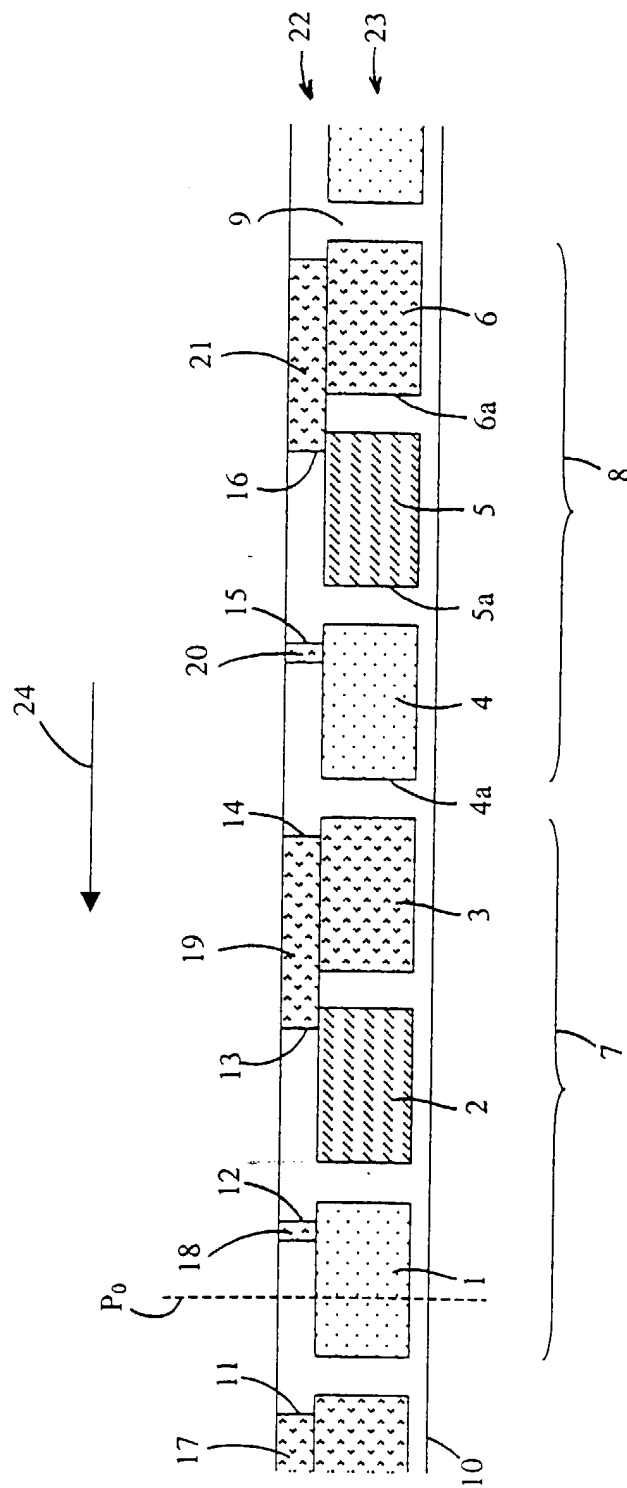


Figure unique



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 00 40 0487

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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 535 (M-899), 29 novembre 1989 (1989-11-29) & JP 01 218878 A (SEIKO INSTR & ELECTRON LTD), 1 septembre 1989 (1989-09-01) * abrégé *	1-6	B41J31/00 B41J35/18
A	JP 01 264884 A (SEIKO EPSON CORP) 23 octobre 1989 (1989-10-23) * figure 2 *	1	
A	GB 2 224 975 A (SHARP KK) 23 mai 1990 (1990-05-23) * abrégé; figures 4-6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B41J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 2 mai 2000	Examineur Nielsen, M
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 (P04C02)

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

EP 00 40 0487

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.

02-05-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 01218878 A	01-09-1989	AUCUN	
JP 01264884 A	23-10-1989	AUCUN	
GB 2224975 A	23-05-1990	JP 1910121 C	09-03-1995
		JP 6032976 B	02-05-1994
		JP 62092883 A	28-04-1987
		JP 62151372 A	06-07-1987
		CA 1281015 A	05-03-1991
		CA 1299232 A	21-04-1992
		DE 3635314 A	23-04-1987
		GB 2182610 A,B	20-05-1987
		US 4771296 A	13-09-1988

EPO FORM P0460

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