

(19)



(11)

EP 3 321 093 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
29.12.2021 Bulletin 2021/52

(51) Int Cl.:
B41M 5/382 ^(2006.01) **B41J 2/325** ^(2006.01)
B41J 13/12 ^(2006.01) **B41M 7/00** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17201272.6**

(22) Date de dépôt: **13.11.2017**

(54) **PROCEDE DE PROTECTION DE DONNEES IMPRIMEES**

VERFAHREN ZUM SCHUTZ VON GEDRUCKTEN DATEN

METHOD FOR PROTECTING PRINTED DATA

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **15.11.2016 FR 1661053**

(43) Date de publication de la demande:
16.05.2018 Bulletin 2018/20

(73) Titulaire: **Evolis
49070 Beaucouze (FR)**

(72) Inventeur: **MERLET, Florent
49070 Beaucouze (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Le Guen Maillet
3, impasse de la Vigie
CS 71840
35418 Saint-Malo Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**JP-A- S6 161 877 JP-A- 2002 211 064
US-A1- 2012 306 986**

EP 3 321 093 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé d'impression d'une carte plastique comportant une étape de protection de données imprimées, ainsi qu'une machine mettant en œuvre un tel procédé.

[0002] Une imprimante par transfert thermique, et plus particulièrement une imprimante de cartes plastiques par transfert thermique, comporte :

- un système d'approvisionnement qui permet d'alimenter l'imprimante avec une carte plastique vierge, ce système d'approvisionnement peut être un système d'approvisionnement carte à carte ou un réservoir de plusieurs cartes muni d'un système de séparation de cartes,
- un système d'éjection qui permet d'éjecter chaque carte plastique de l'imprimante après impression, et
- entre le système d'approvisionnement et le système d'éjection, un module d'impression pour imprimer sur la carte plastique.

[0003] Le module d'impression comporte :

- un rouleau d'approvisionnement sur lequel est enroulé un film de transfert portant une zone d'encre et une zone de vernis à déposer,
- un rouleau de récupération sur lequel s'enroule le film de transfert après que l'encre et le vernis ont été appliqués sur la carte plastique,
- une tête d'impression entre le rouleau d'approvisionnement et le rouleau de récupération, et
- un contre-rouleau disposé contre la tête d'impression.

[0004] Le film de transfert est positionné entre la carte plastique et la tête d'impression.

[0005] Lorsqu'une carte plastique doit être imprimée et vernie, le film de transfert et la carte plastique à imprimer sont synchronisés par rapport à la tête d'impression de manière à ce que ladite carte plastique et une zone vierge du film de transfert se présentent simultanément au niveau de la tête d'impression. La synchronisation s'effectue par exemple à l'aide de détecteurs de position qui détectent entre autres le bord avant de la carte plastique lorsque la carte plastique avance vers la tête d'impression.

[0006] Lors de l'impression, la tête d'impression chauffe le film de transfert en fonction des caractères à imprimer, ce qui entraîne le transfert de l'encre du film de transfert sur la carte plastique. Au fur et à mesure de l'impression, la carte plastique et le film de transfert avancent simultanément sous la tête d'impression afin d'imprimer la carte plastique et le film de transfert s'enroule progressivement sur le rouleau de récupération.

[0007] A la suite de l'impression des caractères sur la carte, l'imprimante est prévue pour apposer le vernis sur la carte afin de protéger les éléments imprimés des

agressions extérieures.

[0008] Pour déposer le vernis, le film de transfert et la carte sont repositionnés en amont de la tête d'impression et à nouveau synchronisés par rapport à la tête d'impression, puis le chauffage de la tête d'impression et l'avancée simultanée de la carte plastique et du film de transfert entraînent le transfert du vernis sur la carte plastique.

[0009] Du fait de la présence de l'encre sur la carte plastique, les caractères imprimés sur la carte plastique sont en relief, et lors du passage de la zone de vernis, ces caractères en relief déforment le film de transfert au niveau de la zone de vernis.

[0010] En récupérant le film de transfert enroulé sur le rouleau de récupération, il est alors possible de retrouver les données qui ont été imprimées en observant la zone de vernis, ce qui est peu satisfaisant du point de vue de la confidentialité.

[0011] Le document US-A-2012/306986 et le document JP-A-2002/211064 décrivent des procédés de protection mettant en œuvre des imprimantes à film de transfert. Le procédé de protection consiste à imprimer un média d'origine avec les éléments à imprimer, puis à rembobiner le film de transfert et à imprimer des caractères de brouillage sur un autre média que le média d'origine. Ces procédés sont appliqués à de l'encre et entraînent une grande consommation de média puisqu'il est nécessaire d'utiliser un média à chaque brouillage et ce média doit ensuite être jeté.

[0012] Un objet de la présente invention est de proposer un procédé d'impression qui comporte une étape de protection qui protège les données qui se trouvent sur la zone de vernis d'un film de transfert après impression.

[0013] A cet effet, est proposé un procédé d'impression d'une carte plastique à l'aide d'une machine à transfert thermique comportant une tête thermique et d'un film de transfert comportant une zone d'encre et une zone de vernis, la machine étant approvisionnée avec une carte plastique à imprimer, le procédé d'impression comportant :

- une étape d'impression au cours de laquelle le processeur avance simultanément la zone d'encre du film de transfert et la carte plastique sous la tête thermique et au cours de laquelle la tête thermique chauffe selon un texte à imprimer,
- une étape de retour au cours de laquelle la carte plastique est ramenée en amont de la tête thermique,
- une étape de vernissage au cours de laquelle la zone de vernis et la carte plastique avancent simultanément sous la tête thermique et au cours de laquelle la tête thermique chauffe pour déposer le vernis sur la carte plastique, générant une déformation du film de transfert au niveau d'un texte imprimé sur la carte plastique,
- une étape de rembobinage au cours de laquelle le film de transfert est rembobiné pour positionner la zone de vernis en amont de la tête thermique et la

même carte plastique est repositionnée en amont de la tête thermique,

- une étape de brouillage au cours de laquelle la zone de vernis et la même carte plastique avancent simultanément sous la tête thermique et au cours de laquelle la tête thermique chauffe au niveau du texte et de la déformation selon un schéma de signes permettant de rendre la déformation illisible et
- une étape d'éjection au cours de laquelle le processeur commande l'avancée de la carte plastique où le texte à imprimer est lisible jusqu'à son expulsion de la machine.

[0014] Avantageusement, le procédé de protection comporte une étape de bouclage au cours de laquelle l'étape de brouillage boucle sur l'étape de rembobinage.

[0015] L'invention propose également une machine à transfert thermique comportant :

- un système d'approvisionnement permettant d'approvisionner la machine avec une carte plastique,
- un rouleau d'approvisionnement sur lequel est enroulé un film de transfert portant au moins une zone d'encre et au moins une zone de vernis à déposer,
- un rouleau de récupération sur lequel s'enroule le film de transfert après que le vernis de la zone de vernis a été appliqué sur une carte plastique,
- une tête thermique entre le rouleau d'approvisionnement et le rouleau de récupération,
- un système d'éjection permettant d'éjecter la carte plastique de la machine après vernissage,
- un processeur agencé pour :
- commander l'avancée simultanée de la zone d'encre du film de transfert et de la carte plastique sous la tête thermique et le chauffage de la tête thermique selon le texte à imprimer,
- commander le retour de la carte plastique en amont de la tête thermique,
- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis du film de transfert et de la carte plastique sous la tête thermique et le chauffage de la tête thermique pour déposer le vernis,
- commander le rembobinage du film de transfert pour positionner la zone de vernis en amont de la tête thermique et le retour de la même carte plastique en amont de la tête thermique,
- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis et de la même carte plastique sous la tête thermique et le chauffage de la tête thermique au niveau du texte et de la déformation selon un schéma de signes permettant de rendre la déformation illisible
- commander l'éjection de la carte plastique où le texte à imprimer est lisible de la machine.

[0016] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation

avec les dessins joints, parmi lesquels :

la Fig. 1 est une représentation schématique d'une machine selon l'invention,
la Fig. 2 représente une architecture d'une unité de contrôle de la machine selon l'invention,
la Fig. 3A est une représentation du film de transfert tel qu'il apparaît après application du vernis,
la Fig. 3B est une représentation du film de transfert tel qu'il apparaît après application du procédé de protection de données selon l'invention, et
la Fig. 4 montre un algorithme d'un procédé de protection selon l'invention.

[0017] La Fig. 1 montre une machine 100 qui est utilisée dans le cadre du recouvrement d'une carte plastique 10 par un vernis. La machine est du type à transfert thermique. La machine 100 comporte :

- un système d'approvisionnement 102 qui permet d'approvisionner la machine 100 avec une carte plastique 10, ce système d'approvisionnement 102 peut être un système d'approvisionnement carte à carte ou un réservoir de plusieurs cartes muni d'un système de séparation de cartes,
- un système d'éjection 104 qui permet d'éjecter chaque carte plastique 10 de la machine 100 après vernissage, et
- entre le système d'approvisionnement 102 et le système d'éjection 104, un module de vernissage 106 pour vernir la carte plastique 10.

[0018] Le système d'approvisionnement 102 et le système d'éjection 104 ne sont pas décrits plus avant, car tous types de systèmes connus utilisant des rouleaux d'entraînement motorisés peuvent être utilisés.

[0019] Le module de vernissage 106 comporte :

- un rouleau d'approvisionnement 108 sur lequel est enroulé un film de transfert 12 portant au moins une zone de vernis à déposer,
- un rouleau de récupération 110 sur lequel s'enroule le film de transfert 12 après que le vernis de la zone de vernis a été appliqué sur la carte plastique 10,
- une tête thermique 112 entre le rouleau d'approvisionnement 108 et le rouleau de récupération 110, et
- un contre-rouleau 114 disposé contre la tête thermique 112 pour mettre en pression la carte plastique 10 contre la tête thermique 112.

[0020] La machine 100 comporte également des moyens de déplacement 160 pour déplacer la carte plastique 10 par rapport à la tête thermique 112, de l'amont vers l'aval (direction dite d'impression 250) et inversement (direction inverse 350). Les moyens de déplacement 160 prennent ici la forme de rouleaux qui sont en appui contre la face supérieure et la face inférieure de la carte plastique 10 et qui comportent un moteur prévu

pour entraîner les rouleaux dans un sens ou dans l'autre. Ainsi, en fonction du sens de rotation des rouleaux, la carte plastique 10 se déplace du système d'approvisionnement 102 vers le système d'éjection 104 (direction d'impression 250) ou inversement (direction inverse 350). Ces ou certains de ces rouleaux peuvent faire partie du système d'approvisionnement 102 et du système d'éjection 104 selon leurs positions par rapport à la tête thermique 112.

[0021] Le film de transfert 12 est positionné entre la carte plastique 10 et la tête thermique 112, et il se présente sous la forme d'une bande comportant au moins une zone de vernis.

[0022] Selon ce qui doit être déposé sur la carte plastique 10, la tête thermique 112 est commandée pour chauffer certains points/zones du film de transfert 12.

[0023] Les différents déplacements allers/retours de la carte plastique 10 tels qu'ils sont décrits ci-après sont réalisés par les moyens de déplacement 160.

[0024] Pour réaliser le vernissage, la carte plastique 10 est positionnée en amont de la tête thermique 112. La carte plastique 10 est alors synchronisée avec la zone de vernis, puis la carte plastique 10 et le film de transfert sont entraînés dans la direction d'impression 250 pour permettre la dépose du vernis sur la carte plastique 10 par chauffage de la tête thermique 112. A la suite de la dépose du vernis, le film de transfert 12 est déformé au niveau des caractères qui sont imprimés sur la carte plastique 10.

[0025] Après vernissage, la carte plastique 10 subit un retour (direction inverse 350) qui la repositionne en amont de la tête thermique 112. La carte plastique 10 est alors synchronisée avec la zone de vernis déjà utilisée, puis la carte plastique 10 et le film de transfert sont entraînés dans la direction d'impression 250 pour permettre le chauffage de la zone de vernis par chauffage de la tête thermique 112. A la suite de ce chauffage, la carte plastique 10 est prise en charge par le système d'éjection 104 qui éjecte la carte plastique de la machine 100.

[0026] Comme précisé, la carte plastique 10 et la zone de vernis déjà utilisée sont synchronisées et le brouillage de la zone de vernis s'effectue donc avec la même carte plastique 10 et en regard de la même zone de la carte plastique 10, c'est-à-dire la zone de la carte plastique 10 qui porte le texte imprimé. Il n'est donc pas nécessaire d'utiliser une carte plastique supplémentaire jetable.

[0027] L'entraînement du film de transfert 12 lors du vernissage s'effectue par un moteur dont est équipé le rouleau de récupération 110 et qui entraîne ledit rouleau de récupération 110 dans un sens d'enroulement 14 du film de transfert 10 sur le rouleau de récupération 110.

[0028] Dans le cadre de l'invention, la machine 100 comporte également un moteur de rembobinage 150 qui est prévu pour entraîner le rouleau d'approvisionnement 108 dans un sens d'enroulement 16 du film de transfert 10 sur le rouleau d'approvisionnement 108. Le film de transfert 12 est alors entraîné dans la direction inverse

à la direction d'impression 250. Le moteur de rembobinage 150 agit ici par l'intermédiaire d'une courroie 154 installée entre l'arbre du moteur de rembobinage 150 et l'arbre du rouleau d'approvisionnement 108.

[0029] La machine 100 comporte également un codeur angulaire 152 monté sur le rouleau d'approvisionnement 108 et qui permet de compter le nombre de degrés dont tourne le rouleau d'approvisionnement 108 lors du vernissage. Ce codeur angulaire 152 peut prendre différentes formes comme par exemple, un ensemble de dents fixées ou de trous sur le rouleau d'approvisionnement 108 et disposées sur la périphérie d'un cercle coaxial avec l'axe de rotation du rouleau d'approvisionnement 108, et d'un capteur optique qui comptabilise le nombre de dents ou de trous passant devant lui lors du vernissage. Ce codeur angulaire 152 peut également être un codeur magnétique. Le codeur angulaire 152 délivre classiquement une information relative au nombre d'impulsions générées lors de la rotation, les impulsions sont générées par des éléments magnétiques ou optiques comme décrits ci-dessus. L'information délivrée par le codeur angulaire 152 permet, entre autres, de déterminer le nombre de tours que doit effectuer le rouleau d'approvisionnement 108 pour replacer la zone de vernis en amont de la tête thermique 112.

[0030] La Fig. 2 montre une unité de contrôle 200 de la machine 100. L'unité de contrôle 200 comporte, reliés par un bus de communication 202 : un processeur 204 ou CPU (« Central Processing Unit » en anglais), une mémoire vive RAM 206 (« Random Access Memory » en anglais), une mémoire morte ROM 208 (« Read Only Memory » en anglais), au moins une interface de communication 210 du type Entrée/Sortie, permettant à l'unité de contrôle 200 de communiquer avec les différents moteurs, la tête thermique 112 et les différents capteurs de la machine 100, et éventuellement une unité de stockage 212 telle qu'un disque dur ou un lecteur de support de stockage, tel qu'un lecteur de cartes SD (« Secure Digital » en anglais).

[0031] Le processeur 204 est capable d'exécuter des instructions chargées dans la RAM 206 à partir de la ROM 208, d'une mémoire externe (non représentée), d'un support de stockage (tel qu'une carte SD), ou d'un réseau de communication. Lorsque la machine 100 est mise sous tension, le processeur 204 est capable de lire de la RAM 206 des instructions et de les exécuter. Ces instructions forment un programme d'ordinateur causant la mise en œuvre, par le processeur 204, de tout ou partie des algorithmes et étapes décrits ci-après.

[0032] Tout ou partie des algorithmes et étapes décrits ci-après peut être implémenté sous forme logicielle par exécution d'un ensemble d'instructions par une machine programmable, par exemple un DSP (« Digital Signal Processor » en anglais) ou un microcontrôleur, ou être implémenté sous forme matérielle par une machine ou un composant dédié, par exemple un FPGA (« Field-Programmable Gate Array » en anglais) ou un ASIC (« Application-Specific Integrated Circuit » en anglais).

[0033] La Fig. 3A montre la zone de vernis 302 du film de transfert 12 telle qu'elle apparaît après que le vernis a été déposé. Le texte qui est imprimé sur la carte plastique 10 apparaît en clair et sous forme de caractère 304 en relief dans la zone de vernis 302.

[0034] Après que la carte plastique 10 a été vernie, le film de transfert 12 est rembobiné dans la direction inverse 350 sur le rouleau d'approvisionnement 108 par le moteur de rembobinage 150 de manière à replacer la zone de vernis 302 en amont de la tête thermique 112, et la carte plastique 10 subit un retour (direction inverse 350) qui la repositionne en amont de la tête thermique 112.

[0035] Le film de transfert 12 et plus particulièrement la zone de vernis 302 et la carte plastique 10 sont synchronisées avec la tête thermique 112, puis le film de transfert 12 et la carte plastique 10 sont entraînés dans le sens d'impression 250 en passant sous la tête thermique 112 qui chauffe le film de transfert 12 au niveau des caractères 304 en relief.

[0036] Le processeur 204 connaît la position du texte qui est imprimé sur la carte plastique 10, et donc du fait des différentes synchronisations 152, il connaît la position des caractères 304 en relief sur la zone de vernis 302.

[0037] La Fig. 3B montre la zone de vernis 302 après mise en œuvre du brouillage.

[0038] Lors du passage de la zone de vernis 302 après qu'elle a servi à vernir la carte plastique 10, sous la tête thermique 112, le processeur 204 commande le chauffage de la tête thermique 112 au niveau du texte sur la carte plastique 10 et des caractères 304 en relief selon des signes 306 afin de simuler une impression qui déforme les caractères 304 en relief et les rendre illisibles.

[0039] Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, les signes 306 sont une suite de 'X' qui masquent les caractères 304 en relief. Bien sûr, d'autres signes sont envisageables comme des idéogrammes chinois ou japonais, des successions de lignes brisées, etc.

[0040] De manière préférentielle, afin de faciliter le rembobinage du film de transfert 12 et le retour de la carte plastique 10, la tête thermique 112 est relevée et donc écartée de la carte plastique 10 avant le rembobinage et elle est abaissée à la fin du rembobinage. Pour ce faire, la machine 100 présente un élévateur 170 auquel la tête thermique 112 est fixée et qui est agencé pour soulever et abaisser la tête thermique 112. L'élévateur 170 commandé par le processeur 204 peut prendre différentes formes comme par exemple un moteur avec une came, un électroaimant....

[0041] Pour éviter que la rotation du rouleau d'approvisionnement 108 lors de l'impression génère des efforts sur le moteur de rembobinage 150, il est préférable de mettre en place un débrayage entre le moteur de rembobinage 150 et le rouleau d'approvisionnement 108. Cet embrayage est agencé pour transmettre un effort du moteur de rembobinage 150 vers le rouleau d'approvisionnement 108 et empêcher la transmission d'efforts du rouleau d'approvisionnement 108 vers le moteur de rembo-

binage 150. Cet embrayage peut être électrique et commandé par le processeur 204 ou être mécanique du type ressort d'embrayage.

[0042] La Fig. 4 montre un algorithme d'un procédé de protection 400 des données imprimées sur une zone de vernis 302 du film de transfert 12 de la machine 100 approvisionnée avec une carte plastique 10 imprimée, le procédé de protection 400 comporte :

- 10 - une étape de vernissage 402 au cours de laquelle le processeur 204 commande l'avancée simultanée de la zone de vernis 302 du film de transfert 12 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 pour déposer le vernis sur la carte plastique 112, générant une déformation 304 du film de transfert 12 au niveau du texte imprimé,
- 15 - une étape de rembobinage 404 au cours de laquelle le processeur 204 commande le rembobinage du film de transfert 12 pour positionner la zone de vernis 302 en amont de la tête thermique 112 et le retour de la carte plastique 10 en amont de la tête thermique 112, et
- 20 - une étape de brouillage 408 au cours de laquelle le processeur 204 commande l'avancée simultanée de la zone de vernis 302 du film de transfert 12 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 au niveau du texte et de la déformation 304 selon un schéma de signes 306 permettant de rendre la déformation 304 illisible.

[0043] L'avancée de la carte plastique 10 lors de l'étape de brouillage 408 et son retour lors de l'étape de rembobinage 404 sont réalisés par le moteur des moyens de déplacement 160 qui est commandé par le processeur 204.

[0044] L'avancée du film de transfert 12 lors de l'étape de vernissage 402 et de l'étape de brouillage est réalisée par le moteur associé au rouleau de récupération 110 qui est commandé par le processeur 204. Lors de ces étapes, le compteur angulaire 152 permet de connaître le nombre de tours qu'a réalisé le rouleau d'approvisionnement 108.

45 **[0045]** Le rembobinage du film de transfert 12 est réalisé par le moteur de rembobinage 150 qui est commandé par le processeur 204. La longueur de rembobinage du film de transfert 12 est déterminée à partir des informations du compteur angulaire 152 lors de l'avancée du film de transfert 12 précédente.

[0046] Un tel procédé permet de déformer les caractères 304 en relief de la zone de vernis 302 et donc de les rendre illisibles.

55 **[0047]** Suite à l'étape de brouillage 408, la carte plastique 10 subit une étape d'éjection au cours de laquelle le processeur 204 commande l'avancée de la carte plastique 10 jusqu'au système d'éjection 104 où la carte plastique 10 est expulsée de la machine 100.

[0048] Dans le cadre du procédé de protection 400 décrit ci-dessus, le processeur 204 est agencé pour :

- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis 302 du film de transfert 12 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 pour déposer le vernis,
- commander le rembobinage du film de transfert 12 pour positionner la zone de vernis 302 en amont de la tête thermique 112 et le retour de la carte plastique 10 en amont de la tête thermique 112,
- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis 302 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 au niveau du texte et de la déformation 304 selon un schéma de signes 306 permettant de rendre la déformation 304 illisible.

[0049] Bien sûr, il est possible d'effectuer plusieurs brouillages du même type sur une même zone de vernis 302 avec des signes différents pour améliorer encore le brouillage.

[0050] Le procédé de protection 400 comporte alors, suite à l'étape de brouillage 408, un bouclage 412 sur l'étape de rembobinage 404 afin d'effectuer une nouvelle étape de brouillage 408. Le nombre de boucles 412 peut être paramétré dans le processeur 204, par exemple en fonction d'un degré de confidentialité à atteindre. L'étape d'éjection de la carte s'effectue alors à la suite de ces différentes étapes de brouillage.

[0051] Comme précisé ci-dessus, entre chaque étape de brouillage et chaque étape de rembobinage, le procédé de protection 400 peut comporter une étape de relèvement au cours de laquelle le processeur 204 commande le soulèvement de la tête thermique 112, et entre chaque étape de rembobinage et chaque étape de brouillage, le procédé de protection 400 comporte alors une étape d'abaissement au cours de laquelle le processeur 204 commande l'abaissement de la tête thermique 112.

[0052] L'invention a été plus particulièrement décrite dans le cadre d'une machine 100 de vernissage indépendante, mais elle s'applique de la même manière si la machine 100 est incorporée à une imprimante de carte plastique. La machine 100 est alors un module de vernissage de l'imprimante qui comprend par ailleurs un module d'impression qui est agencé en amont du module de vernissage par rapport au chemin de transfert des cartes plastiques. Le module d'impression est alors approvisionné en cartes plastiques 10 vierges et les imprime pour les éjecter vers le système d'approvisionnement 102 du module de vernissage 100 qui recouvre alors la carte plastique 10 ainsi imprimée par du vernis et qui brouille le film de transfert 12 comme cela a été décrit.

[0053] Bien que l'invention ait été plus particulièrement présentée dans le cas où le film de transfert 112 présente uniquement du vernis, elle s'applique de la même manière, si le film de transfert 112 présente également des

zones d'encre pour imprimer une carte plastique 10. La machine 100 constitue alors une imprimante et une machine de vernissage. Le système d'approvisionnement 102 approvisionne alors la machine 100 avec des cartes vierges et le système d'éjection 104 éjecte chaque carte après qu'elle a été imprimée et vernie.

[0054] Le module de vernissage 106 est alors un module qui permet également l'impression de la carte plastique 10.

[0055] Il peut y avoir ainsi par exemple, une zone d'encre monochrome suivie d'une zone de vernis, et ainsi de suite, ou une zone d'encre comportant trois pavés de trois couleurs différentes suivie d'une zone de vernis et ainsi de suite.

[0056] Le principe général de fonctionnement de la machine 100 est alors identique au principe de fonctionnement d'une imprimante de l'état de la technique. Une carte plastique 10 est captée par le système d'approvisionnement 102 et entraînée vers la tête thermique 112, qui chauffe le film de transfert 12 au niveau des zones d'encre selon les données à imprimer pour transférer l'encre sur la carte plastique 10.

[0057] Dans le cas d'une impression monochrome, la carte plastique 10 est synchronisée par rapport à la tête thermique 112, avec une zone d'encre du film de transfert 12 qui est vierge, c'est-à-dire qui n'est pas encore passée sous la tête thermique 112, puis la carte plastique 10 et le film de transfert 12 effectuent un simple aller (direction d'impression 250) sous la tête thermique 112 pour déposer l'encre.

[0058] Dans le cas d'une impression multicolore, les impressions des différentes couleurs s'effectuent successivement suite à des allers (direction d'impression 250) - retours (direction inverse 350) de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112. La carte plastique 10 est repositionnée en amont de la tête thermique 112 et synchronisée avec le pavé portant la couleur suivante avant de repasser sous la tête thermique 112 avec le film de transfert 12.

[0059] Après avoir été imprimée, la carte plastique 10 subit un autre retour (direction inverse 350) qui la positionne en amont de la tête thermique 112. La carte plastique 10 est alors synchronisée avec la zone de vernis, puis la carte plastique 10 et le film de transfert sont entraînés dans la direction d'impression 250 pour permettre la dépose du vernis sur la carte plastique 10 par chauffage de la tête thermique 112. A la suite de la dépose du vernis, le film de transfert 12 est déformé au niveau des caractères qui sont imprimés sur la carte plastique 10 comme cela a été décrit ci-dessus.

[0060] Dans ce cadre, le procédé de protection comporte préalablement à l'étape de vernissage 402 :

- une étape d'impression 401 au cours de laquelle le processeur 204 commande l'avancée simultanée de la zone d'encre du film de transfert 12 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 selon un texte à im-

primer pour transférer l'encre vers la carte plastique 10,

- une étape de retour 403 au cours de laquelle le processeur 204 commande le retour de la carte plastique 10 en amont de la tête thermique 112.

5

[0061] L'étape d'impression 401 peut comporter plusieurs sous-étapes d'impression et de retours en arrière dans le cas d'une impression multicolore.

[0062] L'avancée du film de transfert 12 lors de l'étape d'impression 401 est également réalisée par le moteur associé au rouleau de récupération 110 qui est commandé par le processeur 204. De la même manière, l'avancée simultanée de la carte plastique 10 lors de l'étape d'impression 401 est réalisée par le moteur des moyens de déplacement 160 qui est commandé par le processeur 204. Lors de ces étapes, le compteur angulaire 152 permet de connaître le nombre de tours qu'a réalisé le rouleau d'approvisionnement 108.

10

15

[0063] Le retour de la carte plastique 10 lors du retour 403 est réalisé par le moteur des moyens de déplacement 160 qui est commandé par le processeur 204.

20

[0064] Le processeur 204 est agencé pour :

- commander l'avancée simultanée de la zone d'encre du film de transfert 12 et de la carte plastique 10 sous la tête thermique 112 et le chauffage de la tête thermique 112 selon le texte à imprimer,
- commander le retour 403 de la carte plastique 10 en amont de la tête thermique 112.

25

30

[0065] Avant l'étape d'impression 401, le procédé de protection 400 comporte classiquement une étape d'approvisionnement au cours de laquelle le processeur 204 commande le système d'approvisionnement 102 pour alimenter le module d'impression 106 avec une carte plastique 10 à imprimer.

35

Revendications

40

1. Procédé d'impression d'une carte plastique (10) à l'aide d'une machine (100) à transfert thermique comportant une tête thermique (112) et d'un film de transfert (12) comportant une zone d'encre et une zone de vernis (302), la machine (100) étant approvisionnée avec une carte plastique (10) à imprimer, le procédé d'impression comportant :

45

- une étape d'impression (401) au cours de laquelle la zone d'encre du film de transfert (12) et la carte plastique (10) avancent simultanément sous la tête thermique (112) et au cours de laquelle la tête thermique (112) chauffe selon un texte à imprimer,
- une étape de retour (403) au cours de laquelle la carte plastique (10) est ramenée en amont de la tête thermique (112),

50

55

- une étape de vernissage (402) au cours de laquelle la zone de vernis (302) et la carte plastique (10) avancent simultanément sous la tête thermique (112) et au cours de laquelle la tête thermique (112) chauffe pour déposer le vernis sur la carte plastique (10), générant une déformation (304) du film de transfert (12) au niveau d'un texte imprimé sur la carte plastique (10),
- une étape de rembobinage (404) au cours de laquelle le film de transfert (12) est rembobiné pour positionner la zone de vernis (302) en amont de la tête thermique (112) et la même carte plastique (10) est repositionnée en amont de la tête thermique (112),
- une étape de brouillage (408) au cours de laquelle la zone de vernis (302) et la même carte plastique (10) avancent simultanément sous la tête thermique (112) et au cours de laquelle la tête thermique (112) chauffe au niveau du texte et de la déformation (304) selon un schéma de signes (306) permettant de rendre la déformation (304) illisible, et
- une étape d'éjection au cours de laquelle la carte plastique (10) où le texte à imprimer est lisible avance jusqu'à son expulsion de la machine (100).

2. Procédé d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape de brouillage (412) au cours de laquelle l'étape de brouillage (408) boucle sur l'étape de rembobinage (404).

3. Machine (100) à transfert thermique comportant :

- un système d'approvisionnement (102) permettant d'approvisionner la machine (100) avec une carte plastique (10),
- un rouleau d'approvisionnement (108) sur lequel est enroulé un film de transfert (12) portant au moins une zone d'encre et au moins une zone de vernis (302) à déposer,
- un rouleau de récupération (110) sur lequel s'enroule le film de transfert (12) après que le vernis de la zone de vernis (302) a été appliqué sur une carte plastique (10),
- une tête thermique (112) entre le rouleau d'approvisionnement (108) et le rouleau de récupération (110),
- un système d'éjection (104) permettant d'éjecter la carte plastique (10) de la machine (100) après vernissage,
- un processeur (204) agencé pour :

- commander l'avancée simultanée de la zone d'encre du film de transfert (12) et de la carte plastique (10) sous la tête thermique (112) et le chauffage de la tête thermique (112) selon le texte à imprimer,

- commander le retour (403) de la carte plastique (10) en amont de la tête thermique (112),
- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis (302) du film de transfert (12) et de la carte plastique (10) sous la tête thermique (112) et le chauffage de la tête thermique (112) pour déposer le vernis,
- commander le rembobinage du film de transfert (12) pour positionner la zone de vernis (302) en amont de la tête thermique (112) et le retour de la même carte plastique (10) en amont de la tête thermique (112),
- commander l'avancée simultanée de la zone de vernis (302) et de la même carte plastique (10) sous la tête thermique (112) et le chauffage de la tête thermique (112) au niveau du texte et de la déformation (304) selon un schéma de signes (306) permettant de rendre la déformation (304) illisible
- commander l'éjection de la carte plastique (10) où le texte à imprimer est lisible de la machine (100).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken einer Kunststoffkarte (10) mithilfe einer Thermotransfermaschine (100), die einen Thermokopf (112) und eine Transferfolie (12) aufweist, die einen Tintenbereich und einen Lackbereich (302) aufweist, wobei die Maschine (100) mit einer zu bedruckenden Kunststoffkarte (10) versorgt wird, wobei das Druckverfahren Folgendes aufweist:
 - einen Schritt des Bedruckens (401), in dessen Verlauf sich der Tintenbereich der Transferfolie (12) und die Kunststoffkarte (10) gleichzeitig unter dem Thermokopf (112) voran bewegen, und in dessen Verlauf sich der Thermokopf (112) je nach einem zu druckenden Text erhitzt,
 - einen Schritt des Rückführens (403), in dessen Verlauf die Kunststoffkarte (10) vor den Thermokopf (112) zurückgebracht wird,
 - einen Schritt des Lackierens (402), in dessen Verlauf sich der Lackbereich (302) und die Kunststoffkarte (10) gleichzeitig unter dem Thermokopf (112) voran bewegen, und in dessen Verlauf sich der Thermokopf (112) erhitzt, um den Lack auf die Kunststoffkarte (10) aufzubringen, wobei eine Verformung (304) der Transferfolie (12) an einem Text erzeugt wird, der auf die Kunststoffkarte (10) gedruckt ist,
 - einen Schritt des Zurückspulens (404), in dessen Verlauf die Transferfolie (12) zurückgespult wird, um den Lackbereich (302) vor dem Ther-

mokopf (112) zu positionieren und dieselbe Kunststoffkarte (10) erneut vor dem Thermokopf (112) positioniert wird,

- einen Schritt des Verschleierns (408), in dessen Verlauf sich der Lackbereich (302) und dieselbe Kunststoffkarte (10) gleichzeitig unter dem Thermokopf (112) voran bewegen, und in dessen Verlauf sich der Thermokopf (112) am Text und an der Verformung (304) gemäß einem Zeichenschema (306) erhitzt, das es gestattet, die Verformung (304) unlesbar zu machen, und
- einen Schritt des Auswerfens, in dessen Verlauf sich die Kunststoffkarte (10), wo der zu druckende Text lesbar ist, bis zu deren Ausstoß aus der Maschine (100) voran bewegt.

2. Bedruckungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Schritt des Bildens einer Schleife (412) aufweist, in dessen Verlauf der Schritt des Verschleierns (408) mit dem Schritt des Zurückspulens (404) eine Schleife bildet.

3. Thermotransfermaschine (100) aufweisend

- ein Versorgungssystem (102), das es gestattet, die Maschine (100) mit einer Kunststoffkarte (10) zu versorgen,
- eine Versorgungsrolle (108), auf der eine Transferfolie (12) aufgewickelt ist, die mindestens einen Bereich mit Tinte und mindestens einen Bereich mit Lack (302) zum Aufbringen trägt,
- eine Aufnahmerolle (110), auf die sich die Transferfolie (12) aufwickelt, nachdem der Lack des Lackbereichs (302) auf eine Kunststoffkarte (10) aufgebracht wurde,
- einen Thermokopf (112) zwischen der Versorgungsrolle (108) und der Aufnahmerolle (110),
- ein Auswurfssystem (104), das es gestattet, die Kunststoffkarte (10) nach dem Lackieren aus der Maschine (100) auszuwerfen,
- einen Prozessor (204), der angeordnet ist:

- die gleichzeitige Voranbewegung des Tintenbereichs der Transferfolie (12) und der Kunststoffkarte (10) unter dem Thermokopf (112) und das Erhitzen des Thermokopfs (112) je nach dem zu druckenden Text zu befehlen,
- die Rückführung (403) der Kunststoffkarte (10) vor den Thermokopf (112) zu befehlen,
- die gleichzeitige Voranbewegung des Lackbereichs (302) der Transferfolie (12) und der Kunststoffkarte (10) unter dem Thermokopf (112) und das Erhitzen des Thermokopfs (112) zu befehlen, um den Lack aufzubringen,
- das Zurückspulen der Transferfolie (12),

um den Lackbereich (302) vor dem Thermokopf (112) zu positionieren, und die Rückführung derselben Kunststoffkarte (10) vor den Thermokopf (112) zu befehlen,
 - die gleichzeitige Voranbewegung des Lackbereichs (302) und derselben Kunststoffkarte (10) unter dem Thermokopf (112) und die Erhitzung des Thermokopfs (112) am Text und an der Verformung (304) gemäß einem Zeichenschema (306), das es gestattet, die Verformung (304) unlesbar zu machen, zu befehlen
 - den Auswurf der Kunststoffkarte (10), wo der zu druckende Text lesbar ist, aus der Maschine (100) zu befehlen.

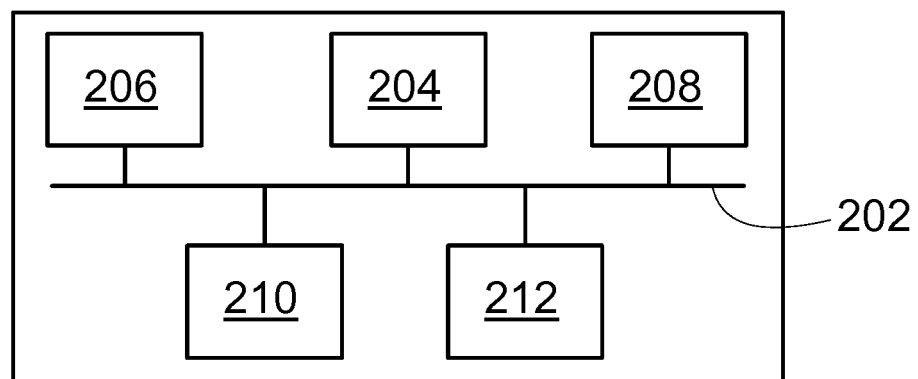
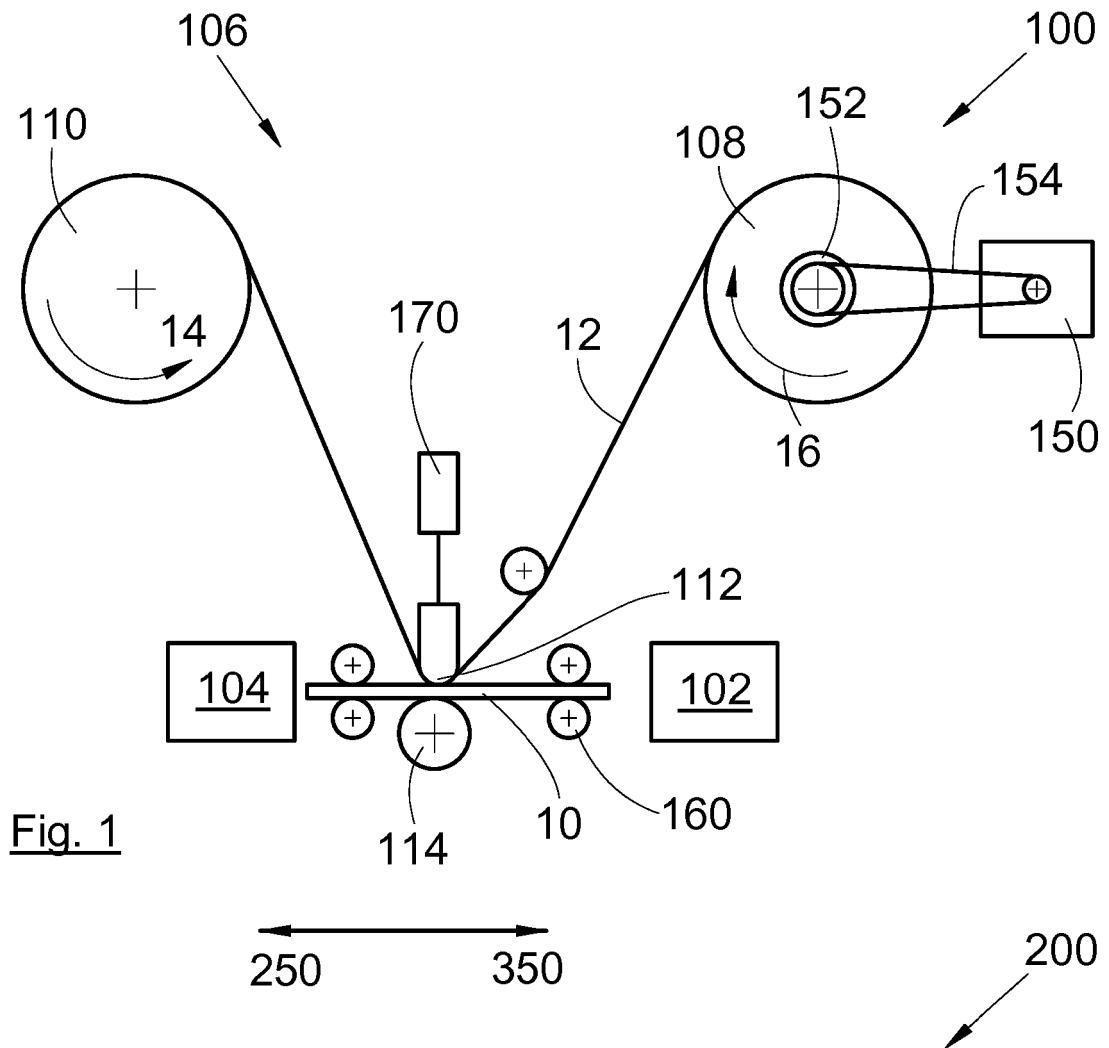
Claims

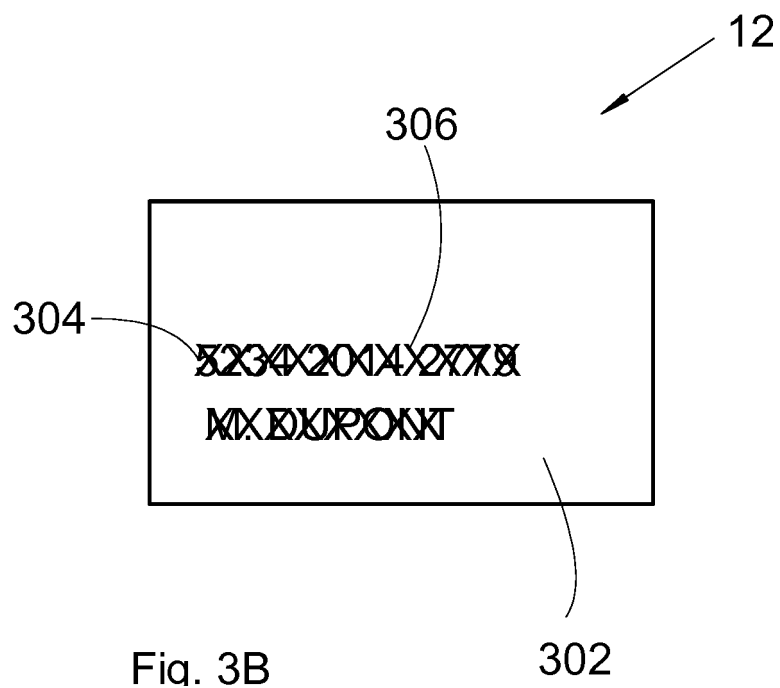
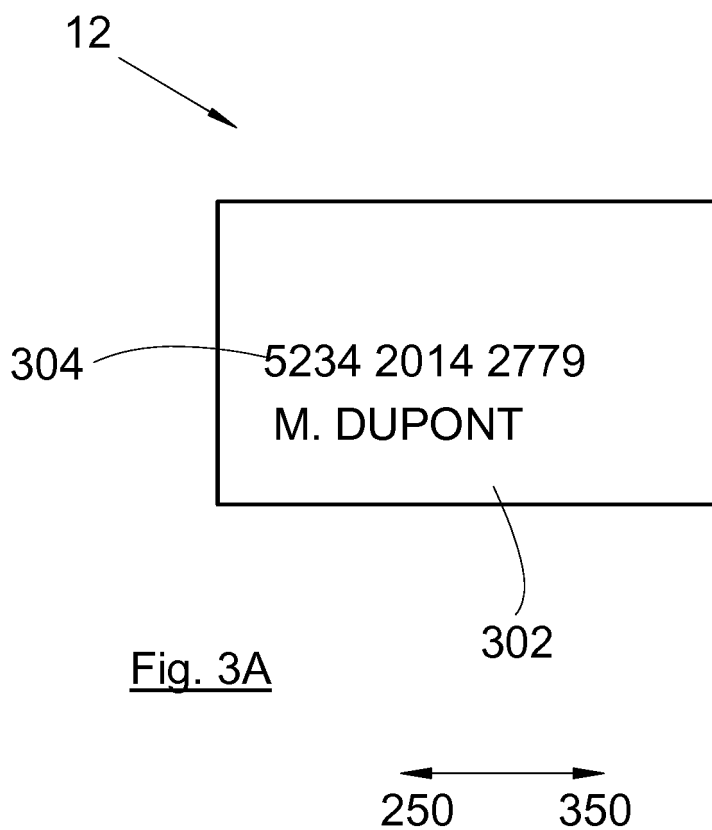
1. Method for printing a plastic card (10) thanks to a heat-transfer machine (100) comprising a thermal head (112) and to a transfer film (12) comprising an ink area and a varnish area (302), the machine (100) being fed with a plastic card (10) to print, the printing method comprising:
 - a printing step (401) during which the ink area of the transfer film (12) and the plastic card (10) advance simultaneously under the thermal head (112) and during which the thermal head (112) heats in accordance with a text to be printed,
 - a return step (403) during which the plastic card (10) is returned upstream of the thermal head (112),
 - a varnishing step (402) during which the varnish area (302) and the plastic card (10) advance simultaneously under the thermal head (112) and during which the thermal head (112) heats in order to deposit the varnish on the plastic card (10), generating a deformation (304) of the transfer film (12) at a text printed on the plastic card (10),
 - a rewinding step (404) during which the transfer film (12) is rewound in order to position the varnish area (302) upstream of the thermal head (112) and the plastic card (10) is repositioned upstream of the thermal head (112),
 - a defacing step (408) during which the varnish area (302) and the same plastic card (10) advance simultaneously under the thermal head (112) and during which the thermal head (112) heats at the text and at the deformation (304) in accordance with a sign scheme (306) making the deformation (304) illegible, and
 - an ejection step during which the plastic card (10) where the text to print is readable advances as far as its ejection from the machine (100).

2. Protection method according to claim 1, **characterised in that** it comprises a looping step (412) during which the defacing step (408) loops back onto the rewinding step (404).

3. Heat-transfer machine (100) comprising:

- a feed system (102) for feeding the machine (100) with a plastic card (10),
- a feed roller (108) on which a transfer film (12) is wound, carrying at least one area of ink and at least one area of varnish (302) to be deposited,
- a recovery roller (110) on which the transfer film (12) is wound after the varnish of the varnish area (302) has been applied to a plastic card (10),
- a thermal head (112) between the feed roller (108) and the recovery roller (110),
- an ejection system (104) for ejecting the plastic card (10) from the machine (100) after varnishing,
- a processor (204) arranged to:
 - control the simultaneous advance of the ink area of the transfer film (12) and of the plastic card (10) under the thermal head (112) and the heating of the thermal head (112) in accordance with the text to be printed,
 - control the rewinding (403) of the plastic card (10) upstream of the thermal head (112),
 - control the simultaneous advance of the varnish area (302) of the transfer film (12) and of the plastic card (10) under the thermal head (112) and the heating of the thermal head (112) in order to deposit the varnish,
 - control the rewinding of the transfer film (12) in order to position the varnish area (302) upstream of the thermal head (112) and the return of the same plastic card (10) upstream of the thermal head (112),
 - control the simultaneous advance of the varnish area (302) and of the same plastic card (10) under the thermal head (112) and the heating of the thermal head (112) at the text and at the deformation (304) in accordance with a sign scheme (306) for making the deformation (304) illegible,
 - control the ejection of the plastic card (10) where the text to print is readable from the machine (100).





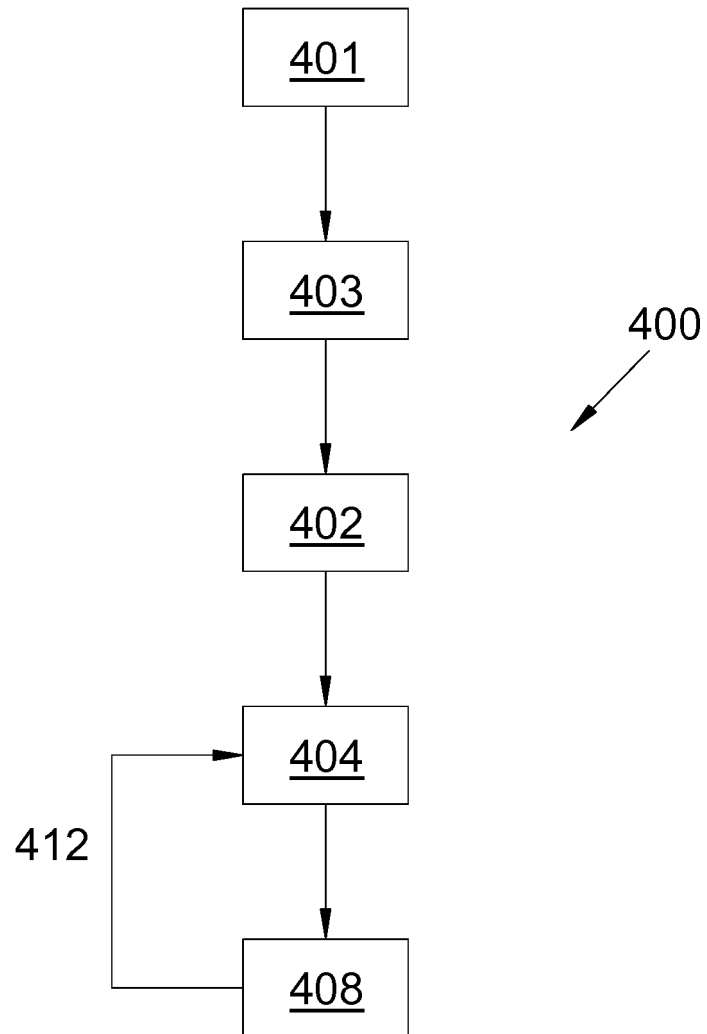


Fig. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 2012306986 A [0011]
- JP 2002211064 A [0011]