

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 696 509 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
02.09.1998 Bulletin 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 2/165**, G07B 17/00

(21) Numéro de dépôt: **95401566.5**

(22) Date de dépôt: **29.06.1995**

(54) **Machine d'affranchissement comportant une tête d'impression à jet d'encre**

Frankiermaschine mit einem Tintenstrahldruckkopf

Franking machine with inkjet printhead

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(30) Priorité: **08.08.1994 FR 9409804**

(43) Date de publication de la demande:
14.02.1996 Bulletin 1996/07

(73) Titulaire: **NEOPOST INDUSTRIE**
F-92220 Bagneux (FR)

(72) Inventeur: **Fajour, Michel**
F-92320 Chatillon (FR)

(74) Mandataire:
Joly, Jean-Jacques et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 416 849 **EP-A- 0 451 827**
EP-A- 0 589 581

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 696 509 B1

Description

L'invention se rapporte d'une façon générale au domaine des machines d'affranchissement qui sont maintenant largement utilisées dans les bureaux d'expédition de courrier des entreprises.

Elle concerne plus particulièrement une machine d'affranchissement comportant une tête d'impression à jet d'encre.

La technologie de l'impression à jet d'encre est déjà largement exploitée dans le domaine de l'impression de documents et se substitue de plus en plus à l'impression laser. La technologie d'impression à jet d'encre commence seulement à pénétrer le domaine des machines d'affranchissement en vue de se substituer à l'impression classique par molettes d'impression.

Les fabricants de machines d'affranchissement ont pour souci constant de proposer au public des machines d'affranchissement à un coût le plus faible possible. Pour ne pas grever le coût de telles machines, il est souhaitable d'intégrer dans ces machines, dans la mesure du possible, des composants du commerce déjà largement diffusés et éprouvés. Il en est ainsi pour la tête d'impression d'une machine d'affranchissement exploitant la technologie jet d'encre.

Une tête d'impression à jet d'encre d'une machine d'affranchissement comprend un grand nombre d'éléments mécaniques ou électroniques en plus du composant spécifique réalisant l'impression par jet d'encre. Un tel composant se présente généralement sous la forme d'un petit boîtier dans lequel sont montées une pluralité de buses formant une rangée de buses. Ces buses sont alimentées en encre par une micro pompe puisant l'encre dans un réservoir d'encre. Elles sont commandées par un circuit électronique qui les excite individuellement pour leur faire éjecter des gouttelettes d'encre. La demande de brevet EP 0 416 849 montre une telle machine d'affranchissement.

De tels éléments d'impression à jet d'encre sont disponibles dans le commerce pour équiper des imprimantes destinées à être connectées à un micro-ordinateur. La gamme disponible de tels éléments est très variée. Il existe des éléments comportant 64 buses, 128 buses, etc.... Le nombre de buses d'un tel élément détermine généralement une dimension du motif qui peut être imprimé par celui-ci. Si l'on prend l'exemple d'un élément à 256 buses ayant des buses espacées entre elles d'une distance de 0.127 mm (1/200 inch), la dimension du motif susceptible d'être imprimé par cet élément est donc de 32,5mm. Dans le cas d'un élément à 128 buses, la dimension du motif susceptible d'être imprimé est de 16,25mm pour une même densité de points.

Les motifs postaux à imprimer sur des plis par une machine d'affranchissement doivent par exemple présenter une hauteur de timbre de 30mm. Cette dimension est imposée par l'Administration postale. Elle peut varier d'un pays à un autre. Pour imprimer de tels

motifs, il est possible d'utiliser plusieurs éléments d'impression comportant 128 buses ou 64 buses ou un seul élément à 256 buses. Dans les deux cas, le ou les éléments d'impression à jet d'encre sont montés dans une machine d'affranchissement de telle manière que leur rangée de buses est disposée sensiblement perpendiculairement à la direction de passage des plis à affranchir sous la tête d'impression de la machine.

L'utilisation de plusieurs éléments d'impression à jet d'encre engendre des complications dans la gestion des buses. Il est plus facile d'utiliser une tête d'impression à jet d'encre comprenant une rangée de 256 buses. Dans ce cas, il apparaît que certaines des buses, en fait 16 buses de la rangée de buses, n'ont pas à être excitées pour imprimer un motif postal en raison de sa dimension de 30mm qui est inférieure à la longueur de la rangée de buses.

Chaque buse d'un élément d'impression à jet d'encre est, par exemple, formée de deux cloisons en un matériau piézo-électrique. Pour faire éjecter une gouttelette d'encre de cette buse, il suffit de déformer les parois piézoélectriques de la buse en appliquant sur celles-ci une tension électrique. Si les 256 buses d'un tel élément sont numérotées de B0 à B255, cet élément comprend 257 cloisons piézo-électriques numérotées de 0 à 256. Puisque 16 buses n'ont pas à être excitées, les cloisons numérotées 240 à 256 ne sont normalement jamais excitées par une tension électrique. Il en résulte que l'encre résidant à l'intérieur des buses B240 à B255 n'est jamais éjectée. Lorsqu'une de ces buses n'est pas excitée pendant une certaine période de temps, l'encre qui se trouve à l'intérieur de cette buse a tendance à sécher, ce qui encrasse la buse, et l'encre séchée dans la buse est susceptible de bloquer tout mouvement des parois piézo-électriques de la buse en question. Ce phénomène de blocage des parois piézo-électriques d'une buse se propage de buse en buse ce qui conduit, à terme, au dysfonctionnement général de l'élément d'impression.

Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient.

A cet effet, l'invention a pour objet une machine d'affranchissement comportant une tête d'impression à jet encre incluant une rangée de buses mises en fonctionnement sélectivement sous la commande d'un moyen de contrôle en vue d'imprimer un motif postal sur un pli passant devant la tête d'impression, caractérisé en ce que seules des premières buses consécutives de la rangée de buses formant un sous-ensemble de buses distinct de l'ensemble des buses disponibles dans la rangée sont mises en fonctionnement par le moyen de contrôle pour l'impression du motif postal et en ce que le moyen de contrôle est agencé en outre pour mettre en fonctionnement les autres buses de la rangée de buses, différentes des premières buses, en l'absence d'un pli devant la tête d'impression en vue de vidanger ces secondes buses de manière à éviter leur encrassement au cours du temps.

Si les premières buses correspondent aux buses numérotées B0 à B239, l'agencement du moyen de contrôle permet d'éviter que l'encre résidant à l'intérieur des buses numérotées B240 à B255 sèche de façon intempestive et bloque le fonctionnement de celles-ci et par répercussion le fonctionnement des autres buses.

Pour recevoir l'encre éjectée par les buses B240 à B255, il est prévu un réservoir de récupération d'encre dans la machine, ce réservoir étant disposé sous la rangée de buses.

Le moyen de contrôle est agencé pour exciter les buses B240 à B255 de façon cyclique, aussi souvent que cela est nécessaire pour éviter leur encrassement, ce qui est facile à réaliser par programme.

L'excitation des buses B240 à B255 a lieu de préférence dans l'intervalle de temps disponible après le passage d'un pli devant la tête d'impression et avant le passage d'un pli subséquent devant la tête d'impression. Cet intervalle de temps est largement suffisant pour effectuer une telle opération, laquelle ne perturbe pas le traitement normal d'affranchissement des plis et n'affecte pas la cadence d'affranchissement de la machine.

Selon une variante de réalisation de l'invention, le moyen de contrôle est agencé pour mettre en fonctionnement alternativement des sous-ensembles différents de premières buses, ces sous-ensembles occupant des positions décalées à l'intérieur de l'ensemble des buses disponibles dans la rangée de buses de manière à exciter au cours du temps toutes les buses de la rangée de buses.

De cette façon, on obtient un résultat sensiblement identique à celui indiqué précédemment sans avoir besoin d'un réservoir de récupération d'encre. Par ailleurs, un tel agencement contribue à répartir de façon sensiblement uniforme le niveau d'usure de la tête d'impression sur toutes les buses.

Dans ces deux modes de réalisation, il est aussi prévu d'entretenir un compteur pour chaque buse qui comptabilise le nombre de fois que cette buse est excitée en vue de produire un message d'alerte ou même bloquer le fonctionnement de la machine d'affranchissement quand l'un des compteurs dépasse une valeur de seuil, cette valeur de seuil étant représentative d'un niveau d'usure de la buse qui lui correspond. Il est entendu que les compteurs peuvent être réalisés à l'aide d'un programme ou tout autre moyen équivalent. Un tel agencement permet d'augmenter la fiabilité de la machine d'affranchissement en évitant les risques d'impression partielle d'un motif postal.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit d'exemples de réalisation de l'invention faite en relation avec les dessins.

La figure 1 est une vue en perspective d'un élément d'impression à jet d'encre comportant une rangée de buses.

La figure 2 montre schématiquement une partie d'une machine d'affranchissement ayant une tête

d'impression à jet d'encre.

La figure 3 illustre l'organisation des buses dans la tête d'impression.

La figure 4 illustre le second mode de réalisation de l'invention.

Un élément d'impression à jet d'encre 1 conventionnel est montré sur la figure 1. Il se présente sous la forme d'un petit boîtier qui se prolonge par une rampe 2 de buses 3. La rampe comporte dans le cas d'exemple 256 buses alignées sur environ 32,5mm, l'espace entre deux buses consécutives étant de 0.127 mm (1/200 inch). Cet élément est destiné à être monté dans une tête d'impression d'une machine d'affranchissement pour imprimer un motif postal désigné par 4 sur la figure 1. Le motif postal a une dimension L2 de 30mm qui est plus petite que la longueur L1 de la rangée de buses 3 dans la rampe 2. On comprend qu'une partie seulement des buses 3 sont utiles pour l'impression d'un motif postal.

La figure 2 montre la machine d'affranchissement à tête d'impression à jet d'encre avec l'élément d'impression 1 qui fait partie de la tête d'impression 20. Il est monté fixe sur un support 21, par exemple une potence, de façon à surplomber une plaque 25 de guidage sur laquelle sont déplacés en séquence, suivant la flèche F, des plis tels que 24 de telle sorte qu'une face de chaque pli passe sous la rampe 2 de buses.

Les plis sont déplacés sur la plaque 25 par des rouleaux, courroies et contre rouleaux classiques en soi (non représentés) faisant partie de la machine d'affranchissement.

L'élément d'impression 1 est commandé par l'électronique de la machine d'affranchissement. Cette électronique comprend classiquement un microprocesseur 40, une mémoire programme 41 et une interface 42. L'interface 42 est un registre adressable par le microprocesseur qui contient 32 octets dans lesquels le microprocesseur charge temporairement 256 bits de contrôle respectivement pour les 256 buses de l'élément d'impression 1. Par convention un bit de contrôle à la position 1 provoque l'excitation de la buse qui lui correspond tandis qu'un bit à la position 0 empêche l'excitation de cette buse. Quand une buse est excitée, elle éjecte une gouttelette d'encre.

Quand les 256 bits de contrôle sont chargés dans l'interface 42 et qu'un pli se trouve sous la rangée de buses, des signaux électriques sont envoyés sur les parois piézo-électriques de l'élément d'impression 1 pour exciter ou non sélectivement les parois des 256 buses de l'élément d'impression 1.

Le motif postal imprimé par les buses sur le pli peut prendre des formes variées qui s'inscrivent, pour simplifier, dans un rectangle ayant une largeur L2 de 30 mm et une longueur L1 d'environ 60mm. La longueur L1 de la rangée de buses dans la rampe 2 est donc supérieure, par construction, à la largeur L2 d'un motif comme indiqué ci-dessus.

Les bits de contrôle des buses sont gérés au tra-

vers d'un programme de commande enregistré dans la mémoire 41. Ce programme qui commande le microprocesseur 40 est agencé de manière à charger 256 bits de contrôle dans l'interface 42 à chaque cycle d'impression, un cycle d'affranchissement comprenant évidemment un grand nombre de cycles d'impression.

En utilisation normale de l'élément d'impression, seules 240 buses sont réellement utilisées. En d'autres termes seules 240 buses de la rangée de 256 buses sont susceptibles d'être excitées pour l'impression d'un motif postal en raison des dimensions respectives du motif postal et de la rangée de buses. Les autres buses de la rangée, soit 16 buses ne sont jamais excitées ce qui conduit à leur encrassement.

Pour pallier à cet inconvénient, il est prévu de mettre en fonctionnement ces 16 buses de façon cyclique en vue de les vidanger. Pour cela, la plaque support 25 présente une ouverture 26 en face de la rangée de buses et plus particulièrement des 16 buses en question et un réservoir 31 est placé à l'intérieur de l'ouverture 26 pour recevoir l'encre éjectée par ces 16 buses quand elles sont excitées pour être vidangées.

La rangée de buses numérotées B0-B255 est montrée à la figure 3. Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, les buses B0-B239 sont celles qui sont mises en fonctionnement par le programme pour l'impression d'un motif postal. Les buses B240-B255 sont celles qui ne sont normalement pas excitées au cours d'un cycle d'affranchissement. Vu que les buses normalement pas excitées pour l'impression d'un motif postal sont disposées à une extrémité de la rampe de buses, un petit réservoir 31, peu encombrant, suffit pour recevoir l'encre résultant de la vidange de ces buses.

L'ensemble de buses servant à l'impression d'un motif postal pourrait tout aussi bien être défini par les buses B1-B240 ou encore B2-B241 ou tout autre ensemble constitué de 240 buses consécutives prises dans l'ensemble des buses disponibles de la rangée de buses. Toutefois, il faut prévoir un réservoir 31 ayant des dimensions telles qu'il puisse recevoir l'encre éjectée par les buses normalement pas excitées lors de l'impression d'un motif postal.

Les buses normalement pas excitées lors de l'impression d'un motif postal sont vidangées cycliquement, de préférence après chaque cycle d'affranchissement alors qu'aucun pli est présent devant la tête d'impression. Pour ne pas affecter la cadence d'affranchissement, le programme de commande est agencé de manière à commander l'excitation des buses B240 à B255 par exemple, pour leur vidange, dans l'intervalle de temps disponible après le passage d'un pli devant la tête d'impression et avant le passage du pli suivant devant la tête d'impression, cet instant pouvant être déterminé facilement par l'intermédiaire de capteurs optiques qui détectent la présence ou l'absence d'un pli devant l'ouverture 26.

Il est entendu que la vidange de ces buses peut être faite moins souvent, par exemple tous les 10 cycles

d'affranchissement ou encore à la mise en marche de la machine d'affranchissement du moment que la fréquence des vidanges est suffisante pour éviter un encrassement de ces buses.

L'autre mode de réalisation de l'invention est décrit en référence à la figure 4 qui montre plus en détails le microprocesseur 40 relié au circuit interface 42 par un bus de données D0-D7.

Les cinq sorties d'adresses A0-A4 du microprocesseur sont reliées par un bus d'adresses au cinq entrées d'adresses A0-A4 du circuit interface et servent à sélectionner dans le circuit interface l'un des 32 octets formant ensemble les 256 bits de contrôle des buses B0-B255. Les 32 octets de bits de contrôle sont chargés séquentiellement dans le circuit interface par le programme de commande au travers du bus de données et en fonction des adresses indiquées par le bus d'adresses.

Comme indiqué précédemment, seules 240 buses sont effectivement utilisées pour l'impression d'un motif postal, par exemple les buses B0-B239. Par conséquent, le programme de commande gère uniquement les 30 premiers octets de contrôle (octets utiles) en vue de l'impression d'un motif postal. Ces 30 octets de contrôle définissent un sous-ensemble de buses de l'ensemble de buses disponibles dans la rangée de buses dédié à l'impression d'un motif postal. Les deux derniers octets de contrôle ont des bits forcés à la valeur 0 pour empêcher l'excitation des buses qui leur correspond, à savoir les buses B240-B255.

Pour éviter l'encrassement des buses B240-B255, le programme de commande est agencé de telle manière que les 30 octets utiles pour l'impression d'un motif postal ne soient pas toujours les 30 premiers octets à l'intérieur des 32 octets dans le circuit interface.

Cette gestion des octets utiles correspond à une gestion de sous-ensembles différents de buses utiles, ces sous-ensembles occupant des positions décalées à l'intérieur de l'ensemble des buses disponibles dans la rangée de buses.

Ce décalage correspond à des configurations différentes d'adressage des buses utiles dans la rangée de buses par le microprocesseur, ces configurations étant faciles à générer par programme.

Le décalage avec un pas de 1 est expliqué ci-dessous en référence à la figure 3.

A un premier cycle d'affranchissement, le programme de commande maintient les bits de contrôle des buses B240 à B255 à la valeur 0. Un motif postal est donc imprimé sur un premier pli par le seul concours des buses B0 à B239.

Au cycle suivant d'affranchissement, le programme de commande maintient les bits de contrôle des buses B0, B241-B255 à la valeur 0. Pendant ce cycle d'affranchissement, seules les buses B1 à B240 participent à l'impression du motif postal. Il en résulte que ce dernier est décalé d'un point suivant une direction perpendiculaire à la direction F par rapport au motif postal imprimé

sur le pli précédent.

Puis au cycle d'affranchissement suivant, le programme de commande maintient les bits de contrôle des buses B0-B1, B242-B255 à la valeur 0. Seules les buses B2 à B241 sont excitées pour l'impression d'un motif postal.

Le décalage est répété ainsi à chaque cycle d'affranchissement jusqu'au cycle d'affranchissement où les buses B15 à B256 auront pu être excitées. Puis il recommence, comme indiqué ci-dessus, pour les buses B0-B239.

Il est entendu que le décalage peut être réalisé seulement tous les deux ou plus cycles d'affranchissement avec un incrément différent de 1.

Ce décalage peut avantageusement être réalisé par un circuit additionneur, avec un pas de décalage correspond à un octet de contrôle. Sur la figure 4, un additionneur 43 est interposé entre les sorties d'adresses A0-A4 du microprocesseur et les entrées d'adresses A0-A4 du circuit interface. L'additionneur comporte deux séries d'entrées d'adresses A0-A4 et B0-B4 et une série de sorties d'adresses O1-O5 correspondant à une addition des entrées d'adresses. Les entrées d'adresses A0-A4 du circuit additionneur sont reliées aux sorties d'adresses A0-A4 du microprocesseur. Les sorties d'adresses O1-O5 du circuit additionneur sont reliées aux entrées d'adresses A0-A4 du circuit interface. Les entrées d'adresses B0-B1 du circuit additionneur sont reliées aux sorties d'adresses A5-A6 du microprocesseur et les entrées d'adresses B2-B4 du circuit additionneur sont bloquées à la valeur 0. Les entrées B0-B1 de l'additionneur fournissent la valeur de décalage (en nombre d'octets) à appliquer aux adresses d'octets fournies par les entrées A0-A4 de l'additionneur.

Le fonctionnement du système est le suivant. A chaque cycle d'impression, le programme de commande fournit 30 premiers octets utiles de contrôle pour l'impression d'un motif postal et 2 octets dont les bits sont forcés à la valeur 0. Cette configuration des 32 octets générée par le programme de commande reste identique au cours des cycles d'impression successifs et des cycles d'affranchissement. Par contre, différentes valeurs de décalage d'adresses d'octets (0,1 ou 2) sont appliquées alternativement sur les entrées d'adresses B0-B1 de l'additionneur à chaque cycle d'affranchissement.

Au premier cycle d'affranchissement, si la valeur de décalage appliquée aux entrées d'adresses B0-B1 de l'additionneur est 0, les 30 premiers octets dans le circuit interface reçoivent les 30 octets utiles générés par le programme de commande. Seules les buses B0-B239 peuvent être excitées. Le sous-ensemble de buses utiles pour l'impression d'un motif postal occupe une première position dans l'ensemble de buses disponibles dans la rangée de buses.

Au cycle suivant d'affranchissement, la valeur de décalage 1 est appliquée sur les entrées B0-B1 de l'additionneur et ce sont les octets 2 et 31 qui reçoivent

les 30 premiers octets utiles générés par le programme de commande. Seules les buses B8-B247 peuvent être excitées. Selon cette configuration d'adressage des octets utiles, le sous-ensemble de buses utiles à l'impression d'un motif postal occupe une seconde position qui est décalée à l'intérieur de l'ensemble de buses disponibles de la rangée de buses par rapport à la position occupée par le sous-ensemble de buses utiles dans le cycle d'affranchissement précédent.

Au cycle suivant d'affranchissement, la valeur de décalage 2 est appliquée sur les entrées B0-B1 de l'additionneur et ce sont les octets 3 et 32 qui reçoivent les 30 premiers octets utiles générés par le programme de commande. Seules les buses B16-B255 peuvent être excitées. Selon cette configuration d'adressage des octets utiles, le sous-ensemble de buses utiles à l'impression d'un motif postal occupe une troisième position qui est décalée à l'intérieur de l'ensemble de buses disponibles de la rangée de buses par rapport à la position occupée par le sous-ensemble de buses utiles dans le cycle d'affranchissement précédent.

La commande des buses se poursuit ensuite en recommençant comme pour le premier cycle d'affranchissement.

Ces décalages d'adresses d'octets permettent de mettre en fonctionnement toutes les buses de la rangée de buses au cours de cycles successifs d'affranchissement ce qui évite le problème d'encrassement de certaines buses. Il résulte du décalage, une répartition de l'usure de l'élément d'impression sur l'ensemble des buses disponibles de celui-ci.

Pour améliorer la fiabilité de la machine d'affranchissement à tête à jet d'encre, le programme de commande est avantageusement agencé pour comptabiliser, dans des compteurs associés respectivement aux buses de la rangée de buses de l'élément d'impression 1, le nombre de fois que chaque buse est excitée et commander l'émission d'un message visuel ou sonore en vue d'avertir l'utilisateur de la machine d'affranchissement quand un des compteurs dépasse une valeur de seuil et/ou bloquer le fonctionnement de la machine d'affranchissement dans une telle situation. La valeur de seuil correspond à un niveau moyen d'usure de l'élément d'impression. De la sorte, il est possible d'éviter une impression partielle d'un motif postal sur un pli due à l'usure d'une ou de plusieurs buses de l'élément d'impression.

Revendications

1. Une machine d'affranchissement comportant une tête d'impression à jet d'encre (20) incluant une rangée de buses (B0-B255) mises en fonctionnement sélectivement sous la commande d'un moyen de contrôle (40,41,42) en vue d'imprimer un motif postal sur un pli passant sous la tête d'impression, caractérisée en ce que seules des premières buses (B0-B239) consécutives de la rangée de buses for-

mant un sous-ensemble de buses distinct de l'ensemble des buses disponibles (B0-B255) dans la rangée sont mises en fonctionnement par le moyen de contrôle pour l'impression du motif postal et en ce que le moyen de contrôle est agencé en outre pour mettre en fonctionnement les autres buses (B240-B255) de la rangée de buses, différentes des premières buses (B0-B239), en l'absence d'un pli devant la tête d'impression en vue de vidanger ces dites autres buses de manière à éviter leur encrassement au cours du temps.

2. La machine selon la revendication 1, comprenant un réservoir (31) pour recevoir l'encre éjectée par les dites autres buses.

3. La machine selon les revendications 1 ou 2, dans laquelle le moyen de contrôle (40,41,42) est agencé pour mettre en fonctionnement lesdites autres buses (B240-B255) de façon cyclique dans l'intervalle de temps disponible après le passage d'un pli devant la tête d'impression et avant le passage d'un pli subséquent devant la tête d'impression.

4. Une machine d'affranchissement comportant une tête d'impression à Jet d'encre (20) incluant une rangée de buses (B0-B255) mises en fonctionnement sélectivement sous la commande d'un moyen de contrôle (40,41,42) en vue d'imprimer un motif postal sur un pli passant sous la tête d'impression, caractérisé en ce que seulement des premières buses (B0-B239) consécutives de la rangée de buses formant un sous-ensemble de buses distinct de l'ensemble des buses disponibles (B0-B255) dans la rangée sont mises en fonctionnement par le moyen de contrôle pour l'impression du motif postal et en ce que le moyen de contrôle est agencé pour mettre en fonctionnement alternativement des sous-ensembles différents de premières buses (B0-B239; B8-B247; B16-B255), ces sous-ensembles occupant des positions décalées à l'intérieur de l'ensemble des buses disponibles (B0-B255) dans la rangée de buses de manière à exciter au cours du temps toutes les buses de la rangée de buses.

5. La machine selon la revendication 4, dans laquelle le moyen de contrôle (40,41,42) alterne la mise en fonctionnement des sous-ensembles de premières buses à chaque cycle d'affranchissement.

6. La machine selon la revendication 5, dans laquelle il est prévu un circuit additionneur (43) d'adresses qui alterne la mise en fonctionnement des sous-ensembles de premières buses.

7. La machine selon l'une des revendications 1 à 6,

dans laquelle il est aussi prévu un compteur pour chaque buse qui comptabilise le nombre de fois que cette buse est excitée en vue de produire un message d'alerte ou de bloquer le fonctionnement de la machine d'affranchissement quand l'un des compteurs dépasse une valeur de seuil.

Claims

1. A franking machine including an inkjet print head (20) including a row of nozzles (B0-B255) operated selectively under the control of control means (40, 41, 42) to print a postal mark on a mail item passing under the print head, characterised in that only consecutive first nozzles (B0-B239) of said row of nozzles forming a subset of the set of nozzles (B0-B255) available in the row are operated by the control means to print the postal mark and in that said control means are further adapted to operate other nozzles (B240-B255) of said row of nozzles, different than said first nozzles (B0-B239), when there is no mail item in front of said print head in order to purge said other nozzles in order to prevent them becoming clogged in time.

2. The machine according to claim 1, comprising a reservoir (31) for collecting the ink ejected by said other nozzles.

3. The machine according to claims 1 or 2, in which the control means (40, 41, 42) are adapted to operate said other nozzles (B240-B255) cyclically in the time interval available after the passage of one mail item in front of said print head and before the passage of a subsequent mail item in front of said print head.

4. A franking machine including an inkjet print head (20) including a row of nozzles (B0-B255) operated selectively under the control of control means (40, 41, 42) to print a postal mark on a mail item passing under said print head, characterised in that only consecutive first nozzles (B0-B239) of said row of nozzles forming a subset of the set of nozzles (B0-B255) available in the row are operated by the control means to print the postal mark and in that the control means are adapted to operate alternately different subsets of first nozzles (B0-B239; B8-B247; B16-B255) occupying offset positions within the set of nozzles (B0-B255) available in said row of nozzles so as in time to excite all said nozzles of said row of nozzles.

5. The machine according to claim 4, in which the control means (40, 41, 42) alternate operation of subsets of first nozzles in each franking cycle.

6. The machine according to claim 5, in which an

address adder circuit (43) is provided which alternates operation of said subsets of first nozzles.

7. The machine according to one of claims 1 to 6, in which a counter for each nozzle is provided which is adapted to count the number of times that said nozzle is excited in order to produce a warning message or to inhibit operation of said franking machine if any of said counters exceeds a threshold value.

Patentansprüche

1. Frankiermaschine mit einem Tintenstrahl-Druckkopf (20), der eine Reihe von Düsen (B0 bis B255) enthält, die selektiv unter Steuerung durch ein Steuermittel (40, 41, 42) zum Abdruck eines postalischen Motivs auf einen vor dem Druckkopf durchlaufenden Brief in Betrieb gesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß nur die ersten in der Reihe von aufeinanderfolgenden Düsen, die eine besondere Untereinheit von Düsen in der Gesamtheit von verfügbaren Düsen (B0 bis B255) der Reihe bilden, durch das Steuermittel für den Abdruck des postalischen Motivs betätigt werden und daß das Steuermittel außerdem so ausgebildet ist, daß die anderen Düsen (B 240 bis 255) der Düsenreihe, die nicht zu den ersten Düsen (B0 bis B239) gehören betätigt werden, solange kein Brief vor dem Druckkopf vorliegt, um diese anderen Düsen zu entleeren und ihre Verkrustung im Lauf der Zeit zu vermeiden.
2. Maschine nach Anspruch 1 mit einem Behälter (31), um die von den genannten anderen Düsen verspritzte Tinte aufzufangen.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, in der das Steuermittel (40, 41, 42) so ausgebildet ist, daß diese anderen Düsen (B240 bis B255) zyklisch in dem zwischen dem Durchgang eines Briefs unter dem Druckkopf und dem Durchgang eines nachfolgenden Briefs unter dem Druckkopf verfügbaren Zeitintervall betätigt werden.
4. Frankiermaschine mit einem Tintenstrahl-Druckkopf (20), der eine Reihe von Düsen (B0 bis B255) enthält, die selektiv unter Steuerung durch ein Steuermittel (40, 41, 42) zum Abdruck eines postalischen Motivs auf einen vor dem Druckkopf durchlaufenden Brief in Betrieb gesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß nur die ersten in der Reihe von aufeinanderfolgenden Düsen, die eine besondere Untereinheit von Düsen in der Gesamtheit von verfügbaren Düsen (B0 bis B255) der Reihe bilden, durch das Steuermittel für den Abdruck des postalischen Motivs betätigt werden und daß das Steuermittel so ausgebildet ist, daß es abwechselnd unterschiedliche Untereinheiten von ersten Düsen

(B0 bis B239; B8 bis 247; B16 bis B255) betätigt, die innerhalb der Gesamtheit der in der Düsenreihe verfügbaren Düsen (B0 bis B255) verschobene Positionen einnehmen, sodaß im Verlauf der Zeit alle Düsen der Düsenreihe angeregt werden.

5. Maschine nach Anspruch 4, in der das Steuermittel (40, 41, 42) die Untereinheiten von ersten Düsen nach jedem Frankierzyklus wechseln.
6. Maschine nach Anspruch 5, in der eine Adressenaddierschaltung (43) vorgesehen ist, die die Untereinheiten von ersten Düsen wechselt.
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, in der weiter ein Zähler für jede Düse vorgesehen ist, der die Betätigungen dieser Düse zählt, um eine Warnmeldung zu erzeugen oder den Betrieb der Frankiermaschine zu blockieren, wenn einer dieser Zähler einen Schwellwert überschreitet.

FIG.1

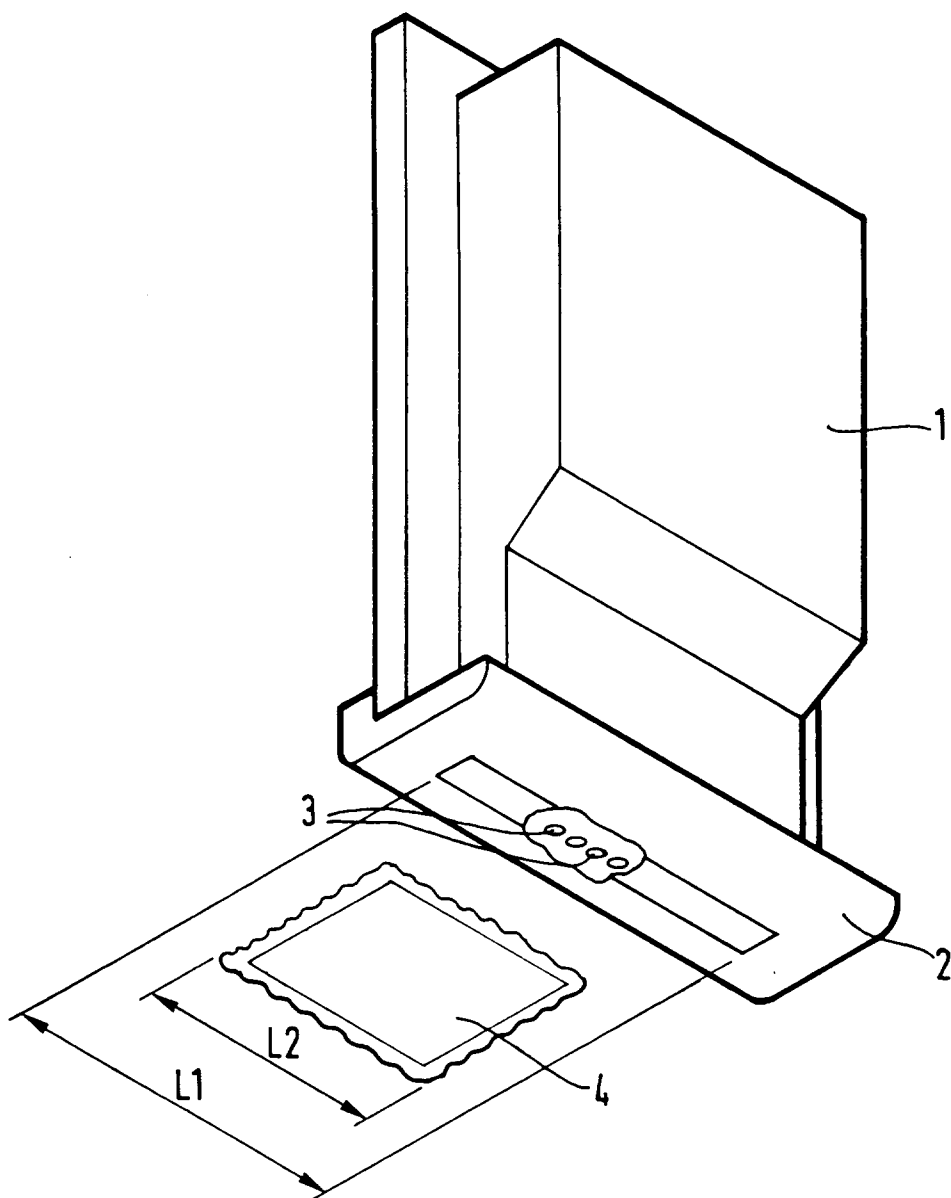


FIG.2

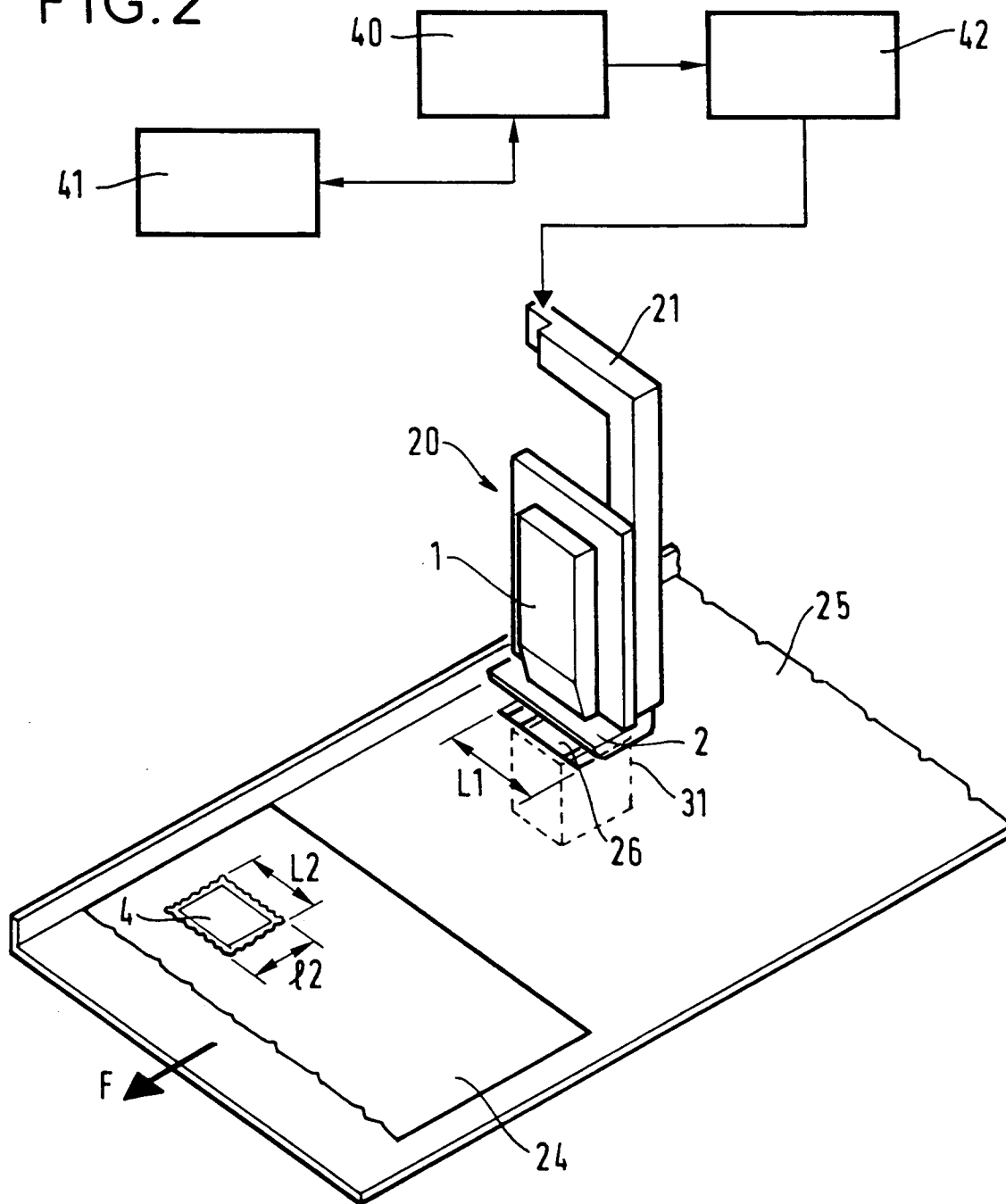


FIG.3

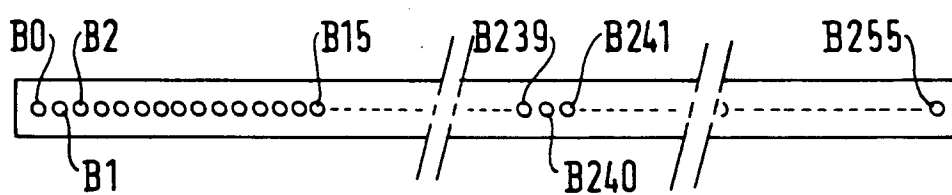


FIG.4

