



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**02.11.94 Bulletin 94/44**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **G07B 17/00**

②① Numéro de dépôt : **90111868.7**

②② Date de dépôt : **22.06.90**

⑤④ **Machine à affranchir miniature.**

③⑩ Priorité : **30.06.89 FR 8908826**

⑦③ Titulaire : **NEOPOST INDUSTRIE**  
**113 rue Jean-Marín Naudin**  
**F-92220 Bagneux (FR)**

④③ Date de publication de la demande :  
**02.01.91 Bulletin 91/01**

⑦② Inventeur : **Michel, Philippe**  
**c/o ALCATEL SATMAM**  
**113, rue Jean Marin Naudin**  
**F-92200 Bagneux (FR)**  
Inventeur : **Sancenot, Gilbert**  
**57bis, avenue de la Motte Piquet**  
**F-75015 Paris (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**02.11.94 Bulletin 94/44**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE FR GB**

⑦④ Mandataire : **Weinmiller, Jürgen et al**  
**Lennéstrasse 9**  
**Postfach 24**  
**D-82336 Feldafing (DE)**

⑤⑥ Documents cités :  
**EP-A- 0 298 775**  
**WO-A-88/01818**  
**BE-A- 850 225**  
**FR-A- 2 603 408**  
**GB-A- 2 142 876**  
**GB-A- 2 188 878**  
**GB-A- 2 206 082**  
**US-A- 4 787 311**  
**US-A- 4 809 015**

**EP 0 405 357 B1**

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).

## Description

La présente invention porte sur les machines à affranchir et plus particulièrement sur une machine à affranchir de très petites dimensions et de faible coût.

Les machines à affranchir sont actuellement largement répandues dans les entreprises émettant des volumes importants de courrier. Les machines courantes sont relativement importantes et complexes. Elles sont utilisées à poste fixe, pour traiter le courrier issu directement ou non de dispositifs d'insertion automatique de plis sous enveloppes ou issu de plusieurs services de l'entreprise et centralisé pour l'opération d'affranchissement.

La rentabilité de ces machines est justifiée par la rapidité des affranchissements réalisés, l'économie de temps en résultant et la commodité des opérations, pour des volumes importants de courrier. Par contre leur utilisation n'est pas justifiée pour des volumes réduits de courrier. Dans ce dernier cas, l'affranchissement de ces plis reste réalisé à l'aide de timbres postaux.

Les machines actuelles comportent un mécanisme d'impression, en général, à tambour rotatif d'impression auquel est associée une tête d'impression. Ce tambour est entraîné en synchronisme avec l'avance linéaire des plis contre lui. Il permet à chaque tour de rotation et au cours de l'avance de chaque pli, l'impression d'un timbre d'affranchissement à la valeur convenable, d'une vignette du bureau d'attache de la machine avec la date d'expédition et éventuellement d'une flamme publicitaire.

Le tambour d'impression porte sur sa périphérie une première plaque gravée fixe d'impression du timbre, sans la valeur d'affranchissement, et de la vignette du bureau d'attache, sans la date, et une deuxième plaque gravée rétractable d'impression de la flamme publicitaire. La tête d'impression assure l'impression de la valeur d'affranchissement et de la date aux emplacements convenables lors de l'impression du timbre et de la vignette.

La tête d'impression peut être constituée par deux jeux de molettes réglables pour les deux types de données variables, respectivement. Ils sont portés par le tambour et rotatifs avec lui et affleurent sur sa périphérie à travers des fenêtres de la première plaque fixe.

La tête d'impression peut également être constituée par une tête à jet d'encre fixe à l'intérieur du tambour. Le brevet FR-n° 2 257 964 décrit une telle machine. La tête a une rangée de buses qui correspond à la hauteur des caractères de la valeur et de la date à imprimer. Elle a sa rangée de buses à proximité de la périphérie du tambour et en regard de la trajectoire d'avance des plis. Elle est commandée à travers les fenêtres de la première plaque d'impression, quand l'une puis l'autre de ces fenêtres sont sur le pli.

L'utilisation de telles machines à affranchir reste injustifiée pour des volumes réduits de courrier, allant en moyenne de 0 à une vingtaine de plis par jour.

Parmi les machines à imprimer des caractères ou des marques sur des articles, on connaît certaines machines de petites dimensions, qui sont portatives et entraînées à la main sur un article pour y imprimer une ligne de caractères ou marques. Ces machines comportent une tête d'impression à jet d'encre, analogue à la tête à jet d'encre précitée, mais rendue mobile sur l'article, sans contact avec lui, le long de la ligne à imprimer.

Une machine de ce type est décrite dans le brevet FR-2 561 992. Elle a une embase à fenêtre dans laquelle la tête est montée coulissante. L'embase est positionnée sur l'article, avec sa fenêtre sur la ligne à imprimer. La tête est entraînée à la main le long de la fenêtre et est commandée en synchronisme avec son avance le long de la fenêtre pour l'impression de la ligne. Des moyens de détection de la position de la tête le long de la fenêtre déclenchent et contrôlent la commande d'impression de la tête.

Une autre machine de ce type est décrite dans le brevet FR-2 145 343. Dans cette machine, la tête à jet d'encre est montée fixe dans un carter, elle a sa rangée de buses juste au-dessus du fond ouvert du carter. Le carter est déplacé à la main sur l'article à marquer. Il a des galets de roulement sur la surface de l'article. Une roue codeuse couplée à l'un de ces galets de roulement permet une commande de la tête avec l'avance du carter sur l'article pour l'impression de la ligne en synchronisme avec son balayage.

Ces deux machines sont très petites. Chacune d'elles assure l'impression d'une ligne de hauteur donnée par la rangée de buses, à partir d'une source de données d'impression. L'utilisation de telles machines en tant que machines à affranchir conduit alors à un mode d'affranchissement sous forme d'une ligne de symboles imprimés et non plus sous forme du timbre et de la vignette imprimés à la valeur et à la date convenables et, éventuellement, accompagnés d'une flamme publicitaire également imprimée.

On connaît aussi de GB-A-2 206 082, une machine à affranchir sans tambour rotatif pour la partie fixe de l'impression, mais avec une tête d'impression à jet d'encre pour l'impression du timbre d'affranchissement, de la vignette du bureau d'attache et de la flamme publicitaire.

Dans cette machine connue, l'impression est faite en une seule ligne, simultanément avec le transport de la lettre, par une tête d'impression à une rangée d'éléments d'impression, avec une longueur égale à la dimension transversale de la zone d'impression.

La présente invention a pour but de réaliser une machine à affranchir miniature, utilisable essentiellement pour l'impression du timbre et de la vignette pré-

cités et éventuellement de la flamme publicitaire à l'aide d'une tête d'impression à jet d'encre mobile relativement à un article mais non susceptible de balayer les zones à imprimer en une seule ligne, mais également utilisable pour des opérations annexes liées aux opérations d'affranchissement.

Elle a donc pour objet une machine à affranchir miniature, comportant une tête d'impression à éléments unitaires d'impression en une rangée sur une face dite base de la tête, des moyens de déplacement relatif de la tête sur l'article, des moyens de détection de l'article relativement à la tête, une source de données à imprimer couplée à la tête et des moyens de commande pour l'impression des données, caractérisée en ce que :

- ladite source comporte au moins une première source affectée à la définition matricielle d'un timbre d'affranchissement et d'une vignette du bureau d'attache de la machine, pour une zone d'impression de dimensions transversales définies,
- ladite tête est à nombre limité d'éléments d'impression, dont la rangée donne la direction de l'une des dimensions de la zone mais est de longueur inférieure à cette dimension,
- lesdits moyens de déplacement comportent des premiers moyens de déplacement de l'article selon la rangée d'éléments et des deuxièmes moyens de déplacement de la tête transversalement à la rangée d'éléments, et
- lesdits moyens de commande sont à microprocesseur et définissent un cycle d'impression, déclenché et contrôlé par lesdits moyens de détection, pendant lequel l'article avance par pas égal à la longueur de la rangée d'éléments et la tête se déplace, entre chaque pas, alternativement dans un sens après l'un des pas et dans l'autre sens après le pas suivant, et au cours duquel la zone est imprimée sur l'article avec le balayage de lignes successives sur la zone pendant une phase dite d'impression puis l'article est éjecté, sans impression, pendant une phase dite d'éjection.

Selon une réalisation préférée, ladite tête est une tête à jet d'encre, montée amovible sur ses moyens de déplacement. Cette tête est de préférence à réserve d'encre incorporée et constitue un composant jetable à l'épuisement de sa réserve d'encre.

Selon une autre réalisation préférée, la machine équipée d'un clavier et d'un afficheur montés sur l'une de ses faces et couplés au circuit de commande comporte en outre une deuxième source de données affectée à la définition matricielle d'une flamme publicitaire dans une partie de ladite zone d'impression, couplée à ladite tête et commandée à partir d'une première commande sélective par le clavier, pour l'impression à volonté, avec le timbre et la vignette, de la flamme publicitaire au cours de ladite phase d'im-

pression dudit cycle.

Selon une autre réalisation préférée, la machine comporte, en outre, une première carte, à mémoire et microprocesseur, dite carte à puce, affectée aux transactions d'affranchissement de la machine, couplée audit circuit de commande et faisant partie intégrante de la machine dans un mode opératoire normal en affranchissement.

Selon une autre réalisation préférée, la machine comporte, en outre, une deuxième carte à mémoire affectée à l'enregistrement de données de flamme publicitaire, dite carte de publicité, montée en lieu et place de ladite carte à puce et alors couplée audit circuit de commande, pour le chargement de ses données dans ladite deuxième source sous le contrôle dudit circuit de commande, à partir d'une troisième commande sélective par le clavier en mode opératoire d'enregistrement de flamme publicitaire de la machine.

Selon une autre réalisation préférée, la machine comporte, en outre une troisième carte terminale sur un cordon d'un circuit extérieur programmé de composition de flamme publicitaire, dite carte de raccordement, montée en lieu et place de la carte à puce pour le chargement de données de flamme publicitaire élaborées par le circuit extérieur dans ladite deuxième source, à partir d'une quatrième commande sélective donnée par le clavier de mise de la machine en mode opératoire d'enregistrement de flamme publicitaire.

Selon une autre réalisation préférée, la machine comporte, en outre un pèse-lettre.

Selon une autre réalisation préférée, le pèse-lettre, et l'alimentation de la machine forment des modules raccordables d'une part entre eux et d'autre part l'un et/ou l'autre directement sur l'arrière d'un module dit d'impression contenant la tête, les moyens de déplacement de l'article et de la tête et le circuit de commande, la carte couplée au circuit de commande formant elle-même un autre module raccordable sur l'arrière du module d'impression en étant protégée par le module d'alimentation ou le module pèse-lettre raccordé au module d'impression.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description faite ci-après d'un exemple de réalisation illustré dans les dessins annexés. Dans ces dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée illustrant la constitution d'une machine selon la présente invention,
- la figure 2 montre une machine assemblée, qui résulte de la figure 1,
- la figure 3 représente l'un des modules de la machine, dit module d'affranchissement, montré en coupe transversale à travers une partie dite avant du module,
- la figure 4 est une vue de droite, en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3, de ce module

d'affranchissement,

- la figure 5 est une vue de dessus partiellement coupée de ce module d'affranchissement,
- la figure 6 est un schéma-bloc du circuit de commande de la machine.

La figure 1 montre la machine à affranchir miniature selon la présente invention ; elle est de préférence de constitution modulaire, mais peut tout aussi bien avoir ses éléments, qui correspondent à ses modules, faisant partie intégrante de la machine. La machine est décrite ci-après pour sa constitution modulaire. Dans la figure 2, ses modules sont montrés assemblés les uns aux autres.

En regard de la figure 1 et/ou de la figure 2, on voit que cette machine comporte, de l'avant à l'arrière, pour un utilisateur devant elle :

- un module d'impression dit également module d'affranchissement 1, sous forme d'un petit boîtier, à tête d'impression 10 montée amovible à l'intérieur du module dans sa partie avant et à connecteur mâle 1A au bas de sa face arrière 11 et à pastille de raccordement 11A sensiblement à mi-hauteur sur cette face 11,
- un module comptable 2, plat, de type carte à puce, à pastille de raccordement 2A intégrée sur l'une de ses faces pour la pastille de raccordement 11A du module d'affranchissement 1,
- un module pèse-lettre 3, relativement plat, à connecteur femelle 3B au bas de l'une de ses grandes faces et connecteur mâle 3A au bas de la grande face opposée,
- un module d'alimentation 4, sous forme d'un boîtier de même hauteur que les modules 1 et 3, équipé d'un connecteur femelle 4B au bas de l'une de ses faces.

Ces modules sont assemblés les uns contre les autres en étant raccordés les uns aux autres. Dans la figure 1, les flèches 2F, 3F et 4F traduisent l'assemblage de chacun des modules 2, 3 et 4 sur celui qui le reçoit. Mis à part le module comptable 2, les modules pèse-lettre 3 et d'alimentation 4 ont leurs faces équipées de connecteurs mâles ou femelles, qui ont sensiblement les mêmes dimensions que la face arrière du module d'affranchissement 1. Les connecteurs mâles et femelles sur les faces des modules 1, 3 et 4 sont disposés à même niveau du bord inférieur de chaque module et sont complémentaires.

Le module d'affranchissement 1 présente sur sa face avant une fente 12 d'introduction d'un article dans le module 1. Une tirette 13 latérale, du côté de l'insertion de l'article dans la fente 12, lui est associée, pour un maintien de l'article. Ce module 1 est en outre équipé sur sa face supérieure inclinée, d'un écran de visualisation 14, à l'arrière d'un clavier 15, et d'une trappe 16 d'accès à la tête d'impression 10, à l'avant. Une flèche 10F illustre le retrait possible de la tête 10 du module 1, en particulier pour son rem-

placement par une autre tête. Ce module d'affranchissement comporte dans sa partie intérieure, outre la tête 10, des moyens de déplacement de la tête et de l'article et un circuit de commande de la machine, décrits ci-après. On précise simplement en regard du circuit de commande, que celui-ci est formé de préférence sur deux cartes rapportées sur la paroi arrière et sur l'une des parois latérales du module 1, telles que la carte 17 schématisée dans la figure 1.

Le module pèse-lettre 3 est un module optionnel de la machine. Il permet avantageusement la mesure du poids avant l'affranchissement de chaque article, pour le calcul automatique du montant d'affranchissement de cet article par son propre circuit de commande ou celui de la machine auquel il est raccordé à travers les connecteurs 3B, 1A des modules 3 et 1. En l'absence d'un tel module pèse-lettre dans la machine, le montant d'affranchissement est rentré par le clavier.

Ce module pèse-lettre 3 sous la forme d'un boîtier plat a une fente 3D verticale de réception de chaque article à peser, sur sa face supérieure. Le fond de la fente constitue un plateau de pesée 3P horizontal. Ce module est de type électronique, il permet une sélection entre différentes tranches de poids, 0-20 g, 20-50 g, 50-100 g, par exemple, pour chaque article, en vue du calcul du montant d'affranchissement correspondant à chaque tranche par son circuit de commande ou celui de la machine.

Le module d'alimentation 4 est le module le plus arrière de la machine. Dans la figure 1, le module d'alimentation 4 présenté derrière le module pèse-lettre 3 est dit module secteur ; il est équipé de son cordon 4C à fiche terminale de raccordement sur une prise du secteur. Il comporte de manière connue des circuits transformateur, de redressement et de filtrage. Il est équipé d'un interrupteur 4I sur l'une de ses faces latérales.

Dans la figure 1, on a fait apparaître en correspondance avec ce module d'alimentation secteur 4 d'une part un module d'alimentation à piles 4' et d'autre part un module d'alimentation à batterie 4". L'un ou l'autre de ces modules 4' et 4" peut être retenu à la place du module secteur 4, ainsi que traduit par les flèches 4'F et 4"F qui leur correspondent. Ces modules 4', 4" sont équipés, comme le module 4, d'un connecteur femelle 4'B ou 4"B, selon le cas. Un chargeur de batterie 5, à cordon 5C avec fiche terminale de raccordement au secteur et équipé d'un connecteur mâle 5A pour le connecteur femelle 4"B, est prévu pour le rechargement du module batterie 4", alors considéré retenu dans la machine.

Le module comptable 2 à mémoire et microprocesseur, du type carte à puce, est affecté aux transactions d'affranchissement de la machine, que cette machine soit utilisée en post-paiement ou en pré-paiement. En pré-paiement c'est de préférence une

carte de crédit acquise par l'utilisateur, qui est débitée à chaque affranchissement du montant correspondant et permet de réaliser des affranchissements jusqu'à épuisement du crédit disponible. En pré-paiement, elle peut être aussi une carte de chargement de fonds dans la machine. En post-paiement et, le cas échéant, en pré-paiement lorsque la machine a été précédemment rechargée en fonds, c'est, en outre, une carte d'identification de la machine et éventuellement de l'utilisateur.

Ainsi qu'illustré également dans la figure 1, la machine comporte en outre, de manière optionnelle, un module mémoire 2', également du type carte à puce, qui est extérieurement analogue au module comptable 2 et a sa pastille de raccordement 2'A et qui se raccorde en lieu et place du module comptable 2. Ce module mémoire 2' est aussi dit carte d'enregistrement d'une flamme publicitaire. Une telle carte mémoire 2', éditée par un service spécialisé à la demande de l'utilisateur, permet à l'utilisateur d'enregistrer la publicité, qui y est définie, dans sa machine.

En variante, l'utilisateur peut, au lieu d'acquérir une telle carte mémoire 2', disposer d'un cordon 2F de connexion de la machine à un circuit extérieur, par exemple à un microordinateur, avec le programme convenable d'ordinateur, pour lui permettre de composer lui-même sa flamme publicitaire et les données de définition de cette flamme et d'enregistrer dans la machine ces données de définition de cette flamme publicitaire ; l'utilisateur peut également enregistrer des adresses de destinataires de ses plis de courrier, dans sa machine. Ce cordon de connexion 2F est à extrémité de connexion à la machine à affranchir se présentant sous forme d'un module de connexion 2'' du type carte et extérieurement identique au module 2. Ce module de connexion 2'' a sa pastille de raccordement repérée en 2''A, et se raccorde en lieu et place du module 2 sur le module 1.

Dans la figure 1, la flèche 2'F ou la flèche 2''F traduit l'utilisation optionnelle du module ou carte mémoire 2' ou du module ou carte de connexion 2'' à un microordinateur, pour l'enregistrement dans la machine de toute nouvelle flamme publicitaire et, le cas échéant, d'adresses.

En outre dans la machine, le clavier 15 du module d'impression constitue aussi un moyen d'entrée de données alphanumériques pour l'enregistrement d'une flamme publicitaire dite alors simplifiée et d'adresses. Ce même clavier est, en outre, un moyen de sélection d'un mode opératoire de la machine parmi plusieurs modes opératoires possibles.

Dans les figures 3, 4 et 5, on a donné un exemple de réalisation du module d'affranchissement 1. Ce module qui est le plus volumineux dans la machine reste de très faibles dimensions et est de faible poids ; par exemple sa face arrière fait 100 x 105 mm, en hauteur et largeur, sa face inférieure ou supérieure a une longueur de l'ordre de 150 mm, son poids est

inférieur au kilogramme.

En se reportant à ces figures 3 à 5, on voit que la tête d'impression 10 est portée par un support 20. Elle est montée amovible et verrouillable sur son support par des moyens non représentés, en étant connectée à travers son support au circuit de commande monté dans ce module. Cette tête d'impression est en tant que telle connue. C'est un composant de petites dimensions, tel qu'une tête d'impression à jet d'encre ou à aiguilles. C'est de préférence une tête à jet d'encre telle que celle connue sous l'appellation THINK JET de la société HEWLETT PACKARD. Elle est à un nombre restreint de buses d'éjection d'encre, à faible pas entre elles et en une rangée sur une face dite base de la tête. Elle a un réservoir interne d'encre pour l'alimentation de ses buses.

Un réseau d'éléments de commande est associé aux buses individuelles. Un réseau de liaisons de commande pour ce réseau d'éléments aboutit sur la base de la tête, d'un côté dit arrière de la rangée de buses. Il vient se raccorder sur le support portant la tête, d'où partent les liaisons allant vers le circuit de commande de la machine. Une telle tête d'impression à jet d'encre est à durée d'impression limitée et constitue un composant jetable que l'on remplace par une tête neuve identique, lorsque sa réserve interne d'encre est épuisée.

Pour cette tête à jet d'encre, montée verticale dans le module 1, on a simplement repéré sa base par la référence 10A et sa rangée de buses par la référence 10B. On précise en outre que la rangée de buses vient à l'avant du support 20 et s'étend parallèlement à la face avant du module 1, c'est-à-dire au plan de la figure 3 ; elle donne la direction de l'une des dimensions d'une zone à imprimer sur l'article, mais est de longueur inférieure à cette dimension.

Dans la figure 3, en particulier, on voit que le support 20 de la tête est monté en coulisseau sur une tige horizontale 21. Il est également dit coulisseau. Il est, avec la tête 10 dans la partie avant du module 1, juste au dessus de la fente 12 d'introduction de l'article. Des moyens 22 d'actionnement du coulisseau, qui sont fixés sur lui, sont couplés à un moyen de commande 23, pour son déplacement d'avant vers l'arrière et inversement dans la machine, sur la tige 21.

La fente 12 est définie entre deux plaques horizontales fixes, 25 et 26, s'étendant sous la tête, et distantes l'une de l'autre de l'épaisseur maximale des articles à introduire dans la machine. La plaque inférieure 25 est dite plaque d'introduction. La plaque supérieure 26 est dite plaque d'impression. Cette plaque d'impression est à faible distance de la rangée de buses 10B. Elle présente une fenêtre 26A au droit de la rangée de buses, à travers laquelle est réalisée l'impression d'un timbre d'affranchissement, de la vignette du bureau d'attache de la machine et, si sou-

haité d'une flamme publicitaire, sur l'article. La fenêtre est de largeur, apparaissant dans la figure 3, légèrement supérieure à la longueur de la rangée de buses ; sa longueur correspond à la hauteur des empreintes à imprimer, soit de l'ordre de 25 mm.

La fente 12 a ses extrémités ouvertes sur les deux côtés latéraux du module d'affranchissement, dans sa partie avant. On a repéré en 12A son extrémité évasée d'entrée de chaque article et 12B son extrémité de sortie.

Cette fente 12 est équipée de moyens 30 assurant l'avance et le maintien de l'article en position d'impression relativement à la tête et sa rangée de buses. Ces moyens 30 comportent, du côté de l'extrémité 12A d'entrée, un galet lisse 31 monté au dessus de la fente, et un galet 32, à gorges périphériques non référencées, monté au dessous de la fente. Un jeu de courroies sans fin 33, engagées dans les gorges et reçues sur un petit galet de renvoi 34 monté du côté de l'extrémité 12B, est tendu le long de la fente.

Les galets 31 et 32 sont entraînés selon les flèches 31A et 32B et les courroies selon la flèche 33A, pour l'avance de l'article. Ces mêmes moyens 30 comportent en outre une paire de bras 35 articulés sur l'axe du galet 32 et portant entre eux le galet de renvoi 34. Cette paire de bras est sollicitée par des ressorts 36, pour entraîner le galet de renvoi à travers la fente, ainsi qu'illustré par la flèche 35A. Elle sollicite le jeu de courroies 33 contre la plaque d'impression 26 pour l'application de tout article, introduit dans l'extrémité 12A de la fente 12 et pris entre les galets 31 et 32 contre cette plaque d'impression, au cours de son avance le long de la fente.

Le galet 31 affleure sur le côté supérieur de la fente 12 ; le galet 32 portant les courroies 33 est quant à lui sollicité par des ressorts 37 pour venir en pression contre le galet 31 à travers la fente, pour coopérer à une bonne application de tout article contre la plaque d'impression 26, quelle que soit l'épaisseur de cet article.

Cette fente 12 est en outre équipée d'un capteur 40A, 40B d'entrée d'un article dans la fente, monté proche des galets 31 et 32, du côté de l'entrée 12A. Ce capteur assure la commande d'entraînement des galets 31 et 32, pour l'avance de l'article pour un cycle d'impression qu'il déclenche. La fente est équipée d'un autre capteur 41A, 41B, monté légèrement au-delà de la rangée de buses. Ce capteur 41A, 41B assure une détection de présence d'article dans une position d'impression sous la tête. Il déclenche une phase d'impression du cycle d'impression. Il déclenche aussi une phase d'éjection de l'article, après cette phase d'impression.

Dans le module d'affranchissement, un troisième capteur 42A, 42B est monté pour détecter un drapeau 43 associé, qui est porté par le support ou coulisseau 20. Ce capteur 42A, 42B détectant le drapeau définit une position de référence d'impression pour la

commande d'impression et donc des jets d'encre au cours de la phase d'impression.

Dans la figure 4 et/ou 5, on voit, en complément de la description ci-avant, que le galet 31 est maintenu entre deux paliers 44A, 44B et que le galet 32 est lui même maintenu entre deux paliers 45A, 45B qui sont sollicités par les ressorts 37. Les paliers 44A, 44B pour le galet 31 constituent aussi le support de la tige 21 de guidage du coulisseau 20. Le palier 44A a en outre une échancrure 46 au niveau de la base de la tête 10. Cette échancrure est délimitée par la plaque d'introduction 25, formée directement ou rapportée sur ce palier 44A elle reçoit un bord de la plaque d'impression qui y est maintenue. Ces plaques 25 et 26 sont donc fixes en regard de la base de la tête montée sur le coulisseau. Le fond de l'échancrure 46, entre les plaques 25 et 26 définit le fond de la fente 12. Il est repéré par la référence 46A. Les deux capteurs montés le long de la fente 12, désignés simplement par référence 40, 41, sont au niveau du fond 46A de la fente 12 (figure 4).

Dans la figure 5, on a repéré par la flèche double 20A le déplacement du coulisseau 20 sur la tige de guidage 21, et on a illustré en traits pleins et en pointillés le coulisseau 20 et la tête 10 dans leurs deux positions extrêmes. Entre ces deux positions extrêmes la rangée de buses 1B se déplace sur une même trajectoire, alternativement dans un sens et l'autre. Le drapeau 43, solidaire du coulisseau 20 et associé au troisième capteur désigné simplement par la référence 42, présente avantageusement une fente 47 permettant de détecter l'un, et donc l'autre, des sens de déplacement de la rangée de buses.

Les moyens 22 et 23 d'actionnement et de commande du coulisseau 20 sur la tige de guidage 21 et des moyens désignés globalement par la référence 50 d'entraînement des galets 31 et 32 sont décrits ci-après en se référant aux figures 4 et 5. Ces moyens sont couplés à un moteur commun 51, qui les commande. Ils sont logés avec le moteur 51 dans la partie arrière du module d'affranchissement 1, à l'arrière du coulisseau 20.

A partir du moteur 51, un pignon moteur 52 assure l'entraînement d'un arbre de distribution 53 entraînant lui-même les moyens 23, 22 et les moyens 50. Cet arbre 53 porte à l'une de ses extrémités une roue 54, à denture intérieure continue 54A, sur laquelle est en prise le pignon moteur 52.

Une came montée au bas de l'arbre 53, à son autre extrémité et rendue solidaire de cet arbre constitue les moyens 23. La came porte cette référence 23. Elle a sa périphérie en forme de coeur, avec une pointe saillante 23A et une encoche 23B opposées.

La roue 54 appartient quant à elle aux moyens 50. Elle présente à cet effet sur sa périphérie deux dents 54B opposées l'une à l'autre. Le choix de deux dents 54B résulte de la forme en coeur de la came 23. Ces dents sont l'une et l'autre en léger décalage par

rapport à la pointe et à l'encoche de la came auxquelles elles correspondent respectivement lors de l'entraînement sur un tour de la came et de la roue. Ces moyens 50 comportent en outre des pignons 55 à 59 de couplage de la roue 54 avec les galets 31 et 32. Le pignon 55 est cylindrique, il vient sur la périphérie de la roue 54 en prise avec les deux dents 54B quand chacune des dents arrive à son niveau. Les pignons 56 et 57 forment un couple de pignons coniques entre l'arbre du pignon 55 et l'arbre du galet 31 transversaux qui les portent, respectivement, pour l'entraînement du galet 31. Le pignon 58, cylindrique, est monté sur l'arbre du galet 31 ; il est montré issu d'une seule pièce avec le pignon conique 57. Le pignon 59, également cylindrique, est monté sur l'arbre du galet 32 et vient en prise sur le pignon 58, il assure l'entraînement du galet 32, en synchronisme avec le galet 31 mais en sens inverse.

Les moyens 22 couplent la came 23 et le coulisseau 20. Ils comportent un petit levier 60 articulé à une extrémité et à bec terminal coudé 60A, à l'opposé, en appui sur la périphérie, une biellette 61 d'entraînement du coulisseau 20 et un arbre vertical 62 de couplage entre le levier 60 et la biellette 61. Des ressorts 63 agissent sur l'arbre 62, pour solliciter le maintien du levier 60 en appui contre la périphérie de la came 23. Un doigt 20D sur le coulisseau 20 est retenu dans une lumière oblongue 61D de la biellette 61, pour la fixation de la biellette 61 sur le coulisseau 20 (figure 5).

Pour chaque tour complet de rotation de l'arbre de distribution 53 entraînant la came, la biellette entraîne le coulisseau 20 le long de sa tige de guidage 21, dans un sens puis l'autre. La pointe 23A et l'encoche 23B donnent l'inversion du sens d'entraînement du coulisseau, avec une vitesse croissante à chaque début de course aller comme retour et une vitesse décroissante en fin de course aller comme retour. Les deux parties bombées opposées de la came, qui excluent les zones avec la pointe et l'encoche, sont définies pour donner une vitesse constante au coulisseau 20 ; elles définissent la partie utile, parcourue à vitesse constante, de la course aller et retour du coulisseau 20 sur la tige de guidage 21. L'impression de chaque empreinte est réalisée sur cette partie utile.

Les moyens 50 assurent quant à eux l'entraînement des galets 31 et 32 et donc de l'article le long de la fente de la machine lorsque que le coulisseau 20 avec la tête 10 sont à l'arrêt ou pratiquement à l'arrêt.

Dans la figure 6, on a illustré sous forme de schéma-blocs le circuit de commande de la machine. Ce circuit de commande est logé dans le module d'impression 1. Il est désigné sous la référence globale 17 de la carte illustrée dans la figure 1. Il comporte :

- un ensemble de mémoires 70, dans lequel sont illustrées séparément des mémoires 71 à 74

précisées ci-après ;

- un microprocesseur 80, couplé aux mémoires de l'ensemble 70 selon les flèches indiquées ;
- des circuits d'interface 81 à 87 couplés d'une part au microprocesseur 80 et d'autre part aux éléments commandés ou de commande de la machine. Ces éléments de la machine sont l'écran d'affichage pour le circuit d'interface affichage 81, le clavier pour le circuit d'interface clavier 82, la tête d'impression pour le circuit d'interface tête 83, le moteur pour le circuit d'interface moteur 84, les trois capteurs pour le circuit d'interface capteurs 85, le module comptable pour le circuit d'interface financier 86 et le module mémoire ou le circuit extérieur de définition des données de flamme publicitaire pour le circuit d'interface de publicité 87. Les références de ces éléments décrits en regard des figures précédentes sont rappelées entre parenthèses sur les liaisons qu'ils ont avec les circuits d'interface, avec des flèches traduisant le sens du couplage, dans cette figure 6.

Dans l'ensemble de mémoires 70, la mémoire 71 est dite mémoire des compteurs financiers et des opérations d'affranchissement de la machine. La mémoire 72 constitue quant à elle une source de données de définition matricielle des empreintes du timbre d'affranchissement et de la vignette du bureau d'attache de la machine, sans leurs données variables de valeur et de date dans ces empreintes. La mémoire 73 constitue une source de données de définition de flamme publicitaire. La mémoire 74 constitue une source pour d'autres données fixes en particulier des données de définition d'adresses de l'expéditeur et de destinataires des plis de courrier.

De préférence les circuits d'interface financier et de publicité 86 et 87 sont portés par une première carte de commande montée dans le module d'affranchissement sur sa paroi arrière ; les autres circuits d'interface, le microprocesseur et l'ensemble de mémoires sont sur la deuxième carte de commande 17 montée également dans le module d'affranchissement mais sur l'une de ses parois latérales.

La machine à affranchir miniature présente plusieurs modes opératoires possibles. La sélection de l'un des modes opératoires est assurée par le clavier 15 (figures 1, 2). Ces différents modes opératoires sont en particulier :

- un mode opératoire en affranchissement, qui est le mode opératoire principal et normal d'utilisation de la machine, pour lequel la tête 10 imprime le timbre d'affranchissement au montant convenable, la vignette du bureau d'attache à la date du jour et éventuellement, la flamme publicitaire, dans une zone correspondante de dimensions définies sur les articles ou des étiquettes à opposer sur les articles, introduits successivement dans la machine ;

- un mode opératoire en édition d'un bordereau comptable, pour lequel la tête 10 imprime les états des compteurs de la machine, issus de la mémoire 71, à la dernière édition réalisée et à l'instant de l'édition actuelle, avec éventuellement les opérateurs financiers individuelles entre cette dernière édition et celle actuelle, sur une ou plusieurs feuilles successives ou sur une ou plusieurs étiquettes successives introduites dans la machine ;
- un mode opératoire en adressage d'articles, pour lequel la tête 10 imprime l'adresse de l'expéditeur ou du destinataire de l'article concerné, issue de la mémoire 74 et également sélectionnée à partir du clavier, sur cet article ou une étiquette à apposer sur l'article, introduit dans la machine ;
  - un mode opératoire en enregistrement de flammes publicitaires, pour lequel la machine enregistre dans sa mémoire 73 les données de définition de la flamme publicitaire à imprimer ;
  - un mode opératoire en enregistrement d'adresses, pour lequel la machine enregistre dans sa mémoire 74 les données de définition d'adresses à imprimer.

Ces deux derniers modes opératoires en enregistrement, sélectionnés comme les autres modes opératoires par le clavier, consistent en un simple transfert de données, depuis le module 2' ou le clavier 15, ou à travers le module 2'', alors connecté au module d'affranchissement 1, vers la mémoire 73 ou 74 concernée. La procédure de transfert avec les modules 2' et 2'' est livrée avec les modules 2', 2''. Celle avec le clavier est intégrée dans le circuit de commande 17 sous forme d'une unité de traitement appropriée, non représentée, qui élabore les données ordonnées à enregistrer en réponse aux données alphanumériques entrées, en vue de leur impression ultérieure.

Les modes opératoires en affranchissement, en édition de bordereau et en adressage conduisent à des opérations d'impression réalisée par la tête, qui sont plus spécifiques de la machine. Chaque opération d'impression est effectuée en un cycle d'impression. Ce cycle d'impression se déroule d'une manière analogue quel que soit le mode opératoire concerné. Il est décrit ci-après en se référant aux figures, pour l'opération d'affranchissement d'un article, à laquelle est liée à une étape préliminaire supplémentaire pour définir le montant d'affranchissement.

Dans une machine équipée d'un module pèse-lettre 3, cette étape préliminaire consiste en la simple introduction de l'article dans la fente 3D du module pèse-lettre, donnant lieu au calcul automatique du montant d'affranchissement par la machine, avec l'affichage du montant sur l'écran, puis en la validation par le clavier du montant affiché. Dans la machi-

ne non équipée de module pèse-lettre, cette étape préliminaire consiste à rentrer le montant d'affranchissement directement par le clavier, la saisie de ce montant donnant lieu à son affichage à l'écran, puis à valider le montant affiché, par le clavier.

Le cycle d'impression est exécuté sous le contrôle du microprocesseur, à partir de l'introduction de l'article à affranchir dans la fente 12 de la machine. Il est déclenché par le capteur 40 dès qu'il détecte la présence de l'article dans l'entrée de la fente 12. Il se décompose en une phase d'amenée de l'article en position d'impression, une phase d'impression et une phase d'éjection de l'article.

Pour ces trois phases, le moteur 51 est commandé et entraîne l'arbre de distribution 53. Pour chaque demi-tour de rotation de cet arbre 53, l'une des dents 54B de la roue 54 vient en prise sur le pignon 55 et la came 23 fait un demi-tour. Il en résulte une avance, d'un pas, de l'article, puis un déplacement du coulisseau 20 et de la tête 10 dans un premier sens le long de la tige de guidage 21.

Pour le demi-tour de rotation suivant de cet arbre 53, l'autre dent 54B de la roue 54 vient en prise sur le pignon 55 et la came 23 fait un autre demi-tour dans le même. Il en résulte une avance, du même pas et dans le même sens de l'article, puis un déplacement du coulisseau 20 et de la tête 10 dans l'autre sens le long de la tige de guidage. Pour ces trois phases, l'arbre de distribution 53 définit par tour complet de rotation une même séquence répétitive, d'avance de l'article de 2 pas et de déplacement de la tête sur une même course parcourue dans un sens après le premier des deux pas et dans l'autre après l'autre pas. Chaque pas d'avance de l'article fait selon la rangée de buses est égal à la longueur de la rangée de buses. Le déplacement de la tête est transversal à la rangée de buses donc à la direction d'avance de l'article.

La phase d'amenée de l'article en position d'impression et la phase d'éjection sont assurées par la seule commande du moteur 51. Le capteur 41 définit la fin de la phase d'amenée de l'article en position d'impression. Dans cette position d'impression l'article largement engagé dans la fente 12 est sous la tête d'impression 10 il est dès lors bien plaqué contre la plaque d'impression 26 et le restera pendant toute la phase d'impression.

La phase d'impression est exécutée, dès que le capteur 41 a détecté la présence de l'article, sous le contrôle du capteur 42 détectant le drapeau 43 et sa fente 47. La commande d'impression est initialisée par le capteur 42. Cette impression est réalisée sur la seule partie utile de la course aller et retour de la tête qui est parcourue à vitesse constante. La course aller et retour de la tête et l'avance par pas de l'article conduisent à un balayage, par lignes contiguës, des zones d'impression du timbre, de la vignette du bureau d'attache et de la flamme publicitaire sur l'article, fait successivement et selon la hauteur des zo-

nes. Les données de définition du timbre et de la vignette du bureau d'attache, issues de la source 72, auxquelles sont mixées convenablement les données variables du montant de l'affranchissement, rentrées par le clavier ou calculées automatiquement, et de la date, issues d'une horloge interne non représentée, puis éventuellement les données de définition de la flamme publicitaire, commandent l'impression des lignes contiguës de chacune de ces zones balayées l'une après l'autre.

Le nombre de lignes balayées, depuis le début d'impression, est également détecté à partir du capteur 42. Ce nombre permet au microprocesseur de contrôler la fin d'impression du timbre, de la vignette du bureau d'attache et de la flamme publicitaire.

La fin de cette phase d'impression est donnée par un nombre défini de lignes balayées pendant ce cycle d'impression, pour chaque mode opératoire ; ce nombre ne peut pas excéder un nombre maximal donné. Elle donne lieu à la phase d'éjection de l'article. La fin de cette phase d'éjection est donnée par le capteur 41 après le passage de l'article sous ce capteur. Le capteur 41 commande l'arrêt du moteur 51.

L'opération d'édition d'un bordereau et l'opération d'adressage sont analogues à celle d'affranchissement. On précise simplement que, pour l'édition d'un bordereau nécessitant plusieurs feuilles, l'impression de chaque feuille s'arrête après 30 lignes d'impression auxquelles correspond le nombre maximal de lignes balayées par la tête pendant la phase d'impression. L'écran d'affichage sera rendu clignotant pour signaler la demande d'une autre feuille. En regard de l'adressage de lettres, on précise que chaque lettre est introduite dans la fente de la machine par son verso, pour l'impression de l'adresse de l'expéditeur ; la lettre est par contre introduite dans la fente de la machine par son recto avec son pied venant contre le fond de la fente, pour l'impression de l'adresse du destinataire. Bien entendu la machine peut recevoir des étiquettes, ou cartes sur lesquelles elle imprime l'adresse souhaitée.

La machine selon l'invention, de part sa construction modulaire possible, est avantageusement rendue adaptable aux besoins de chaque utilisateur. Elle est de prix faible et avec sa tête d'impression à jet d'encre jetable et directement remplaçable quand la réserve d'encre est épuisée.

Elle est de fonctionnement simple et sûr, avec plusieurs modes opératoires possibles sélectionnés à la demande par l'utilisateur.

Dans la machine selon l'invention, son module d'impression a été décrit en regard de l'exemple de réalisation illustré. Il est évident que l'on peut y apporter des modifications de détail et/ou remplacer certains moyens par d'autres équivalents. En particulier on peut utiliser deux moteurs distincts pour l'avance de l'article et pour le déplacement de la tête, on peut aussi utiliser des systèmes à pignons, au lieu de la

came en forme de coeur, pour le déplacement alternatif dans un sens et l'autre de la tête d'impression à partir de l'arbre de distribution précité.

## Revendications

1. Machine à affranchir miniature, comportant une tête d'impression (10) à éléments unitaires d'impression en une rangée (10B) sur une face dite base (10A) de la tête, des moyens de déplacement relatif de la tête sur l'article, des moyens de détection (40-42) de l'article relativement à la tête, une source de données à imprimer (70) couplée à la tête et des moyens de commande (17) pour l'impression des données, caractérisée en ce que :

- ladite source (70) comporte au moins une première source (72) affectée à la définition matricielle d'un timbre d'affranchissement et d'une vignette du bureau d'attache de la machine, pour une zone d'impression de dimensions transversales définies,
- ladite tête (10) est à nombre limité d'éléments d'impression, dont la rangée donne la direction de l'une des dimensions de la zone mais est de longueur inférieure à cette dimension,
- lesdits moyens de déplacement comportent des premiers moyens (30) de déplacement de l'article selon la rangée d'éléments et des deuxièmes moyens (20-22) de déplacement de la tête transversalement à la rangée d'éléments, et
- lesdits moyens de commande (17) sont à microprocesseur et définissent un cycle d'impression, déclenché et contrôlé par lesdits moyens de détection (40-42), pendant lequel l'article avance par pas égal à la longueur de la rangée d'éléments et la tête se déplace, entre chaque pas, alternativement dans un sens après l'un des pas et dans l'autre sens après le pas suivant, et au cours duquel la zone est imprimée sur l'article avec le balayage de lignes successives sur la zone pendant une phase dite d'impression puis l'article est éjecté, sans impression, pendant une phase dite d'éjection.

2. Machine à affranchir selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite tête (10) est montée amovible sur lesdits deuxièmes moyens de déplacement comportant un support (20) monté en coulisseau sur une tige de guidage (21) horizontale définissant la course possible de la tête selon l'autre dimension de la zone d'impression.

3. Machine à affranchir selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite tête est une tête à jet d'encre à durée d'impression limitée et constituant un composant jetable que l'on remplace dans la machine. 5
4. Machine à affranchir selon une des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens d'avance de l'article sont montés dans une fente (12) dite d'introduction s'étendant au-dessous de ladite tête et de part et d'autre d'elle, et ouverte latéralement en définissant une entrée (12A) et une sortie (12B) latérales pour chaque article. 10
5. Machine à affranchir selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens d'avance (30) sont équipés de moyens élastiques (36, 37) sollicitant l'article, vers ladite tête contre une plaque (26) dite plaque d'impression, montée fixe directement sous ladite tête (10) et comportant une fenêtre d'impression (26A) au droit de la rangée d'éléments et sensiblement sur la longueur la course de la tête. 15
6. Machine à affranchir selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte un moteur commun (51) d'entraînement desdits premier et deuxième moyens de déplacement de l'article et de la tête, un arbre de distribution (53) entraîné par le moteur, des premiers moyens de couplage (50) entre ledit arbre et les premiers moyens de déplacement (30) de l'article et des seconds moyens de couplage (23) entre ledit arbre et les deuxièmes moyens de déplacement de la tête. 20
7. Machine à affranchir selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens de déplacement de l'article et lesdits moyens élastiques comportent une paire de galets moteurs (31, 32) montés de part et d'autre de la fente, du côté de l'entrée (12A), avec le galet inférieur (32) élastiquement saillant dans la fente et en pression contre l'autre galet, et un jeu de courroies tendues entre le galet inférieur et un galet de renvoi (34) du côté de la sortie (12B) et sollicitées élastiquement vers la tête. 25
8. Machine à affranchir selon la revendication 7, caractérisée en ce que le galet de renvoi (34) est monté sur une paire de bras (35) articulés sur l'axe du galet inférieur (32) et sollicités par des ressorts (36) pour l'application des courroies contre la plaque d'impression (26). 30
9. Machine à affranchir selon l'une des revendications 7 et 8 caractérisée en ce que lesdits premiers moyens de couplage (50) comportent une roue (54), à denture (54B) tronquée régulièrement, montée sur l'arbre de distribution (53), et un jeu de pignons (55-59), en prise les uns sur les autres et sur la denture tronquée de ladite roue et assurant l'entraînement de l'un et l'autre des galets moteurs (31, 32). 35
10. Machine à affranchir selon la revendication 9, caractérisée en ce que ladite roue (54) est à deux dents (54B) opposées l'une à l'autre pour l'entraînement du jeu de pignons (55-59). 40
11. Machine à affranchir selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite roue (54) comporte, en outre, une denture intérieure continue (54A) en prise sur un pignon (52) sur l'arbre du moteur (51), pour l'entraînement de l'arbre de distribution formé sur son axe. 45
12. Machine à affranchir selon l'une des revendications 6 à 11, caractérisée en ce que lesdits seconds moyens de couplage comportent une came (23), en forme de coeur, montée sur ledit arbre de distribution, un levier (60) en appui sur la came et une bielle (61) couplée au levier et fixée au coulisseau (20), ladite came assurant la commande d'entraînement dans un sens et l'autre de la tête avec une vitesse constante sur la majeure partie de sa course et avec une accélération et une décélération progressive après et avant chaque arrêt de la tête en bout de course sur ladite tige de guidage (21). 50
13. Machine à affranchir selon l'une des revendications 6 à 12, caractérisée en ce que lesdits moyens de détection comportent un premier capteur (41) sensiblement au niveau de la tête, du côté de la sortie (12B) d'article, et un deuxième capteur (40) sensiblement à l'entrée (12A) sur la fente (12), ledit deuxième capteur déclenchant la commande d'entraînement du moteur (51) dès la détection de l'article à son niveau et ledit premier capteur (41) déclenchant la phase d'impression dès la détection de l'article à son niveau et la commande d'arrêt du moteur à la fin du passage de l'article à son niveau. 55
14. Machine à affranchir selon la revendication 13, caractérisée en ce que les moyens de détection comportent en outre un drapeau (43) sur le coulisseau (21) et un troisième capteur (42) de détection du drapeau affecté à l'initialisation de la commande d'impression au cours du déplacement de ladite tête sur ladite tige de guidage (21). 60
15. Machine à affranchir selon la revendication 14, caractérisée en ce que ledit drapeau (43) présente une fente (47) affectée à la détection à partir

- du troisième capteur (42) du sens de déplacement du coulisseau (20) sur ladite tige de guidage (21).
- 16.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 1 à 15, comportant en outre un clavier (15) et un afficheur (16) montés sur une face de la machine et couplés audit circuit de commande, caractérisée en ce que ladite source de données comporte, en outre, une deuxième source de données (73) affectée à la définition matricielle d'une flamme publicitaire dans une partie de ladite zone d'impression, couplée à ladite tête et commandée à partir d'une première commande sélective par le clavier, pour l'impression à volonté, avec le timbre et la vignette, de la flamme publicitaire au cours de ladite phase d'impression dudit cycle. 5 10
- 17.** Machine à affranchir selon la revendication 16, caractérisée en ce que ledit clavier (15) est, en outre, un moyen de sélection d'une mode opératoire en enregistrement de données de flamme publicitaire dans ladite deuxième source (73) et un moyen d'entrée des données de la flamme publicitaire, dite alors simplifiée. 20 25
- 18.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 16 et 17, caractérisée en ce que ladite source de données comporte, en outre, une troisième source (74) affectée à la définition matricielle de données d'adresses pour les articles, couplée à ladite tête et commandée sous le contrôle dudit circuit de commande (17) à partir d'une deuxième commande sélective par le clavier, pour l'impression des données d'adresses sur l'article alors que lesdites première et deuxième sources (72, 73) sont isolées de la tête. 30 35
- 19.** Machine à affranchir selon la revendication 18, caractérisée en ce que ledit clavier (15) est, en outre, un moyen de sélection d'un mode opératoire en enregistrement d'adresses dans ladite troisième source (74) et un moyen d'entrée des données d'adresses. 40 45
- 20.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 16 à 19, comportant une mémoire (71) des compteurs de la machines dans ledit circuit de commande, caractérisée en ce que ledit clavier constitue en outre un moyen de sélection d'un mode opératoire en édition de bordereaux, pour lequel ladite mémoire des compteurs est commandée en lecture pour l'impression par ladite tête d'un bordereau constituant alors l'article, alors que la source de données est isolée de la tête. 50 55
- 21.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 16 à 20, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, une première carte (2), à mémoire et microprocesseur, dite carte à puce, affectée aux transactions d'affranchissement de la machine, couplée audit circuit de commande (17) et faisant partie intégrante de la machine dans un mode opératoire normal en affranchissement.
- 22.** Machine à affranchir selon la revendication 21, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre une deuxième carte (2') à mémoire affectée à l'enregistrement de données de flamme publicitaire, dite carte de publicité, montée en lieu et place de ladite carte à puce et alors couplée audit circuit de commande (17), pour le chargement de ses données dans ladite deuxième source (73) sous le contrôle dudit circuit de commande, à partir d'une troisième commande sélective par le clavier en mode opératoire d'enregistrement de flamme publicitaire de la machine.
- 23.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 21 et 22, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, une troisième carte (2'') terminale sur un cordon (2F) d'un circuit extérieur programmé de composition de flamme publicitaire, dite carte de raccordement, montée en lieu et place de la carte à puce pour le chargement de données de flamme publicitaire élaborées par le circuit extérieur dans ladite deuxième source (73), à partir d'une quatrième commande sélective donnée par le clavier de mise de la machine en mode opératoire d'enregistrement de flamme publicitaire.
- 24.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 16 à 23, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, un pèse lettre (3), à fente verticale de réception de l'article ouverte sur la face supérieure de la machine, intégré dans la machine et couplé audit circuit de commande (17) pour l'établissement du montant d'affranchissement de chaque article qu'il reçoit.
- 25.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 16 à 24 et comportant une alimentation intégrée, caractérisée en ce que ladite alimentation est à piles.
- 26.** Machine à affranchir selon l'une des revendications 21 à 23, caractérisée en ce qu'elle comporte un premier module (1) dit d'impression, sous forme d'un boîtier plat quasi fermé, dans lequel sont montés la tête (10) et lesdits premier et deuxième moyens de déplacement (30, 20-22), dans une partie avant, et lesdits moyens de commande (17), dans au moins une partie latérale, et qui est

équipé d'une première pastille de raccordement (11A), accessible sur sa paroi arrière et reliée audit circuit de commande, pour la carte (2, 2', 2'') à raccorder audit circuit de commande, présentant elle-même une pastille complémentaire (2A, 2'A, 2''A) et constituant un deuxième module interchangeable sur ledit premier module.

27. Machine à affranchir selon la revendication 26, caractérisée en ce que ledit premier module (1) est en outre équipé d'un premier connecteur (1A) sur ladite paroi arrière et en ce qu'elle comporte en outre, un troisième module (4) d'alimentation, également sous forme d'un boîtier plat, à grandes faces correspondant à la paroi arrière du premier module et dont l'une d'elles, dite face avant, est équipée d'un deuxième connecteur (48) complémentaire du premier, ledit troisième module étant ainsi directement raccordable sur le premier, avec sa face avant sensiblement accolée contre la paroi arrière dudit premier module et avec ledit deuxième module (2, 2', 2'') protégé entre eux.
28. Machine à affranchir selon la revendication 27, caractérisée en ce que ledit troisième module est un module secteur.
29. Machine à affranchir selon la revendication 27, caractérisée en ce que ledit troisième module est un module à piles (4').
30. Machine à affranchir selon la revendication 27, caractérisée en ce que ledit troisième module est un module à batterie (4'') auquel est associé un module chargeur correspondant (5) à connecteur (5A) complémentaire du deuxième et à cordon de raccordement au secteur.
31. Machine à affranchir selon l'une des revendications 27 à 30, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, un quatrième module (3) formant un pèse-lettre, également sous forme d'un boîtier plat à grandes faces correspondant à la paroi arrière du premier module et équipées d'un troisième connecteur (3B) complémentaire du premier sur l'une d'elles et d'un quatrième connecteur (3A) identique au premier sur l'autre et à fente verticale (3D) de réception de chaque article ouverte sur sa face supérieure et plateau de pesée (3P) au fond de la fente, monté intercalé entre lesdits premier et troisième modules (1, 4), auxquels il est raccordé et sensiblement accole, et venant protéger ledit deuxième module (2, 2', 2'') raccordé au premier.

## Patentansprüche

1. Kleinfrankiermaschine, die einen Druckkopf (10) mit in einer auf einer Seite (10A), Basis des Kopfs genannten, angeordneten Reihe (10B) liegenden einzelnen Druckelementen, Mittel zur Relativverschiebung des Kopfes bezüglich des Poststücks, Mittel (40 bis 42) zur Erfassung des Poststücks bezüglich des Kopfes, eine mit dem Kopf gekoppelte Quelle (70) für die zu druckenden Daten und Steuermittel (17) zum Druck der Daten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß
  - die Quelle (70) mindestens eine erste Quelle (72) für die matrixförmige Definition eines Freistempels und eines Poststempels des Postamts, dem die Maschine zugewiesen ist, für eine Druckzone mit definierten Querabmessungen aufweist,
  - der Kopf (10) eine begrenzte Anzahl von einzelnen Druckelementen enthält, deren Reihe in Richtung einer der Abmessungen der Zone verläuft, aber eine geringere Länge als diese Abmessung besitzt,
  - die Mittel zur Verschiebung erste Mittel (30) zur Verschiebung des Poststücks entlang der Reihe von Druckelementen und zweite Mittel (20 bis 22) zur Verschiebung des Kopfes quer zur Reihe von Druckelementen enthalten,
  - und daß die Steuermittel (17) einen Mikroprozessor enthalten und eine Druckzyklus definieren, der von den Erfassungsmitteln (40 bis 42) gestartet und kontrolliert wird, während dem das Poststück in Schritten gleich der Länge der Reihe von Druckelementen befördert wird und der Kopf sich zwischen jedem Vorschubschritt abwechselnd nach einem ersten Schritt in einer Richtung und nach dem nächsten Schritt in der Gegenrichtung verschiebt, wobei die Zone auf dem Poststück mit der Überstreichung aufeinanderfolgender Zeilen über die Zone während einer Druckphase bedruckt wird, worauf das Poststück ohne weiteren Druck während einer Auswurfphase ausgeworfen wird.
2. Frankiermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (10) abnehmbar auf den Mitteln zur Verschiebung montiert ist, die einen als Schlitten auf einem horizontalen Führungsstab (21) montierten Träger (20) enthalten, der die mögliche Bahn des Kopfes in der anderen Dimension der Druckzone definiert.
3. Frankiermaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf ein Tintenstrahl-Druckkopf mit begrenzter Druckdauer ist und ein

Verbrauchsbauteil bildet, das in der Maschine ausgetauscht wird.

4. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Mittel zum Vorschub des Poststücks in einem Schlitz (12) montiert sind, der Einführungsschlitz genannt wird und sich unter dem Kopf und zu beiden Seiten des Kopfes erstreckt sowie seitlich offen ist, indem er einen seitlichen Eingang (12A) und einen seitlichen Ausgang (12B) für jedes Poststück definiert.
5. Frankiermaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Vorschubmittel (30) elastische Mittel (36, 37) aufweisen, die das Poststück in Richtung auf den Druckkopf gegen eine Platte (26) drücken, Druckplatte genannt, die fest unmittelbar unter dem Kopf (10) montiert ist und ein Druckfenster (26A) in Höhe der Reihe von Druckelementen und im wesentlichen mit einer Länge entsprechend der Bewegungsstrecke des Kopfes enthält.
6. Frankiermaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen gemeinsamen Motor (51) zum Antrieb der ersten und zweiten Mittel zur Verschiebung des Poststücks und des Kopfes, eine Verteilwelle (53), die von dem Motor angetrieben wird, erste Kopplungsmittel (50) zwischen der Welle und den ersten Mitteln (30) zur Verschiebung des Poststücks und zweite Mittel (23) zur Kopplung zwischen der Welle und den zweiten Mitteln zur Verschiebung des Kopfes aufweist.
7. Frankiermaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Mittel zur Verschiebung des Poststücks und die elastischen Mittel ein Paar von Antriebsrollen (31, 32) aufweisen, die zu beiden Seiten des Schlitzes auf der Eingangsseite (12A) montiert sind, wobei die untere Rolle (32) elastisch in den Schlitz vorspringt und gegen die andere Rolle drückt und wobei ein Satz von zwischen der unteren Rolle und einer Umlenkrolle (34) auf der Ausgangsseite (12B) gespannten Riemen elastisch in Richtung auf den Kopf beaufschlagt ist.
8. Frankiermaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrolle (34) auf zwei Armen (35) montiert ist, die auf der Achse der unteren Rolle (32) gelenkig gelagert und durch Federn (36) in Richtung auf den Andruck der Riemen gegen die Druckplatte (26) beaufschlagt sind.
9. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 7

und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Kopplungsmittel (50) ein Zahnrad (54) mit regelmäßig ausgeschnittenen Zähnen (54B), das auf der Verteilwelle (53) sitzt, und einen Satz von Ritzeln (55 bis 59) aufweisen, die miteinander und mit den ausgeschnittenen Zähnen des Zahnradkämms und den Antrieb der beiden Antriebsrollen (31, 32) bewirken.

10. Frankiermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (54) zwei einander gegenüberliegende Zähne (54B) für den Antrieb des Satzes von Ritzeln (55 bis 59) besitzt.
11. Frankiermaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (54) außerdem eine kontinuierliche Innenverzahnung (55A) besitzt, die mit einem auf der Motorwelle (51) sitzenden Ritzel (52) kämmt, um die von der Achse des Zahnradkämms gebildete Verteilwelle anzutreiben.
12. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Kopplungsmittel eine Nockenscheibe (23) in Form eines Herzens, die auf der Verteilwelle sitzt, einen Hebel (60), der auf die Nockenscheibe drückt, und eine Stange (61) enthalten, die mit dem Hebel gekoppelt und am Schlitten (20) befestigt ist, wobei die Nockenscheibe die Antriebssteuerung des Kopfes in der einen und der anderen Richtung mit konstanter Geschwindigkeit über den größten Teil seines Wegs und mit einer progressiven Beschleunigung und Verzögerung nach und vor jedem Halt des Kopfes am Ende der Strecke auf dem Führungsstab (21) sichert.
13. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungsmittel eine erste Sonde (41) im wesentlichen in Höhe des Kopfes auf der Seite (12B) des Ausgangs des Poststücks und eine zweite Sonde (40) im wesentlichen am Eingang (12A) in den Schlitz (12) aufweisen, wobei die zweite Sonde die Antriebssteuerung des Motors (51) startet, sobald das Poststück bei ihr erfaßt wurde, während die erste Sonde (41) die Druckphase auslöst, sobald das Poststück bei ihr erfaßt wurde, und das Anhalten des Motors veranlaßt, sobald das Poststück den Sondenbereich verlassen hat.
14. Frankiermaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungsmittel weiter eine Lasche (43) auf dem Schlitten (21) und eine dritte Sonde (42) zur Erfassung der Lasche aufweisen, um die Drucksteuerung während der Verschiebung des Kopfes auf dem Führungsstab (21) zu initialisieren.

15. Frankiermaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (43) einen Schlitz (47) aufweist, der der Erfassung der Verschieberichtung des Schlittens (20) auf dem Führungsstab (21) in der dritten Sonde (42) dient. 5
16. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, die weiter eine Tastatur (15) und ein Anzeigefeld (16) auf einer Seite der Maschine besitzt, die mit der Steuerschaltung gekoppelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenquelle weiter eine zweite Datenquelle (73) für die matrixartige Definition eines Werbeslogans in einem Teil der Druckzone enthält, die mit dem Kopf gekoppelt ist und aufgrund einer ersten selektiven Steuerung über die Tastatur nach Wunsch mit dem Freistempel und dem Poststempel während der Druckphase des Zyklus den Druck des Werbeslogans steuert. 10 15 20
17. Frankiermaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur (15) außerdem ein Mittel zur Auswahl eines Operationsmodus ist, bei dem Daten des Werbeslogans in die zweite Quelle (73) geladen werden, und ein Mittel zur Eingabe der Daten des dann vereinfachten Werbeslogans ist. 25
18. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenquelle weiter eine dritte Quelle (74) aufweist, die der matrixartigen Definition von Adressendaten für die Poststücke dient und mit dem Kopf gekoppelt ist sowie unter der Kontrolle der Steuerschaltung (17) aufgrund einer zweiten über die Tastatur eingegebenen selektiven Steuerung den Druck der Adressendaten auf dem Poststück steuert, wobei dann die erste und die zweite Quelle (72, 73) vom Kopf isoliert sind. 30 35 40
19. Frankiermaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur (15) weiter ein Mittel zur Auswahl eines Operationsmodus, bei dem Adressen in die dritte Quelle (74) geladen werden, und ein Mittel zur Eingabe der Adressen ist. 45
20. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 16 bis 19, mit einem Speicher (71) für die Kontostände der Maschine in der Steuerschaltung, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur weiter ein Mittel zur Auswahl eines Listenausgabemodus ist, bei dem der Speicher für die Kontostände ausgelesen wird, um mit dem Kopf anstatt des Poststückstempels eine Liste der Buchungsvorgänge auszudrucken, während die Datenquelle vom Kopf isoliert ist. 50 55
21. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine erste Karte (2) mit Speicher und Mikroprozessor, Chipkarte genannt, aufweist, die den Buchungsvorgängen der Maschine dient und die mit der Steuerschaltung (17) gekoppelt ist, wobei sie im normalen Frankiermodus integraler Bestandteil der Maschine ist.
22. Frankiermaschine nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine zweite Karte (2') mit Speicher aufweist, die der Einspeicherung von Daten des Werbeslogans dient, Werbekarte genannt, und anstelle der Chipkarte eingesteckt wird und dann mit der Steuerschaltung (17) gekoppelt ist, um die Daten dieser Karte in die zweite Quelle (73) unter Kontrolle durch die Steuerschaltung und aufgrund einer dritten selektiven Steuerung über die Tastatur im Werbestempel-Einspeichermodus der Maschine zu laden.
23. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 21 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine dritte Karte (2'') am Ende eines Kabels (2F) einer äußeren programmierten Schaltung zum Aufbau des Werbeslogans, Anschlußkarte genannt, aufweist, die anstelle der Chipkarte eingesteckt wird, um von der äußeren Schaltung erarbeitete Daten des Werbeslogans in die zweite Quelle (73) aufgrund einer vierten selektiven Steuerung zu laden, die über die Tastatur erfolgt und die Maschine in einen Werbeslogan-Speichermodus bringt.
24. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine Briefwaage (3) mit senkrechtem Aufnahmeschlitz für das Poststück aufweist, wobei der Schlitz an der Oberseite der Maschine offen ist und die Briefwaage in die Maschine integriert und mit der Steuerschaltung (17) zur Ermittlung des Frankierbetrags jedes auf die Briefwaage gelegten Poststücks gekoppelt ist.
25. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 16 bis 24, die weiter eine integrierte Stromversorgung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung mit Batterien arbeitet.
26. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen ersten Modul (1) aufweist, Druckmodul genannt, der als flaches, praktisch geschlossenes Gehäuse vorliegt, in dem der Kopf (10) und die ersten und zweiten Verschiebemittel (30, 20 bis 22) im vorderen Teil und die Steuermittel (17) in mindestens einem seitlichen Bereich untergebracht

sind und das eine erste Anschlußfläche (11A) besitzt, die an seiner Rückwand für die an die Steuerschaltung anzuschließende Karte (2, 2', 2'') zugänglich und an die Steuerschaltung angeschlossen ist, wobei die Karte ihrerseits eine komplementäre Anschlußfläche (2A, 2'A, 2''A) besitzt und eine zweiten austauschbaren Modul auf dem ersten Modul bildet.

27. Frankiermaschine nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Modul (1) weiter einen ersten Verbinder (1A) an der Rückwand besitzt, und daß weiter ein dritter Stromversorgungsmodul (4) ebenfalls in Form eines flachen Gehäuses vorgesehen ist, dessen große Seiten der Rückwand des ersten Moduls entsprechen und von denen eine, nämlich die Vorderseite, einen zweiten Verbinder (4B) komplementär zum ersten besitzt, wobei dieser dritte Modul so unmittelbar an dem ersten angeschlossen werden kann und wobei seine Vorderseite im wesentlichen an die Rückwand des ersten Moduls angefügt ist und der zweite Modul (2, 2', 2'') zwischen ihnen geschützt ist.
28. Frankiermaschine nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Modul ein Netzmodul ist.
29. Frankiermaschine nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Modul ein Batteriemodul (4') ist.
30. Frankiermaschine nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Modul ein Akkumulatormodul (4'') ist, dem ein entsprechendes Ladegerät (5) mit einem komplementären Verbinder (5A) zum zweiten Verbinder und mit einem Netzkabel zugeordnet ist.
31. Frankiermaschine nach einem der Ansprüche 27 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem einen vierten Modul (3) enthält, der eine Briefwaage bildet und auch ein flaches Gehäuse besitzt, dessen große Seiten der Rückwand des ersten Moduls entsprechen und das einen dritten, zum ersten Verbinder komplementären Verbinder (3B) an einer dieser großen Seiten und einen vierten Verbinder (3A) identisch zum ersten Verbinder auf der anderen großen Seite besitzt, sowie einen senkrechten und oben offenen Schlitz (3D) zur Aufnahme eines Poststücks und eine Wägeplatte (3P) am Grund des Schlitzes aufweist, wobei dieser Modul zwischen den ersten und den dritten Modul (1, 4) eingefügt ist, an die er angeschlossen ist und im wesentlichen anliegt und so den zweiten Modul (2, 2', 2''), der an den ersten Modul angeschlossen ist, schützt.

## Claims

1. Miniature franking machine including a print head (10) with unitary printing elements in a row (10B) on one side or base (10A) of the print head, means for moving the head relative to the mail item, means (40-42) for sensing the mail item relative to the print head, a source (70) of data to be printed connected to the print head and control means (17) for printing the data, characterised in that:
  - said source (70) includes at least a first source (72) of data providing a dot matrix definition of a franking stamp and a postmark for a printing area of specified transverse dimensions,
  - said print head (10) has a small number of printing elements, the row of which defines the direction of one dimension of the printing area but is shorter than said dimension,
  - said moving means include first means (30) for moving the mail item along the row of elements and second means (20-22) for moving the print head transversely to the row of elements, and
  - said control means (17) are microprocessor based and define a printing cycle initiated and controlled by said sensing means (40-42) during which the mail item is moved in steps equal to the length of the row of elements and the print head is moved between steps in alternate directions during which the printing area on the mail item is printed by scanning successive lines of the area during a printing phase after which the mail item is ejected without printing during an ejection phase.
2. Franking machine according to claim 1 characterised in that said print head (10) is removably mounted on said second moving means comprising a support (20) slidably mounted on a horizontal guide rod (21) defining the travel of the head in the other dimension of the printing area.
3. Franking machine according to claim 2 characterised in that said print head is an inkjet print head with a limited service life after which it is discarded and replaced.
4. Franking machine according to claim 2 or claim 3 characterised in that said first moving means for moving the mail item are disposed in an insertion slot (12) extending under said print head and to either side thereof and open at its lateral ends to define a lateral mail item entry (12A) and exit (12B).

5. Franking machine according to claim 4 characterised in that said first moving means (30) are provided with spring means (36, 37) urging the mail item towards said print head against a printing plate (26) fixed directly under said print head (10) and including a printing aperture (26A) in line with the row of elements and over substantially the whole length of the travel of the print head. 5
6. Franking machine according to claim 5 characterised in that it comprises a common drive motor (51) driving said first and second moving means for moving the mail item and the print head, a distribution shaft (53) driven by the motor, first coupling means (50) between said shaft and the first moving means for moving the mail item and second coupling means (23) between said shaft and the second moving means for moving the print head. 10
7. Franking machine according to claim 6 characterised in that said moving means for moving the first mail item and said spring means include a pair of drive rollers (31, 32) disposed on opposite sides of the slot, at the same end as the entry (12A), with the lower roller (32) spring-loaded and projecting into the slot to press against the other roller, and a set of belts tensioned between the lower roller and a return roller (34) at the same end as the exit (12B) and spring-loaded towards the print head. 20
8. Franking machine according to claim 7 characterised in that the return roller (34) is mounted on a pair of arms (35) articulated on the shaft of the lower roller (32) and spring-loaded by springs (36) to press the belts against the printing plate (26). 25
9. Franking machine according to claim 7 or claim 8 characterised in that said first coupling means (50) include a wheel (54) with regularly truncated teeth (54B) mounted on the distribution shaft (53) and a set of gears (55-59) meshing with each other and with the truncated teeth of said wheel to drive both the drive rollers (31, 32). 30
10. Franking machine according to claim 9 characterised in that said wheel (54) has two opposed teeth (54B) to drive the set of gears (55-59). 35
11. Franking machine according to claim 10 characterised in that said wheel (54) further includes continuous interior teeth (54A) meshing with a gear (51) on the shaft of the motor (51) to drive the distribution shaft formed on its axis. 40
12. Franking machine according to any one of claims 6 to 11 characterised in that said second coupling means include a heart-shaped cam (23) mounted on said distribution shaft, a lever (60) bearing on the cam and a link (61) coupled to the lever and fixed to the slider (20), said cam reciprocating the print head at constant speed over the major part of its travel and with progressive acceleration and deceleration after and before each stopping of the print head at the end of its travel on said guide rod (21). 45
13. Franking machine according to any one of claims 6 to 12 characterised in that said sensing means include a first sensor (41) substantially aligned with the print head, at the same side as the mail item exit (12B) and a second sensor (40) substantially at the entry (12A) to the slot (12), said second sensor energising the motor (51) immediately the mail item is sensed at its position and said first sensor (41) initiating the printing phase immediately the mail item is sensed at its location and stopping the motor when the mail item has passed it. 50
14. Franking machine according to claim 13 characterised in that the sensing means further include a flag (43) on the slider (20) and a third sensor (42) for sensing the flag adapted to initialise printing during movement of said print head on said guide rod (21). 55
15. Franking machine according to claim 14 characterised in that said flag (43) incorporates a slot (47) whereby the third sensor (42) can determine the direction of movement of the slider (20) on said guide rod (21). 60
16. Franking machine according to any one of claims 1 to 15 further including a keypad (15) and a display (16) disposed on one side of the machine and connected to said control circuit, characterised in that said data source further includes a second source (73) of data providing a dot matrix definition of a promotional device in part of said printing area connected to said print head and selectively operated in response to a first command from the keypad to print the promotional device, the stamp and the postmark during said printing phase of said cycle. 65
17. Franking machine according to claim 16 characterised in that said keypad (15) is also used to select an operating mode for input of promotional device data into said second source (73) and as input means for simplified promotional device data. 70
18. Franking machine according to claim 16 or claim 17 characterised in that said keypad (15) is also used to select an operating mode for input of promotional device data into said second source (73) and as input means for simplified promotional device data. 75

- 17 characterised in that said data source further includes a third source (74) of data providing a dot matrix definition of mail item address data connected to said print head, controlled by said control circuit (17) and selectively operable in response to a second command from said keypad to print address data on the mail item when said first and second data sources (72, 73) are isolated from the print head.
- 5
19. Franking machine according to claim 18 characterised in that said keypad (15) is further used to select an operating mode for storing addresses in said third data source (74) and as address data input means.
- 10
20. Franking machine according to any one of claims 16 to 19 including a memory (71) in said control circuit for the states of counters of the machine, characterised in that said keypad is further used to select an operating mode for output of schedules for which said counter memory is read for printing by said print head of a schedule with the data source isolated from the print head.
- 15
21. Franking machine according to any one of claims 16 to 20 characterised in that it further includes a first or memory and microprocessor smart card (2) assigned to the franking transactions performed by the machine, connected to said control circuit (17) and forming an integral part of the machine in a normal franking operating mode.
- 20
22. Franking machine according to claim 21 characterised in that it further includes a second or promotional device memory card (2') assigned to storing promotional device data adapted to be mounted instead and in place of said first or smart card and connected to said control circuit (17) for downloading its data into said second source (73) under the control of said control circuit after selection at the keypad of an operating mode for storing the promotional device in the machine.
- 25
23. Franking machine according to claim 21 or claim 22 characterised in that it further includes a third or connection card (2'') terminating a cable (2C) from an external programmed promotional device input circuit mounted instead and in place of the first or smart card to download promotional device data produced by the external circuit into said second source (73) after selection at the keypad of an operating mode of the machine for storing promotional device data.
- 30
24. Franking machine according to any one of claims 16 to 23 characterised in that it further includes a letter scale (3) with a vertical slot for receiving the mail item opening onto the upper surface of the machine, integrated into the machine and connected to said control circuit (17) to establish the franking amount for each mail item it receives.
- 35
25. Franking machine according to any one of claims 16 to 24 including an integral power supply unit, characterised in that said power supply unit is battery-powered.
- 40
26. Franking machine according to any one of claims 21 to 23 characterised in that it includes a first or printing module (1) in the form of a virtually closed flat casing in which are disposed the print head (10) and said first and second moving means (30, 20-22), in a front part, and said control means (17), in at least one lateral part, and provided with a first connection patch (11A) on its rear wall and connected to said control circuit for the card (2, 2', 2'') to be connected to said control circuit, which has a complementary connection patch (2A, 2'A, 2''A) and constitutes a second module interchangeable with said first module.
- 45
27. Franking machine according to claim 26 characterised in that said first module (1) is further provided with a first connector (1A) on said rear wall and in that it further includes a third or power supply unit module (4) also in the form of a flat casing with larger sides matching the rear wall of the first module and one of which, constituting the front side, is provided with a second connector (4B) complementary to the first, said third module being thus directly connectable to the first module with its front side substantially against the rear side of said first module and with said second module (2, 2', 2'') protected between them.
- 50
28. Franking machine according to claim 27 characterised in that said third module is mains-powered.
- 55
29. Franking machine according to claim 27 characterised in that said third module (4') is battery-powered.
- 30
30. Franking machine according to claim 27 characterised in that said third module (4'') is battery powered and is associated with a corresponding charger module (5) with a connector (5A) complementary to the second connector and a cable for connection to a mains power supply.
31. Franking machine according to any one of claims 27 to 30 characterised in that it further includes a fourth or letter scale module (3) also in the form of a flat module with larger sides matching the

rear side of the first module and equipped with a third connector (3B) complementary to the first on one side and a fourth connector (3A) identical to the first on the other side and a vertical slot (3D) for receiving each mail item opening onto its upper surface and a weighing platform (3P) at the bottom of the slot, interposed between said first and third modules (1, 4) to which it is connected and against which it substantially lies, protecting said second module (2, 2', 2'') connected to the first module.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

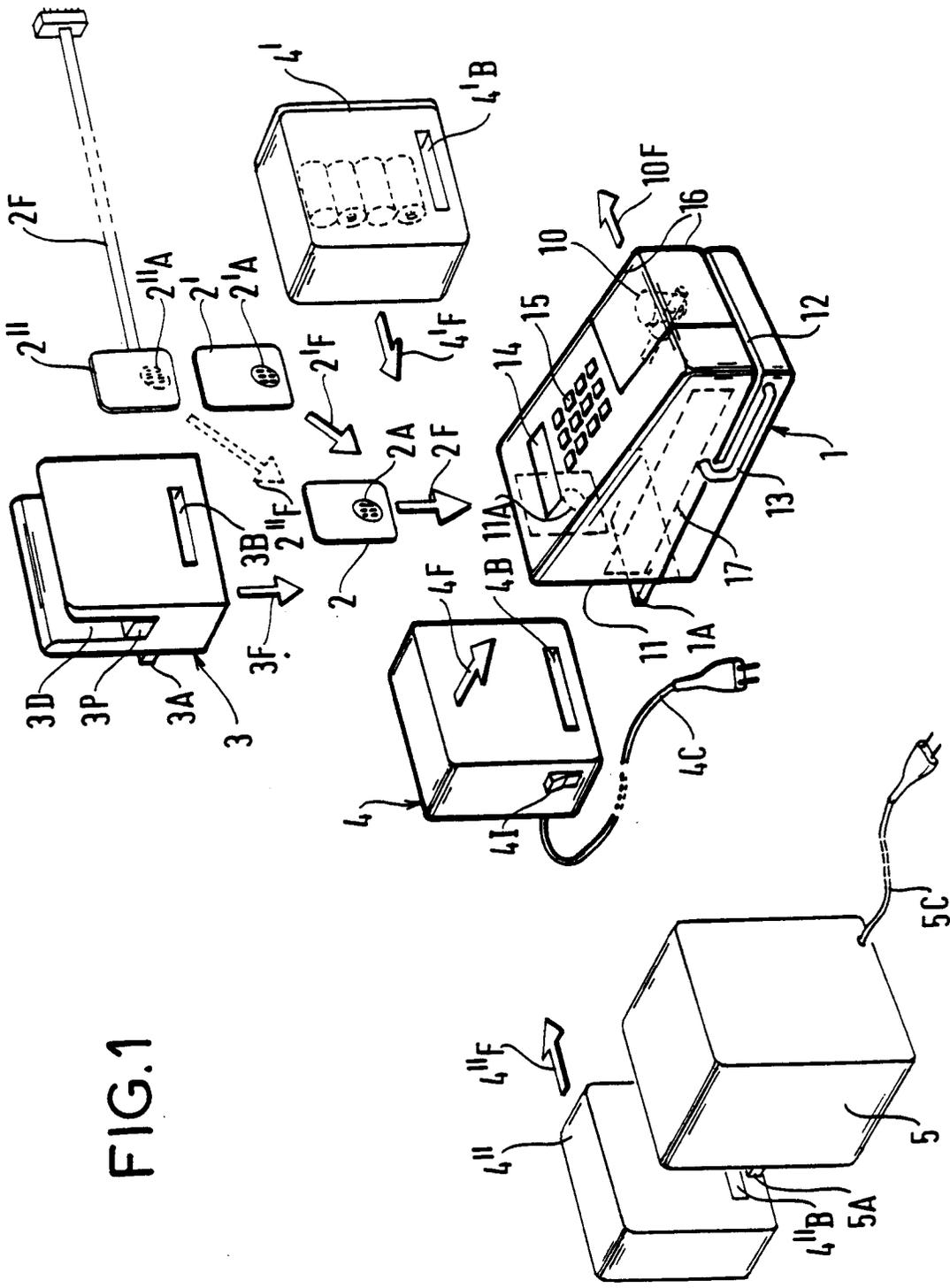


FIG.1

FIG.2

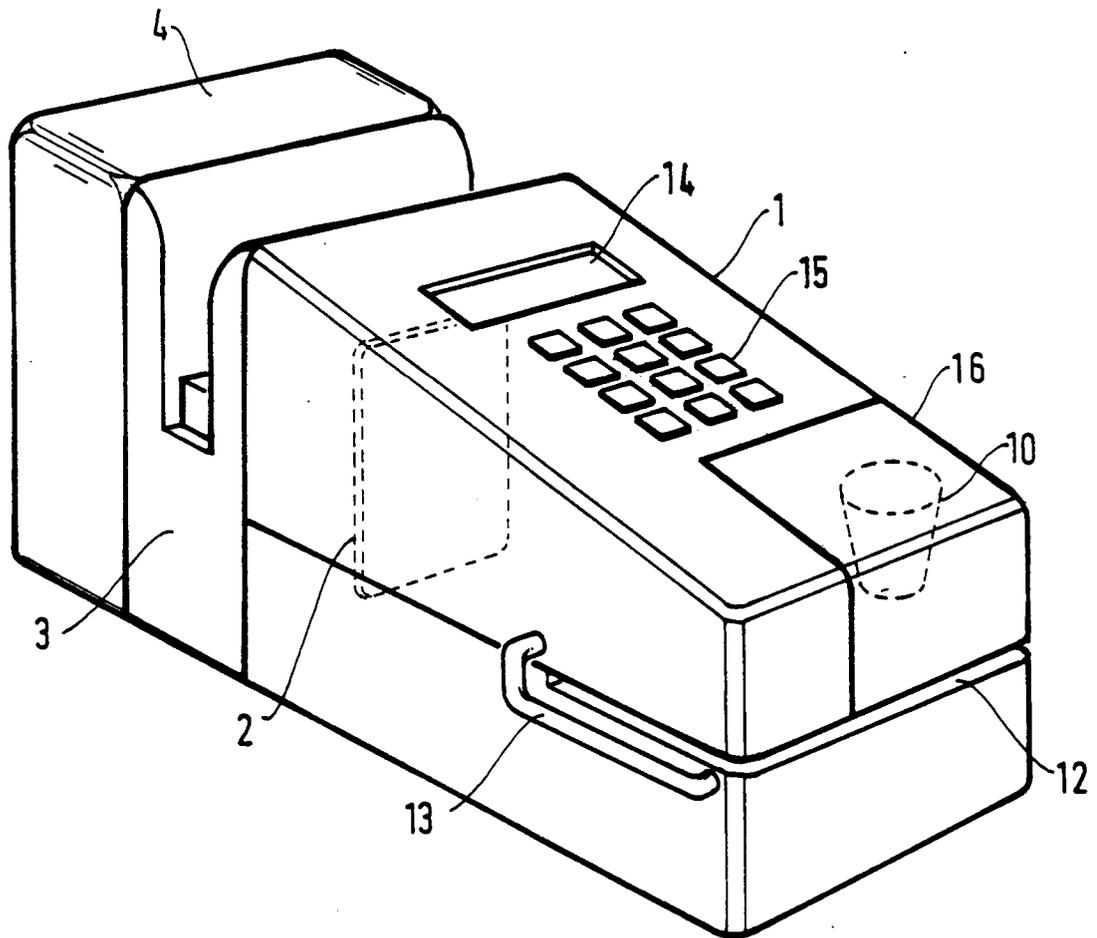




FIG.4

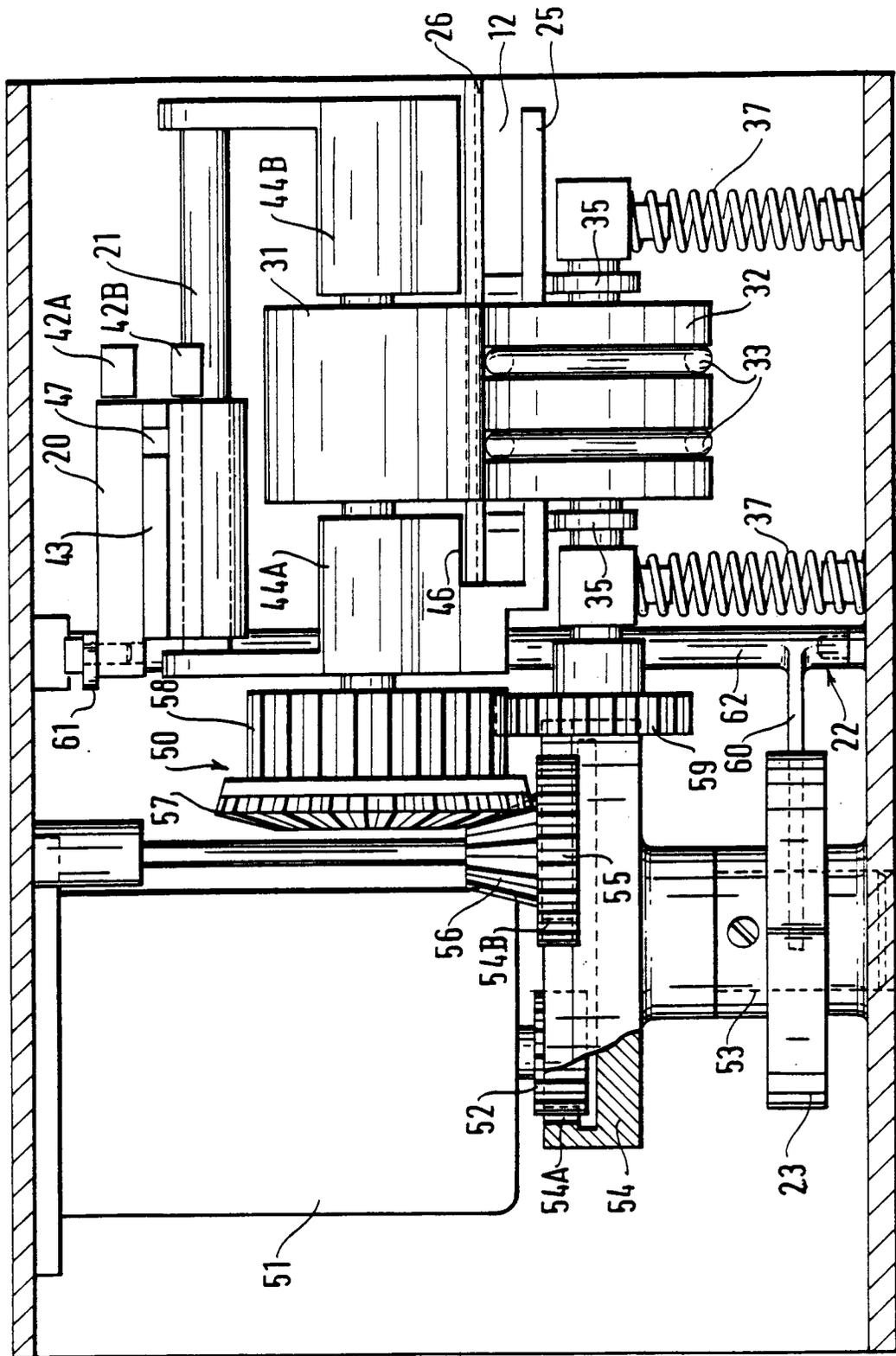


FIG. 5

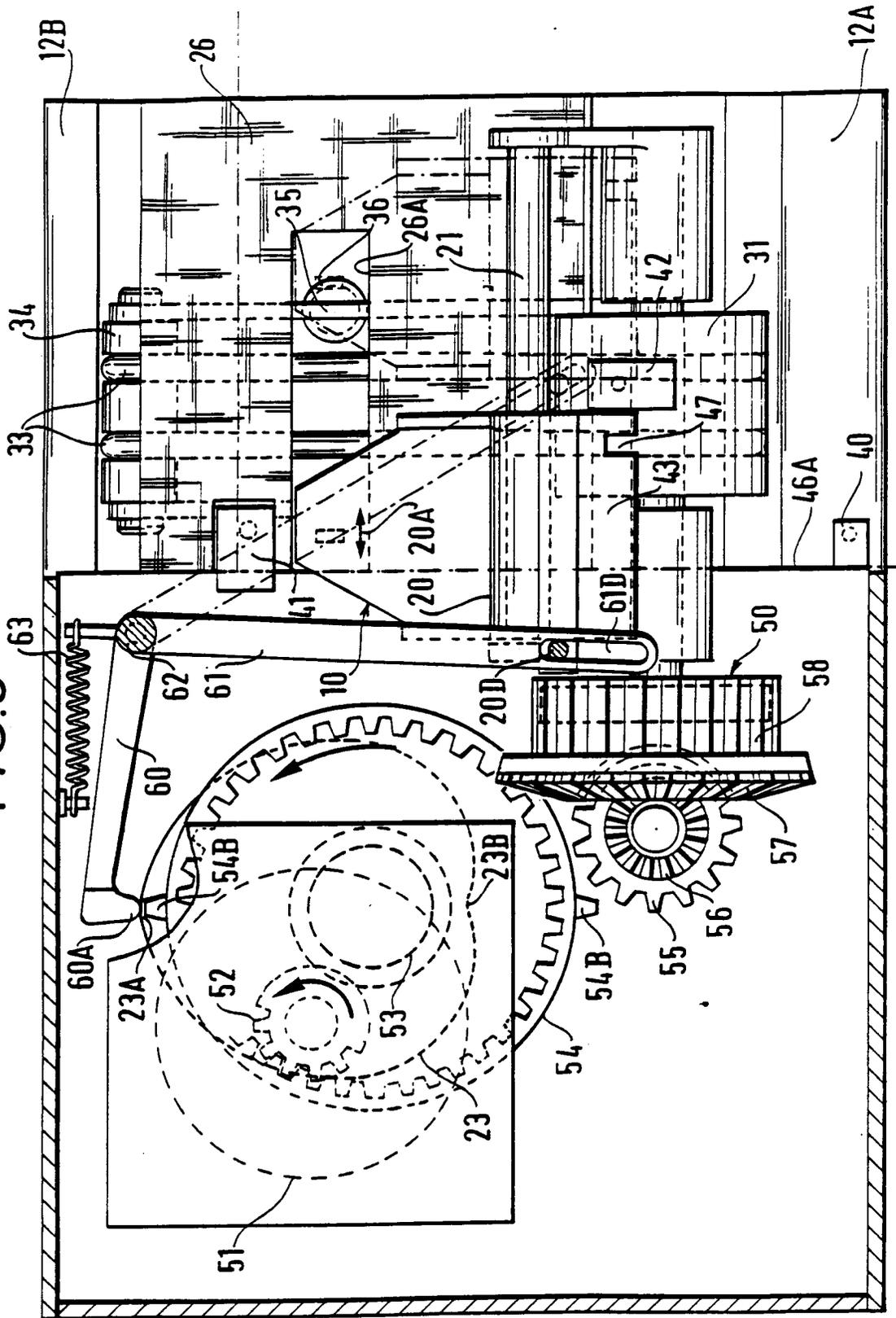


FIG.6

