



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.<sup>3</sup>: B 41 J 23/32

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



**FASCICULE DU BREVET** A5

11

**626 006**

21 Numéro de la demande: 10968/78

73 Titulaire(s):  
Hermes Precisa International S.A., Yverdon

22 Date de dépôt: 24.10.1978

72 Inventeur(s):  
Adrien Zahner, Yverdon

24 Brevet délivré le: 30.10.1981

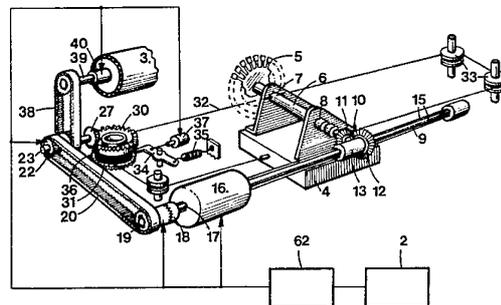
45 Fascicule du brevet  
publié le: 30.10.1981

74 Mandataire:  
Pierre Ardin & Cie, Genève

**54 Machine à écrire.**

57 La machine à écrire comprend un moteur unique (16) asservi par un circuit logique (62) déterminant et commandant le sens et l'amplitude de la rotation de l'arbre moteur (17) nécessaires à la réalisation de tous les ordres donnés sur le clavier (2) par un utilisateur.

Les deux extrémités de l'arbre moteur (17) coopèrent alternativement, par l'intermédiaire d'un premier mécanisme de sélection, avec l'arbre de sélection (6) et avec une poulie de transmission (19). Cette dernière (19) est susceptible d'entraîner, par l'intermédiaire d'un second mécanisme de sélection, soit les déplacements du chariot (4), soit une rotation du cylindre de frappe (3). La commande des mécanismes de sélection est assurée par le circuit logique. Cette machine à écrire est silencieuse en l'absence de frappe et meilleur marché que les machines connues comprenant plusieurs moteurs asservis.



## REVENDEICATIONS

1. Machine à écrire comprenant un chariot destiné à être déplacé parallèlement à l'axe d'un cylindre de frappe, un disque d'impression solidaire d'un arbre de sélection porté par le chariot, et un moteur pour l'entraînement de l'arbre de sélection, ce moteur étant asservi par un circuit logique déterminant et commandant à chaque frappe l'amplitude et le sens de la rotation de l'arbre moteur nécessaires pour la mise en place d'un caractère du disque d'impression en regard du cylindre de frappe, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de transmission des mouvements de l'arbre moteur au cylindre de frappe et à un mécanisme d'entraînement du chariot, et des mécanismes de sélection commandés par le circuit logique, ces sélecteurs permettant d'accoupler à volonté le moteur à l'arbre de sélection, au cylindre ou au mécanisme d'entraînement du chariot.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un premier mécanisme de sélection agissant aux deux extrémités de l'arbre moteur de façon à accoupler ce dernier respectivement à l'arbre de sélection et à un organe de transmission susceptible de coopérer, par l'intermédiaire d'un second mécanisme de sélection, avec le cylindre de frappe ou avec un mécanisme d'entraînement du chariot.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le premier mécanisme de sélection est soumis à l'action d'un ressort déterminant une position de repos dans laquelle l'arbre de sélection est en prise avec l'arbre moteur.

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le moteur est un moteur pas à pas ou un servomoteur fixé sur le bâti de la machine, ce moteur coopérant avec l'arbre de sélection par l'intermédiaire d'une barre d'entraînement s'étendant parallèlement au cylindre de frappe et montée coulissante dans un manchon porté par le chariot, ce manchon coopérant par l'intermédiaire d'un renvoi avec l'arbre de sélection.

5. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que le moteur est un servomoteur ou un moteur pas à pas porté par le chariot agissant, d'une part, sur l'arbre de sélection et, d'autre part, sur un pignon d'entraînement porté également par le chariot.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que le pignon d'entraînement coopère avec une courroie crantée tendue entre deux poulies crantées montées pivotantes sur le bâti de la machine à écrire, l'une desdites poulies crantées étant solidaire d'un arbre secondaire susceptible d'entraîner le cylindre de frappe lorsque le chariot est bloqué par rapport au bâti, le chariot étant susceptible d'être entraîné le long du cylindre de frappe après blocage de l'arbre secondaire par rapport au bâti.

Les machines à écrire à disque d'impression comprennent généralement, en plus du moteur d'entraînement du disque d'impression, un moteur entraînant un arbre en rotation continue, cet arbre agissant par l'intermédiaire d'embrayages sur un mécanisme d'entraînement du chariot et sur le cylindre de frappe. Ce moteur est la source d'un bruit de fond monotone qui est très fatigant pour l'utilisateur. Pour éviter ce bruit de fond, on a proposé des machines équipées de moteurs directement accouplés respectivement au mécanisme d'entraînement du chariot et au cylindre de frappe, ces moteurs étant chacun asservis par un circuit logique déterminant et commandant l'amplitude de la rotation qu'ils doivent effectuer en fonction des ordres donnés par l'utilisateur.

Ces machines à écrire sont silencieuses en l'absence de frappe, mais présentent l'inconvénient d'être d'un prix de revient élevé, chaque moteur muni de son circuit logique de commande étant coûteux. Le but de l'invention est de réaliser une machine à écrire silencieuse en l'absence de frappe sans pour cela être d'un prix de revient élevé.

A cet effet, la machine à écrire selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de transmission des mouvements de l'arbre moteur au cylindre de frappe et à un mécanisme d'entraînement du chariot, et des mécanismes de sélection commandés par le circuit logique, ces sélecteurs permettant d'accoupler à volonté le moteur à l'arbre de sélection, au cylindre ou au mécanisme d'entraînement du chariot.

Le dessin annexé représente, schématiquement et à titre d'exemple, deux formes d'exécution d'une machine à écrire selon l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective d'une machine à écrire à disque d'impression.

La fig. 2 est une vue partielle en perspective de cette machine.

Les fig. 3 et 4 représentent en vue de dessus, en coupe partielle, des détails de la fig. 2.

La fig. 5 illustre partiellement en perspective une seconde forme d'exécution.

La machine à écrire illustrée aux fig. 1 à 4 comprend un bâti 1 présentant un clavier 2 et un cylindre de frappe 3. Un chariot 4, portant un disque 5 d'impression, est susceptible de se déplacer parallèlement au cylindre de frappe 3.

En référence à la fig. 2, le disque d'impression 5 est solidaire d'une extrémité d'un arbre de sélection 6 monté pivotant dans deux paliers 7 et 8 du chariot 4. L'autre extrémité de l'arbre de sélection 6 coopère, par l'intermédiaire d'un renvoi 10 à pignons coniques, avec une barre d'entraînement 9 s'étendant parallèlement au cylindre de frappe 3. Le renvoi 10 comprend deux pignons 11 et 12 à 45°, dont l'un 11 est solidaire de l'arbre de sélection 6, l'autre 12 faisant partie d'un manchon 13 guidé dans un support 14 solidaire du chariot 4 (fig. 3).

Le manchon 13 pivote librement dans le support 14 et est monté coulissant sur la barre d'entraînement. Cette dernière 9 présente deux nervures longitudinales 15 faisant saillie et assurant l'accouplement angulaire du manchon 13 sur la barre 9.

Un moteur pas à pas 16 est fixé au bâti 1 de la machine et présente un arbre 17 dont les deux extrémités sont munies d'une couronne dentée 18 d'accouplement.

Un mécanisme de sélection, illustré à la fig. 3, permet d'accoupler à volonté l'arbre 17 du moteur 16 à la barre d'entraînement 9 ou à une poulie de transmission 19. Cette poulie de transmission 19 entraîne, par l'intermédiaire d'une courroie crantée 20 et d'une poulie correspondante 22, un arbre secondaire 23 monté pivotant dans le bâti 1 de la machine.

Une couronne 24 dentée sur ses deux faces latérales est solidaire de l'arbre secondaire 23. Cette couronne 24 est susceptible de coopérer, par l'intermédiaire d'un second mécanisme de sélection représenté à la fig. 4, à volonté avec un manchon 26 portant un pignon conique 27 ou avec un manchon 28 portant une poulie crantée 29.

Le pignon conique 27 attaque une denture 30 portée par un barillet 31. De façon connue, le barillet 31 assure l'entraînement du chariot 4 par un câble 32 enroulé autour du barillet 31. Les deux extrémités du câble 32 sont reliées au chariot 4 par des tendeurs, et des poulies de renvoi 33 guident ce câble 32 dans la trajectoire du chariot 4. Le barillet 31 contient un ressort de torsion sollicitant le chariot 4 dans le sens de l'avancement. Un cliquet d'échappement 34, pivotant sur le bâti 1 de la machine, est appuyé contre une denture 36 du barillet 31, un électro-aimant 37 le dégageant de cette denture 36 à chaque commande d'espace.

Une courroie crantée 38, enroulée sur la poulie crantée 29 portée par le manchon 28, assure l'entraînement du cylindre de frappe 3. De préférence, cette courroie crantée 38 entraîne un arbre tertiaire 39 coaxial au cylindre de frappe 3.

Des moyens d'accouplement 40 du cylindre de frappe 3 à l'arbre tertiaire 39 sont commandés parallèlement au premier mécanisme de sélection et mettent le cylindre de frappe 3 en prise avec l'arbre tertiaire 39 lors d'une commande de rotation du cylindre 3. Ces moyens d'accouplement 40 libèrent le cylindre de frappe 3 en

l'absence de commande, de sorte qu'une rotation du cylindre 3 peut être effectuée manuellement sans entraîner le dispositif de transmission à courroie 38.

La fig. 3 montre en détail le premier mécanisme de sélection coopérant avec la barre d'entraînement 9 et la poulie de transmission 19.

Une rondelle 41 formant épaulement et un embout cannelé 42 sont manchonnés à l'extrémité de la barre d'entraînement 9. Une douille cannelée 43, portant une couronne dentée 44 correspondant à la couronne dentée 18 solidaire de l'arbre moteur 17, est montée coulissante sur l'embout cannelé 42 et est sollicitée vers l'arbre moteur 17 par un ressort 45 prenant appui contre la rondelle 41.

La poulie de transmission 19 est montée libre en rotation sur un pivot 21 fixé au bâti 1 de la machine coaxialement à l'arbre moteur 17. La poulie de transmission 19 se prolonge par une portion cannelée 46 sur laquelle coulisse une pièce 47. La pièce 47 porte une couronne dentée 48 susceptible de coopérer avec la couronne correspondante 18 de l'arbre moteur 17 et se prolonge par une tige 49. Cette dernière traverse un alésage axial 50 de l'arbre moteur 17 et présente, à son extrémité libre, une butée 51 coopérant avec la douille 43. Une fourchette 52, pivotant sur le bâti 1 de la machine et prenant appui sur la pièce 47, est commandée par un électro-aimant 53. En position de repos du premier mécanisme de sélection, la barre d'entraînement 9 est en prise avec l'arbre moteur 17, la douille 43 étant poussée par le ressort 45 contre la couronne dentée 18.

Lorsque l'électro-aimant 53 est alimenté, à la suite d'une commande de déplacement du chariot 4 ou de rotation du cylindre de frappe 3, la fourchette 52 pousse la couronne dentée 48 contre l'arbre moteur 17 et, par l'intermédiaire de la tige 49, repousse la douille 43 pour dégager la barre d'entraînement 9 de l'arbre moteur 17. La poulie de transmission 19 est alors en prise avec le moteur 16 et entraîne l'arbre secondaire 23.

Le second mécanisme de sélection (fig. 4) porté par l'arbre secondaire est du même type que le mécanisme de sélection décrit ci-dessus. Des douilles 54 et 55, angulairement solidaires des manchons 26 et 28, sont soumises à l'action de ressorts 56 les écartant de la couronne 24. Ces douilles 54, 55 sont susceptibles de coopérer avec la couronne dentée 24 et sont commandées par deux fourchettes 57, 58 couplées par une biellette 59.

Un ressort 60, agissant sur les fourchettes 57 et 58, détermine une position de repos du mécanisme de sélection dans laquelle la poulie crantée 29 est en prise avec la couronne 24. Un électro-aimant 61 est susceptible de tirer les fourchettes 57 et 58 contre l'action du ressort 60 pour commander l'accouplement du pignon conique 27 avec la couronne 24 et le dégagement de la poulie crantée 29.

Comme représenté schématiquement à la fig. 2, la gestion de la machine à écrire est assurée par un circuit logique 62 interprétant les ordres donnés sur le clavier 2 par un utilisateur. En position de repos des mécanismes de sélection, la barre d'entraînement 9 est en prise avec le moteur 16. Lors d'un ordre de frappe d'un caractère, le circuit logique 62 détermine l'amplitude et le sens de la rotation du moteur 16 nécessaire à la mise en place de ce caractère, commande la mise en marche et l'arrêt du moteur 16 après cette rotation, la frappe du caractère au moyen d'un marteau, non représenté, et enfin l'alimentation de l'électro-aimant 37 du cliquet d'échappement 34.

Lorsqu'on commande une rotation du cylindre, pour l'introduction ou l'éjection du papier, le circuit logique 62 commande

l'alimentation de l'électro-aimant 53, ainsi que la mise en position des moyens d'accouplement 40 du cylindre de frappe 3. Le circuit logique 62 commande ensuite la mise en route et l'arrêt du moteur après une rotation d'amplitude prédéterminée dont la valeur est en mémoire. Cette amplitude est fixe pour l'éjection du papier et réglable pour son introduction.

Pour le retour du chariot 4, le circuit logique 62 commande l'alimentation des électro-aimants 53 et 61, de façon à accoupler le pignon conique 27 au moteur 16. Le moteur 16 est ensuite mis en marche, puis arrêté par la logique de commande 62 à la suite d'un signal qui lui est fourni par un margeur devant lequel passe le chariot 4. On peut encore utiliser le moteur 16 comme limiteur de vitesse et comme frein pour le chariot 4 lors d'une tabulation décimale ou non, le signal d'arrêt étant, par exemple, fourni au circuit logique 62 par des cavaliers magnétiques.

On voit que la machine décrite ci-dessus est capable de réaliser toutes les fonctions habituelles grâce à un seul moteur, ce dernier étant à l'arrêt en l'absence de frappe ou de commande de déplacement du chariot 4 ou de rotation du cylindre 3. On peut prévoir de nombreuses variantes de la machine faisant l'objet de l'invention. Le moteur pourrait se trouver à n'importe quel endroit de la chaîne cinématique constituée par les courroies et organes de transmission.

La fig. 5 montre une forme d'exécution dans laquelle le moteur 16 est porté par le chariot 4. Ce moteur 16 est de préférence un servomoteur, moins lourd qu'un moteur pas à pas correspondant. Un premier mécanisme de sélection, agissant aux deux extrémités de l'arbre moteur 17, permet d'accoupler le moteur 16 à volonté avec l'arbre de sélection du disque d'impression ou avec un pignon d'entraînement 65.

Une courroie crantée 66 est tendue entre deux poulies crantées 67, pivotées sur le bâti 1 de la machine, et est guidée autour du pignon d'entraînement 65 par deux galets 68 portés par le chariot 4. L'une des poulies crantées 67 est solidaire d'un arbre secondaire susceptible d'entraîner le cylindre de frappe 3 par l'intermédiaire de moyens de transmission, non représentés.

Comme dans la première forme d'exécution, un câble 32 est fixé à ses deux extrémités au chariot 4 et est enroulé autour d'un barillet 31 contenant un organe exerçant une force de rappel élastique sur le câble 32.

La transmission par la courroie crantée 66 agit à la façon d'un mécanisme différentiel. En effet, lorsque le pignon de transmission 65 est en prise avec l'arbre moteur 17, celui-ci peut entraîner soit un déplacement du chariot 4 si l'arbre secondaire 23 est bloqué par rapport au bâti de la machine, soit une rotation de cet arbre 23 si le chariot 4 est bloqué par rapport au bâti 1 de la machine.

Afin de réaliser ces blocages, l'arbre secondaire 23 et le barillet 31 portent respectivement une roue crantée 69 et un crantage 70 coopérant chacun avec un cliquet 71. Ces cliquets sont commandés par des électro-aimants non représentés. Bien entendu, la gestion de la machine à écrire est assurée par un circuit logique 62 commandant le moteur 16 et l'alimentation des électro-aimants en fonction des ordres donnés sur le clavier 2 par un utilisateur.

De préférence, quelle que soit la forme d'exécution choisie, les inerties du disque d'impression 5, du chariot 4 et du cylindre de frappe 3 rapportées à l'arbre moteur 17 par les moyens de transmission sont rendues sensiblement égales en ajustant les rapports de transmission.

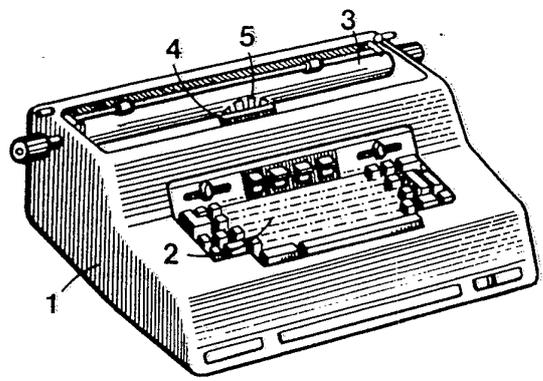


FIG. 1

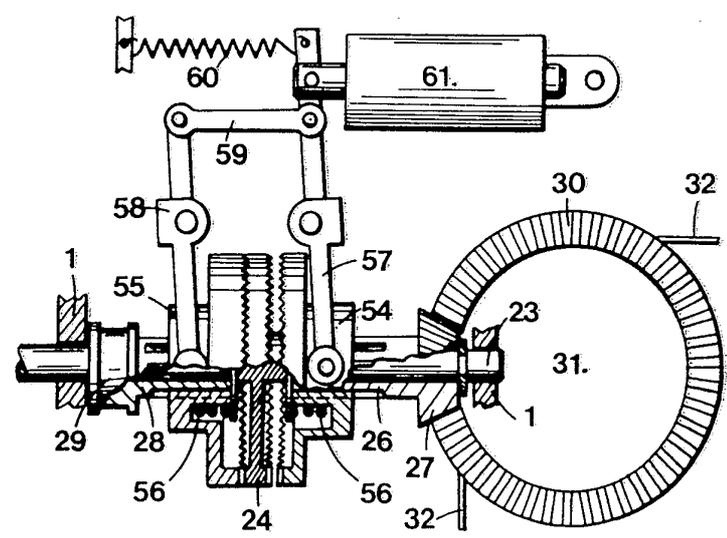


FIG. 4

FIG. 5

