

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 491 829

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 17797**

(54) Mécanisme d'impression comprenant un disque d'impression rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **B 41 J 1/24, 7/48, 29/58.**

(22) Date de dépôt..... 21 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Suisse, 9 octobre 1980, n° 7533/80-9.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 16-4-1982.

(71) Déposant : Société dite : HERMES PRECISA INTERNATIONAL SA, résidant en Suisse.

(72) Invention de : Adrien Zahner.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Mécanisme d'impression comprenant un disque d'impression rotatif

La présente invention concerne un mécanisme d'impression comprenant un disque d'impression rotatif (5) porté par un support (1) et présentant des bras radiaux dont les extrémités libres sont munies de caractères en relief, un moteur d'entraînement du disque destiné à placer sélectivement les caractères en position d'impression, un dispositif de verrouillage du disque (5) dans chacune des positions angulaires qu'il peut occuper, ce dispositif étant constitué par une roue dentée (6) angulairement solidaire du disque et coopérant avec des moyens de blocage de la roue (6) par rapport au support (1).

Le brevet suisse No 618'920 est relatif à un mécanisme d'impression comportant un dispositif de verrouillage du type décrit ci-dessus. Un bras de verrouillage actionné par un électro-aimant, contre l'action d'un ressort de rappel, est susceptible de s'engager dans la denture d'une couronne dentée angulairement solidaire du disque d'impression. Le nombre de dents de la couronne est égal au nombre de positions angulaires que le disque peut occuper. La dimension de la denture est choisie aussi faible que possible de façon à réduire le diamètre et donc l'inertie de la couronne. Les dimensions minima du diamètre de la couronne et les dents de celle-ci sont dictées respectivement par la précision du verrouillage angulaire voulue et par les exigences de résistance mécanique de la denture.

Le disque d'impression est généralement entraîné par un moteur pas à pas et est angulairement solidaire d'une extrémité de l'arbre moteur de ce dernier.

L'arbre moteur est rappelé dans chacune des positions qu'il peut occuper, correspondant aux positions d'impression des caractères du disque, par une force magnétique qui est très faible pour les petits écarts angulaires de l'arbre par rapport à la position d'arrêt. Lorsqu'on arrête le disque dans une position d'impression d'un caractère, l'arbre moteur, le disque et la couronne oscillent autour de la position choisie avant de se stabiliser dans cette position. Tant que les oscillations de

la couronne dépassent une amplitude correspondant sensiblement à la moitié du module de la denture, le bras de verrouillage ne peut pas être actionné sans que l'on risque d'endommager le dispositif de verrouillage. Il est donc nécessaire d'attendre que ces oscillations s'amortissent avant de verrouiller le disque et d'imprimer le caractère sélectionné, ce qui affecte sensiblement la cadence de frappe possible du mécanisme d'impression.

Le but de l'invention est de réaliser un mécanisme d'impression comprenant un dispositif de verrouillage du type décrit ci-dessus assurant une grande précision de la position angulaire du disque, tout en ayant une inertie réduite et qui autorise une haute cadence de frappe.

Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du mécanisme faisant l'objet de l'invention, ainsi qu'une variante.

La figure 1 illustre en perspective une partie d'un mécanisme d'impression.

La figure 2 est une vue schématique, en élévation, du dispositif de verrouillage.

La figure 3 est un schéma d'une variante.

Le mécanisme d'impression illustré à la figure 1 est porté par le chariot 1 d'une machine à écrire se déplaçant parallèlement à un cylindre de frappe 2. Ce mécanisme comprend notamment un moteur pas à pas 3 dont l'arbre moteur 4 porte à l'une de ses extrémités un disque d'impression 5 et, à son autre extrémité, une roue dentée 6 de verrouillage angulaire du disque 5. Le moteur pas à pas présente un nombre de pas égal au nombre de positions angulaires que le disque peut occuper. Le disque 5 présente un bras radial démuni de caractères d'impression et formant un index 7 permettant de repérer la position de repos du disque. Cette position de repos constitue une position de référence pour l'échange d'un disque contre un autre disque. Souvent, grâce à une disposition judicieuse des caractères autour du disque, cette position de repos facilite en outre la lecture des derniers caractères imprimés, le disque étant amené en position de repos à chaque fois qu'un laps de temps prédéterminé sans commande de frappe succède à l'impression d'un caractère.

- 3 -

La roue dentée 6 est susceptible de coopérer alternativement avec deux cliquets 8 et 9 et présente un nombre de dents égal à la moitié des positions angulaires que le disque 5 peut occuper.

5 Dans la forme d'exécution décrite, la roue dentée 6 présente cinquante dents pour un disque d'impression susceptible d'occuper 100 positions angulaires distinctes. Le cliquet 8 est constitué par pliage d'une pièce en tôle présentant deux joues 10 traversées par un pivot 11 orienté parallèlement à l'axe de pivotement de la roue dentée 6.

Les trous de passage 12 du pivot 11 à travers les joues 10 sont de forme triangulaire et assurent une position précise du cliquet 8 par rapport au pivot 11. Deux ressorts 13, fixés respectivement à chacune des joues 10 et à un tenon d'accrochage 14 à leur autre extrémité, sollicitent le cliquet 7 de la denture de la roue 6.

Le cliquet 8 est actionné par un électro-aimant 15 coopérant avec une armature 16 portée par un bras d'un levier coudé 17, dont l'autre bras est relié au cliquet 8 par une bielle 18 en matière synthétique. Le cliquet 8 et ses moyens de commande (15 - 18) sont montés sur une platine 19 fixée sur le chariot 1 au moyen de vis 20 traversant des trous oblongs 21 de la platine 19. Cette disposition permet de régler la position du cliquet 8 sur le chariot 1 et d'ajuster ainsi la position d'impression des caractères.

Le cliquet 8 assure le verrouillage du disque dans la moitié des positions angulaires qu'il peut occuper. Le cliquet 8 est rendu inactif lorsque l'électro-aimant 15 est excité et il verrouille le disque d'impression 5 lorsqu'il est sollicité par les ressorts 13. La position de repos du disque fait partie des positions verrouillées par le cliquet 8 de sorte que le disque est bloqué angulairement en position de repos lorsque la machine à écrire n'est pas utilisée.

Le cliquet 9 est, comme le cliquet 8, formé par pliage d'une pièce 25 en tôle qui présente deux joues traversées par un pivot 26. Deux ressorts 27 sollicitent le cliquet 9 dans une position de repos dans laquelle il est écarté de la denture de la roue 6. Le cliquet 9 est actionné par un électro-aimant 28

qui le pousse contre la denture de la roue 6 lorsqu'il est excité. On pourrait disposer une pièce élastique entre le noyau de l'électro-aimant 28 et le cliquet 9 de façon à éviter des sollicitations mécaniques excessives de la denture de la roue 6.

5 Le cliquet 9 et l'électro-aimant 28 qui l'actionne sont montés sur une platine 29 fixée au moyen de vis 20 traversant des trous oblongs 21. Cela permet de régler la position du cliquet 9 autour de la roue 6. Un prolongement d'une des vis 20 constitue le tenon d'accrochage 14 des ressorts 13.

10 Le cliquet 9 assure le verrouillage de la seconde moitié des positions d'arrêt que le disque 5 peut occuper et ne verrouille angulairement le disque 5 que lorsque l'électro-aimant 28 est alimenté.

15 La commande de l'alimentation de l'un ou l'autre ou des deux électro-aimants est assurée par un circuit logique non représenté. Pendant l'entraînement du disque 5 pour la mise en place d'un caractère choisi, le circuit logique commande l'alimentation de l'entraînement 15. Puis, selon que la roue 6 doit être verrouillée par le cliquet 8 ou 9, le circuit logique commande 20 l'arrêt de l'excitation de l'électro-aimant 15 ou la mise sous tension de l'électro-aimant 28.

25 La roue dentée 6 présentant un nombre de dents deux fois plus petit que le nombre de positions d'arrêt que le disque 5 peut occuper, l'écart angulaire entre deux positions d'arrêt successives du disque 5 correspond à l'angle occupé par une demi dent de la roue 6.

30 L'amplitude des oscillations angulaires du disque 5 autour d'une position d'arrêt sélectionnée par l'utilisateur, lorsqu'il est amené dans cette position par le moteur 3, est au plus égale à un pas du moteur 3, ce qui correspond donc sur la roue 6 à une amplitude d'oscillations d'une demi longueur de dent.

35 Il s'en suit que le verrouillage de la roue 6 au moyen de l'un ou l'autre des cliquets 8 ou 9 peut être commandé dès que le moteur 3 n'est plus actionné même lorsque les oscillations du disque 5 ont une amplitude maximum de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'attendre un amortissement de ces oscillations.

Le diamètre de la roue 6 peut être de dimension plus faible que dans les constructions connues. Toutefois, le diamètre est limité à une valeur minimum dictée par la précision que l'on

désire obtenir pour les positions angulaires du disque 5.

On pourrait envisager d'associer au dispositif de verrouillage décrit ci-dessus des moyens de centrage final des caractères d'impression du disque 5. Une encoche du marteau assurant la frappe de chacun des caractères pourrait coopérer avec un téton de centrage disposé au dos des caractères d'impression. Une telle disposition aurait l'avantage de permettre l'utilisation d'une roue 6 de très faible diamètre, tout en conservant une grande précision de centrage des caractères d'impression, le verrouillage de la roue 6 permettant une mise en place rapide du disque dans la position d'impression du caractère choisi.

On peut prévoir de nombreuses autres variantes du mécanisme faisant l'objet de l'invention.

On pourrait envisager un mécanisme d'impression dans lequel la roue de verrouillage 30 coopère avec trois cliquets 8, 9, 31 dont l'un 8 est sollicité au repos dans la denture de la roue 30 tandis que les deux autres 9, 31 sont écartés de la roue 30 par un ressort. La figure 3 illustre schématiquement une construction de ce type. La roue 30 comprend par exemple 33 dents pour un disque d'impression qui peut occuper 99 positions angulaires distinctes. L'écart entre deux cliquets consécutifs est égal à un angle occupé par un nombre entier de dents de la roue corrigé d'un tiers de dent. On pourrait monter de façon réglable tous les cliquets 8, 9, 31 sur une même platine fixée sur le chariot 1, cette platine étant disposée sur le chariot 1 de façon à pouvoir pivoter coaxialement à l'axe de la roue 6 sous l'action de moyens de réglage de sa position angulaire par rapport au chariot 1.

Cette disposition permettant de régler de façon indépendante le calage angulaire des cliquets 8, 9, 31 entre eux et la position de verrouillage du disque 5 par rapport au chariot 1. L'électro-aimant 28 de commande du cliquet 9 pourrait être du même type que l'électro-aimant 15, la transmission par levier étant toutefois inversée.

Revendications

1. Mécanisme d'impression comprenant un disque d'impression rotatif (5) porté par un support (1) et présentant des bras radiaux dont les extrémités libres sont munies de caractères en relief, un moteur d'entraînement du disque destiné à placer sélectivement les caractères en position d'impression, un dispositif de verrouillage du disque (5) dans chacune des positions angulaires qu'il peut occuper, ce dispositif étant constitué par une roue dentée (6) angulairement solidaire du disque et coopérant avec des moyens de blocage de la roue (6)
5 par rapport au support (1), caractérisé en ce que les moyens de blocage sont constitués par au moins deux cliquets (8,9) de verrouillage coopérant alternativement avec la denture de la roue (6), cette dernière comportant un nombre de dents égal au nombre de positions angulaires que le disque (5) peut
10 occuper divisé par le nombre de cliquets (8,9).
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en plus un cliquet (8) est sollicité par des ressorts (13) contre la denture de la roue (6) et est susceptible d'être actionné par un électro-aimant (15) l'écartant de ladite denture lorsqu'il est alimenté, chacun des autres cliquets coopérant avec un électro-aimant (28) l'engageant dans la denture de la roue (6) contre l'action de ressorts de rappel (27) en
20 position de repos, position dans laquelle il est écarté de la denture de la roue (6).
- 25 3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque cliquet est monté de façon réglable sur une platine commune fixée au support (1), cette platine étant agencée sur le support (1) de façon à pouvoir pivoter coaxialement à l'axe de la roue (6) sous l'action de moyens de réglage de sa position angulaire par rapport à ce support (1) en vue de permettre l'ajustement de la position d'impression des caractères du disque (5).

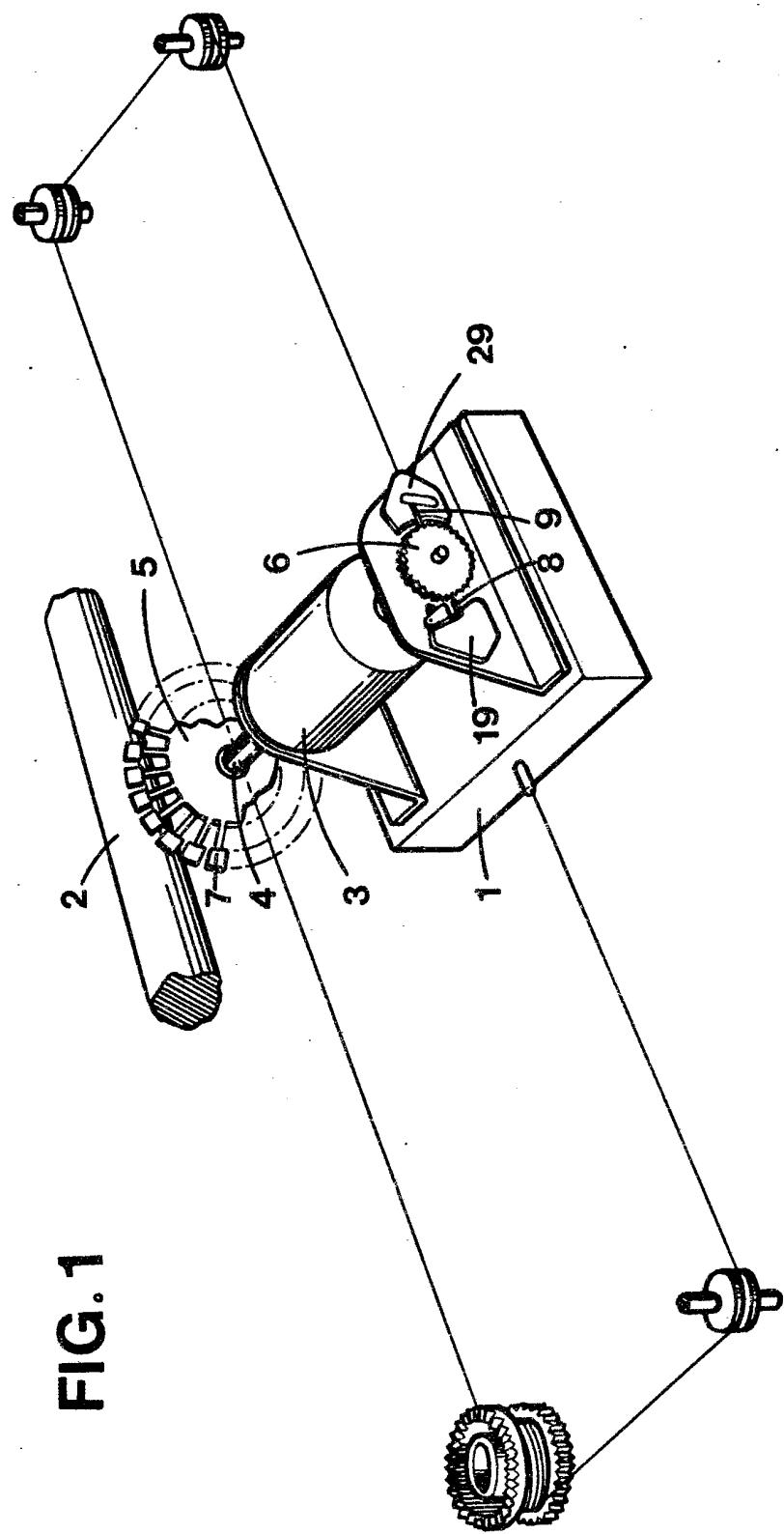
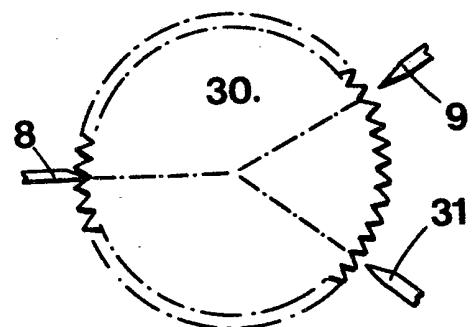
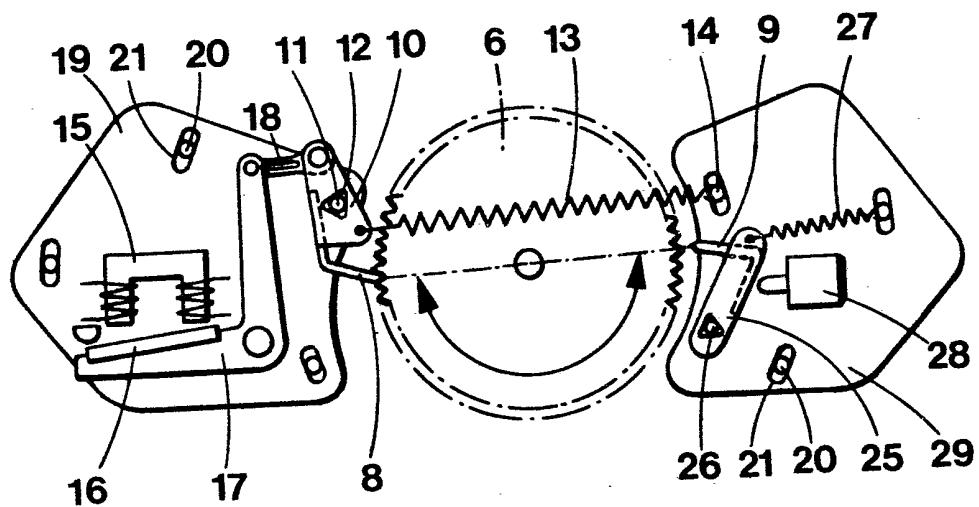


FIG. 1

FIG. 2**FIG. 3**