

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 471 279

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 25620

(54) Tête d'impression du type à bobine mobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 41 J 3/20, 9/38.

(22) Date de dépôt..... 3 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Japon, 7 décembre 1979, demandes de brevets, n°s 158781/79, 158782/79 et 158783/79.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

(71) Déposant : Société dite : KABUSHIKI KAISHA SEIKOSHA, résidant au Japon.

(72) Invention de : Yoshiaki Ikeda.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,
63, av. des Champs-Élysées, 75008 Paris.

La présente invention concerne une tête d'impression du type à bobine mobile, capable de former des caractères, etc, par une matrice de points.

Dans le domaine technique des imprimantes par 5 points du type à percussion, on a essayé ces dernières années de réaliser une tête d'impression employant une ou plusieurs bobines mobiles. Cependant, dans l'état actuel de la technique, cette tête d'impression du type à bobine mobile soulève plusieurs problèmes techniques qu'il est nécessaire 10 de résoudre et qui concernent les performances, la réponse, la fiabilité, etc. Par exemple, si on réduit le poids d'un levier d'impression monté en porte-à-faux et entraîné par la bobine mobile, afin de pouvoir l'entraîner à une vitesse supérieure, la déformation et/ou la déviation de ce levier 15 augmentent, si bien qu'il fonctionne dans des conditions instables, ce qui entraîne une diminution de sa vitesse de réponse, du fait de l'augmentation de déformation et de déviation. En outre, si au cours du fonctionnement on applique un courant élevé à la bobine mobile afin de former un 20 point net, un moment de flexion excessif s'exerce sur le levier d'impression, entre sa partie de fixation et son extrémité libre, au moment où un élément d'impression (marteau) de l'extrémité libre heurte un rouleau d'impression, ce qui fait que le mode de réponse du levier d'impression 25 devient anormal.

Un but de l'invention est de réaliser une tête d'impression originale du type à bobine mobile présentant d'excellentes caractéristiques de performances, de réponse et de fiabilité et qui puisse faire immédiatement l'objet 30 d'applications commerciales.

L'invention a également pour but de réaliser une tête d'impression du type à percussion, légère et de faible encombrement, ayant un coût très faible.

L'invention a également pour but de réaliser une 35 tête d'impression du type à percussion qu'on puisse assembler facilement.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation et en

se référant aux dessins sur lesquels :

La figure 1 est une vue de face en élévation de la tête d'impression réalisée conformément à l'invention,

La figure 2 est une coupe selon la ligne II-II de la figure 1,

La figure 3 est une vue de face en élévation du levier d'impression qui est employé dans la tête d'impression,

La figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3, et

La figure 5 est une représentation destinée à expliquer la déviation du levier d'impression.

En se reportant aux figures 1 et 2, on voit une plaque de support 1 ayant une section transversale en L dont la partie 2, pliée transversalement, est supportée par un chariot (non représenté) qui est conçu de façon à effectuer un mouvement de balayage dans une direction transversale à la direction d'avance du papier sur lequel s'effectue l'impression, c'est-à-dire une direction transversale par rapport à celle qu'indique une flèche 4. Cette plaque de support 1 porte à sa surface avant inférieure une plaque de retenue 5 qui constitue un exemple d'une pièce de retenue. La plaque de retenue 5 est fixée à la partie inférieure de la plaque de support 1 au moyen de vis 6, 6 et sa partie supérieure 7 est inclinée vers l'arrière, c'est-à-dire dans une direction opposée à la direction dans laquelle se déplace un levier d'impression 9 lorsqu'il est actionné. La partie 7 est inclinée d'un angle prédéterminé, par exemple de l'ordre de 5°. La partie supérieure 7 pénètre de plus dans une ouverture rectangulaire 8 qui est formée dans la plaque de support 1, et le levier d'impression 9, monté en porte-à-faux, est fixé à la partie supérieure inclinée 7 au moyen de rivets 11, 11. Comme le montre la figure 3, le levier d'impression 9 est constitué par une partie de base rectangulaire 10 qui est fixée sur la partie supérieure 7 de la plaque de retenue 5, par des branches élastiques 12, 12 qui s'étendent vers le haut à partir de la partie de base 10 en ne faisant qu'une seule pièce avec cette dernière, et par une partie de levier triangulaire 13 qui est formée d'un

seul tenant avec les branches élastiques 12, 12. Le levier d'impression 9 est formé dans une lame de ressort mince afin de réduire son poids et les bords latéraux de la partie de levier 13 comportent des rebords en forme de cornières

5 14, 14, qui sont pliés vers l'avant, à angle droit, afin d'augmenter sa raideur. De ce fait, toute la déformation du levier d'impression 9 se produit pratiquement à l'emplacement des branches élastiques 12, 12. De plus, la partie de levier 13 comporte à son extrémité libre un marteau

10 d'impression 15, en forme de couteau, qui constitue un exemple d'élément d'impression. Le marteau d'impression 15 est pincé entre les extrémités supérieures des rebords 14, 14 et il est fixé entre ces extrémités au moyen d'un adhésif ou par soudage par points. La partie de levier 13 comporte en

15 outre une languette 16 qui est réalisée d'un seul tenant avec la partie restante de façon à s'étendre vers la partie de base 10, à partir de la base de la partie de levier 13, entre les branches élastiques 12, 12, et une pièce de renfort 17 est fixée sur la languette 16. La partie de base 10

20 comporte deux trous 18, 18 dans lesquels on peut faire passer les rivets 11, 11 représentés sur la figure 1, et un trou 20, destiné à la fixation d'un porte-mandrin 19, visible sur la figure 2 et ayant approximativement la forme d'un disque, est formé dans la région centrale de la partie

25 de levier 13. En outre, la languette 16 comme la pièce de renfort 17 comportent un trou 22 dans lequel on peut faire passer avec jeu une cheville 21 qui constitue un exemple d'une pièce définissant un point d'appui, comme on le voit sur les figures 1 et 2, et un trou 24 dans lequel on intro-

30 duit à force l'extrémité arrière d'une pièce 23 en forme de colonnette, comme on le voit sur les figures 1 et 2. La figure 2 montre clairement qu'une plaque 25 en forme de doigt est fixée sur la plaque de retenue 5 au moyen d'un rivet 26 et que la cheville 21 est fixée à la languette 16

35 de façon à être en contact avec la plaque en forme de doigt, 25, conformément aux opérations de montage suivantes : dans la première opération, on fait passer la cheville 21 dans le trou 22 (visible sur la figure 3), et on peut ensuite la

déplacer axialement. On fixe ensuite la plaque en forme de doigt 25 sur la plaque de retenue 5 et la cheville 21 ne peut alors plus sortir du trou 22. Pendant cette opération, la plaque de support 1 ne porte encore rien sur sa surface 5 arrière et un ressort hélicoïdal 27, qui constitue un exemple d'un moyen de rappel, est introduit par une ouverture formée dans la plaque de support 1, à une position qui correspond à la cheville 21, puis cette ouverture est fermée par une culasse extérieure 30 qui est fixée sur la face 10 arrière de la plaque de support 1. De ce fait, la cheville 21 est sollicitée vers la plaque en forme de doigt 25 sous l'effet d'une force exercée par le ressort hélicoïdal 27 et elle vient fermement en contact avec la plaque 25. Lorsque ce contact est établi, on applique de l'adhésif sous la 15 partie en forme de tête de la cheville 21, et cette cheville est donc fixée à la languette 16 et à la pièce de renfort 17 sous l'effet du durcissement de l'adhésif. Avec le procédé d'assemblage décrit ci-dessus, même si la plaque en forme de doigt 25 n'est pas positionnée de façon précise, on peut 20 fixer la cheville 21 à la languette 16 et à la pièce de renfort 17 de façon qu'elle établisse sûrement un contact avec la plaque en forme de doigt 25, si bien qu'aucun réglage de la position de la cheville 21 ou de la plaque en forme de doigt 25 n'est nécessaire. Dans ce mode de réalisation, la 25 cheville 21 est conçue de façon à venir en contact avec la plaque en forme de doigt 25 à une position qui correspond pratiquement au tiers de la longueur totale des branches élastiques 12, 12. D'autres effets que permet d'obtenir une telle configuration de support du levier d'impression 9 30 apparaîtront au cours de la description du fonctionnement. Comme on le voit sur la figure 2, le porte-mandrin 19 qui est fixé au trou 20 (visible sur la figure 3) porte un mandrin cylindrique 29 autour duquel est bobinée une bobine mobile 28. La bobine mobile 28 est conçue de façon à donner 35 lieu à une interaction électromagnétique avec des moyens de génération de flux magnétique qui sont constitués par la culasse extérieure 30, de forme annulaire, par une culasse centrale 31 qui est positionnée dans l'ouverture centrale de

la culasse extérieure 31, et par un aimant permanent annulaire 33 qui est intercalé entre la culasse extérieure 30 et une partie arrière en forme de disque 32, qui est formée d'un seul tenant avec la culasse centrale 31. La culasse 5 extérieure 30 et la culasse centrale 31 sont constituées par une matière magnétique qui a une perméabilité magnétique élevée et elles sont respectivement aimantées par la force magnétomotrice de l'aimant permanent 33 de façon à présenter des pôles magnétiques opposés. La bobine mobile 28 est 10 placée dans un entrefer situé entre les culasses extérieure et centrale 30, 31 et le flux magnétique qui est créé dans l'entrefer traverse radialement la bobine mobile 28. La culasse extérieure 30, l'aimant permanent 33 et la culasse centrale 31 sont mutuellement accouplés au moyen d'un adhésif 15 et la culasse extérieure 30 est fixée sur la surface arrière de la plaque de support 1 par des vis 34, 34, comme on le voit sur la figure 1, grâce à quoi la plaque de support 1 porte l'ensemble des moyens de génération de flux magnétique.

20 La culasse centrale 31 comporte à son centre une vis de butée 35 qui constitue un exemple d'une pièce de commande destinée à limiter la course du levier d'impression 9. La vis de butée 35 comporte une partie arrière filetée qui est vissée dans la culasse centrale 31 de façon à pouvoir 25 être positionnée de façon réglable, et un collet 36 qui est formé d'un seul tenant avec la vis, dans sa partie intermédiaire, est placé de façon à être en contact avec la surface arrière du porte-mandrin 19, afin de définir la position de repos du levier d'impression 9. A cette position 30 de repos, le levier d'impression 9 est soumis à une force qui le courbe légèrement au niveau de ses branches élastiques 12, 12, du fait de l'inclinaison de la partie supérieure 7 de la plaque de retenue 5 qui supporte le levier d'impression 9. De ce fait, le porte-mandrin 19 est en contact avec 35 le collet 36 avec une pression de contact appropriée. En outre, la vis de butée 35 comporte une partie avant filetée sur laquelle un écrou 37 est vissé afin d'être positionné de façon réglable, et la course ou l'excursion du levier

d'impression 9 peut également être limitée par l'écrou 37.

En outre, la partie inférieure de la culasse centrale 31 comporte une ouverture de passage d'air 38 qui part de l'entrefer dans lequel se trouve la bobine mobile 28 et débouche à l'extérieur, comme le montre la figure 2. Le mandrin 29 et le porte-mandrin 19 sont également munis d'une ouverture de passage d'air 39, comme on le voit sur la figure 1. L'ouverture de passage d'air 39 débouche à l'extérieur à partir d'un volume fermé qui est formé entre le porte-mandrin 19 et la culasse centrale 31, comme on le voit sur la figure 2.

Les figures 1 et 2 montrent qu'un guide de ruban 41, fixé à la culasse extérieure 30 au moyen de vis 40, 40, est placé derrière le marteau d'impression 15. Le guide de ruban 41 comporte une gorge longitudinale 42 dans sa partie centrale, et lorsque le levier d'impression 9 se trouve à la position de repos mentionnée précédemment, son extrémité libre vient légèrement en contact avec une surface de fond 43 de la gorge 42. En d'autres termes, le guide de ruban 41 fait également fonction de butée pour déterminer la position de repos du levier d'impression 9. Le guide de ruban 41 comporte, de part et d'autre de la gorge 42, des gorges de guidage 44, 44 qui conduisent un ruban encreur 45 qui est placé entre le papier 3 et le marteau d'impression 15.

Un câble plat flexible 46 est disposé de façon à fournir un courant d'excitation à la bobine mobile 28 et une plaque 47 est fixée sur une surface arrière d'une extrémité du câble 46 au moyen d'un adhésif. Cette extrémité du câble 46 est fixée à la colonnette 23 par un écrou 48. Le câble 46 comporte des conducteurs en couche mince 49, 50, munis de bornes 49a, 50a auxquelles sont respectivement connectés des fils conducteurs 51, 52 destinés à établir la connexion avec la bobine mobile 28.

Un rouleau 53, représenté en trait mixte sur la figure 2, est placé face au marteau d'impression 15 et un certain nombre de nervures 54 sont formées en une seule pièce avec le rouleau, parallèlement à son axe, en étant réparties à sa périphérie de façon équidistante. En corres-

pondance avec les nervures 54, le marteau d'impression 15 comporte une surface avant en forme d'arc dont le rayon de courbure est égal au rayon de rotation des nervures 54. Lorsque le levier d'impression 9 se trouve dans la position 5 de repos qui est représentée sur la figure 2, le centre de courbure de la surface avant du marteau d'impression 15 est écarté du centre du rouleau 53 d'une distance qui correspond à l'angle de pivotement du levier d'impression 9. Le centre de courbure se trouve ainsi au-dessus du centre du rouleau 10 53. Cependant, lorsque le marteau d'impression 15 est actionné de façon à frapper l'une des nervures 54 pour former un point sur le papier 3, le centre de courbure de la surface avant du marteau d'impression 15 se déplace pour venir pratiquement en coïncidence avec le centre du rouleau 15 53.

De plus, dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, toutes les pièces à l'exception des culasses extérieure et centrale 30, 31 et de l'aimant permanent 33 sont respectivement constituées par des matières non magnétiques choisies de façon appropriée, comme de l'acier inoxydable, du bronze phosphoreux, du laiton ou des matières plastiques. 20

On fait fonctionner de la manière suivante la tête d'impression construite de la manière décrite ci-dessus, 25 conformément à l'invention.

Si on applique une impulsion de courant d'excitation à la bobine mobile 28, par les conducteurs 49, 50 du câble 46, lorsque le levier d'impression 9 se trouve à la position de repos qui est représentée sur la figure 2, il y 30 a une interaction électromagnétique entre la bobine mobile 28 et le flux magnétique dans l'entrefer, entre les culasses extérieure et centrale 30, 31, et une force de déviation est donc induite instantanément dans la bobine mobile 28, conformément à la loi de Laplace. Le levier d'impression 9 est 35 donc soumis à une déviation ou un pivotement vers la gauche, contre la force élastique qu'exercent les branches élastiques 12, 12. Du fait que la partie de levier 13 présente une raideur ou une rigidité élevée à cause des rebords 14, 14

et du fait que la cheville 21 fixée à la languette 16 et à la pièce de renfort 17 est en contact avec la plaque en forme de doigt 25, le levier d'impression 9 pivote autour de la cheville 21, c'est-à-dire autour de la ligne IV-IV de la figure 3, comme l'indique le numéro de référence 9'. Le marteau d'impression 15 effectue ainsi un mouvement parfaitement circulaire, pratiquement autour de la cheville 21, et il fait en sorte que le ruban encreur 45 et le papier 3 frappent l'une des nervures 54, ce qui forme un point sur le papier 3 sous l'effet de la percussion du marteau d'impression 15 contre l'une des nervures 54. Juste après que le marteau d'impression 15 a frappé la nervure correspondante 54, la partie intermédiaire du levier d'impression 9 poursuit le mouvement de déviation, du fait de l'inertie, mais l'extrémité avant du porte-mandrin 19 vient ensuite en contact avec l'écrou 37, ce qui limite la déviation due à l'action de l'inertie et évite l'application d'une force considérable de déviation ou de flexion au levier d'impression 9 lorsqu'il est actionné. Le levier d'impression 9 retourne ensuite de la position de travail vers la position de repos sous l'effet d'une force de rappel qu'exercent les branches élastiques 12, 12. D'autre part, la tête d'impression est également soumise à un mouvement de balayage dans une direction transversale par rapport à la direction d'avance du papier 3, pendant que le levier d'impression 9 est actionné de la manière décrite ci-dessus, et le rouleau 53 tourne en permanence dans la direction de la flèche 55 représentée sur la figure 2, sous l'action d'un moteur d'entraînement (non représenté). De ce fait, les positions auxquelles le marteau d'impression 15 croise les nervures 54 se déplacent dans des directions verticale et horizontale conformément au balayage de la tête d'impression et à la rotation du rouleau 53. Le levier d'impression 9 est actionné à des positions et des instants choisis de façon appropriée, ce qui permet de former par une matrice de points les caractères, les graphiques, les images, etc, qu'on désire. On ne décrit pas ici en détail l'opération d'impression du fait qu'elle n'est pas directement liée à l'invention, mais on

peut cependant en trouver la description dans la demande de brevet JA 119506/79, déposée par la demanderesse le 17 septembre 1979.

Les effets et les avantages qu'on peut obtenir de la structure de support du levier d'impression 9, comprenant la languette 16, la pièce de renfort 17, la cheville 21, la plaque en forme de doigt 25, etc, ressortiront clairement de la description qui suit.

Si on n'employait pas la languette 16, la pièce de renfort 17, la cheville 21 et la plaque en forme de doigt 25, lorsque le levier d'impression 9 recevrait la force de manoeuvre exercée de façon abrupte ou instantanée par la bobine mobile 28, il se déformerait instantanément au niveau des branches élastiques 12, 12, comme il est indiqué par le numéro de référence 9", à cause de l'inertie du marteau d'impression et d'autres éléments, puis ensuite la partie de levier 13 commencerait à se déplacer vers la gauche. Ainsi, en comparaison avec la structure de l'invention, la manoeuvre du marteau d'impression 15 serait à coup sûr retardée et la réponse du levier d'impression 9 serait beaucoup plus mauvaise, et il serait donc difficile d'actionner le marteau d'impression 9 à grande vitesse. Ces inconvénients ou défauts seraient encore plus importants si la partie de levier 13 ne comportait pas les rebords 14, 14 sur ses bords latéraux. Au contraire, l'existence de la structure de support du levier d'impression 9 correspondant à l'invention permet de restreindre la déformation anormale mentionnée ci-dessus des branches élastiques 12, 12, grâce à quoi le levier d'impression 9 peut être actionné de manière stable avec une vitesse de réponse élevée et on peut produire une force d'impression sûre.

De plus, du fait que les ouvertures de passage d'air 38, 39 sont ménagées dans la culasse centrale 31, le mandrin 29 et son porte-mandrin 19, l'air offre peu de résistance à la bobine mobile 28 lorsqu'elle est actionnée dans l'entrefer situé entre les culasses extérieure et centrale 30, 31, grâce à quoi la bobine peut être actionnée avec une grande sensibilité et une vitesse élevée. De plus,

du fait que le câble 46 qui comporte les bornes 49a, 50a destinées à la connexion des fils conducteurs 51, 52 est fixé au levier d'impression 9 au moyen de la colonnette 23 et de l'écrou 48 de façon à se déplacer avec le levier
5 d'impression 9, il n'y a pas de mouvement relatif entre la bobine mobile 28 et l'extrémité du câble 46. De ce fait, les fils conducteurs 51, 52 ne sont pas soumis à des efforts répétés et ils peuvent avoir une longue durée de vie bien que le levier d'impression 9 soit actionné de façon répétée
10 à grande vitesse pendant une longue durée.

En outre, si le guide de ruban 41, qui est conçu de façon à avoir une fonction de butée destinée à limiter un mouvement inutile de l'extrémité libre (le marteau d'impression 15) du levier d'impression 9 juste après le retour de
15 ce dernier à sa position de repos, est en une matière plastique souple, il peut absorber le choc et le bruit de fonctionnement peut être atténué. Pour réduire le bruit de fonctionnement et la vibration parasite du levier d'impression 9, on peut placer un élément amortisseur, comme du caoutchouc
20 élastique ou de la mousse, entre le porte-mandrin 19 et le collet 36. Si on le désire, on peut utiliser une aiguille en tant qu'élément d'impression, au lieu du marteau d'impression 15 du type couteau. Cependant, dans le cas de l'aiguille d'impression, on doit modifier le rouleau 53 de façon qu'il
25 soit fixe et qu'il forme une surface plane face à l'aiguille. La plaque de retenue 5 peut être réalisée d'un seul tenant avec la plaque de support 1, mais la structure de l'invention offre une grande commodité en ce qui concerne le montage ou la maintenance du levier d'impression 9. On peut de plus
30 modifier les moyens destinés à limiter la déformation anormale. Par exemple, la cheville 21 peut être fixée à la plaque en forme de doigt 25 et la cheville 21 est alors en contact avec la languette 16 à la position de la ligne IV-IV de la figure 3.

35 Comme on vient de le décrire en détail, l'invention permet de faire en sorte qu'une tête d'impression du type à bobine mobile offre de bonnes caractéristiques de performances, de réponse et de fiabilité, permettant une utili-

sation pratique. En particulier, le levier d'impression peut effectuer un mouvement circulaire pratiquement parfait autour de la pièce qui définit un point d'appui, sans faire apparaître une déformation ou une déviation anormale à

5 l'emplacement de ses branches élastiques, même si on applique un courant élevé à la bobine mobile, afin de communiquer une force de déplacement suffisante au levier d'impression. Le levier d'impression peut donc être actionné à grande vitesse sous l'effet d'une force d'impression suffisante, et

10 l'élément d'impression peut donc former un point net. En outre, du fait que le levier d'impression est supporté par la partie inclinée de la plaque de retenue, de façon à appliquer à ce levier une force de rappel appropriée dirigée vers l'arrière, le levier peut retourner rapidement vers sa

15 position de repos après l'opération d'impression et il peut demeurer de façon stable à la position de repos. De plus, l'assemblage et la maintenance du levier d'impression sont faciles du fait qu'il est monté de façon amovible sur la plaque de support par l'intermédiaire de la plaque de rete-

20 nue. Du fait que le levier d'impression peut avoir une rigidité suffisante à cause des rebords qui sont formés sur les bords opposés de sa partie de levier, il peut transmettre de façon sûre la force d'impression à l'élément d'impression. En outre, grâce à la présence de l'ouverture de passage

25 d'air qui fait communiquer l'entrefer avec l'extérieur, dans les moyens de génération de flux magnétique, la bobine mobile disposée dans l'entrefer peut être actionnée avec une grande sensibilité et une vitesse de réponse élevée. On peut en outre définir la course du levier d'impression grâce aux

30 moyens de commande que portent les moyens de génération de flux magnétique, ce qui fait que ce levier peut être actionné de manière stable sans produire une déformation ou une déviation considérable. La tête d'impression du type à bobine mobile peut de plus être fabriquée de façon à être légère, à

35 avoir un faible encombrement et à être économique.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Tête d'impression du type à bobine mobile, caracté-
risée en ce qu'elle comprend: au moins un levier (9) d'im-
pression monté en porte-à-faux qui est constitué par un ressort
5 à lame et dont l'extrémité libre porte un élément (15) d'im-
pression situé face à un rouleau (53); une bobine (28) mobile portée
par le levier (9) d'impression; des moyens (30, 31, 33) de
génération de flux magnétique qui produisent un flux magnétique
qui traverse la bobine (28) mobile dans une direction trans-
10 versale; le levier (9) d'impression étant constitué par une
partie (10) de base supportée par une pièce (5) de retenue,
deux branches (12) élastiques, ou davantage, qui s'étendent à
partir de la partie (10) de base en étant formées d'un seul
tenant avec elle, une partie (13) de levier triangulaire qui
15 est formée d'un seul tenant avec les branches (12) et dont la
partie intermédiaire porte la bobine mobile, et une languette
(16) qui s'étend de la base de la partie (13) de levier vers
la partie (10) de base en étant formée d'un seul tenant avec
la partie de levier; une plaque (25) en forme de doigt qui
20 est montée sur la pièce (5) de retenue et qui s'étend au-dessus
de la languette (16); et une pièce (21) définissant un point
d'appui qui est fixée sur l'un des éléments comprenant la
languette (16) et la plaque (25) et qui est en contact avec
l'autre élément.

25 2. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la
revendication 1, caractérisée en ce que la pièce (5) de retenue
comporte une partie (7) inclinée qui est inclinée dans une di-
rection opposée à la direction dans laquelle le levier (9)
d'impression se déplace quand il est actionné, et la partie
30 de base du levier d'impression est fixée sur cette partie (7)
inclinée.

3. Tête d'impression du type à bobine mobile selon
l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce
que la pièce (5) de retenue est montée de façon amovible sur
35 une plaque (1) de support qui porte les moyens (30, 31, 33) de
génération de flux magnétique.

4. Tête d'impression du type à bobine mobile selon
la revendication 1, caractérisée en ce que la partie (13) de
levier comporte le long de ses bords latéraux opposés des rebords
40 (14) destinés à augmenter la rigidité de cette partie de levier.

5. Tête d'impression du type à bobine mobile selon l'une quelconque des revendications 1 ou 4, caractérisée en ce que le levier (9) d'impression est symétrique par rapport à sa ligne médiane.

5 6. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce (21) qui définit un point d'appui est placée en une position qui correspond pratiquement au tiers de la longueur totale des branches (12), à partir de la partie de base.

10 7. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément d'impression consiste en un marteau (15) du type couteau et le rouleau (53) porte à sa périphérie extérieure un certain nombre de nervures (54) qui s'étendent dans une direction pratiquement parallèle à son axe et qu'on peut positionner sélectivement de façon à les amener face au marteau (15) avec une orientation transversale par rapport à celui-ci, sous l'effet de la rotation du rouleau (53).

20 8. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 7, caractérisée en ce que le marteau (15) comporte une surface de frappe en forme d'arc dont le rayon de courbure correspond au rayon de rotation des nervures (54).

25 9. Tête d'impression du type à bobine mobile selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce que le marteau (15) est pincé entre les extrémités supérieures desdits rebords (14).

30 10. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 8, caractérisée en ce que le centre dudit rayon de courbure est écarté du centre du rouleau (53) et le centre du rayon de courbure peut être positionné de façon à coïncider pratiquement avec le centre du rouleau sous l'effet de la manoeuvre du levier (9) d'impression.

35 11. Tête d'impression du type à bobine mobile caractérisée en ce qu'elle comprend: au moins un levier (9) d'impression monté en porte-à-faux dont l'extrémité libre porte un élément (15) d'impression; une bobine (28) mobile qui est portée par le levier (9) d'impression; des moyens de génération de flux magnétique qui produisent un flux magnétique qui traverse la bobine (28) mobile dans une direction transversale; ces moyens de
40 génération de flux magnétique comprenant une culasse centrale

en forme de colonne, une culasse (30) extérieure annulaire qui entoure la culasse (31) centrale, un entrefer formé entre les culasses (30, 31) centrale et extérieure, dans lequel la bobine (28) mobile est disposée de façon mobile, et un aimant (33) permanent annulaire qui est intercalé entre la culasse (30) extérieure et une partie (32) arrière en forme de disque qui est formée d'un seul tenant avec la culasse (31) centrale, afin d'aimanter les culasses (30, 31) centrale et extérieure pour qu'elles présentent respectivement des pôles magnétiques opposés; et au moins une ouverture (38) de passage d'air qui est formée dans la culasse (31) centrale et qui fait communiquer l'entrefer avec l'air extérieur.

12. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 11, caractérisée en ce que la culasse (31) centrale comporte des moyens (35, 36, 37) de commande qui sont montés sur elle de façon réglable, afin de limiter la course du levier (9) d'impression.

13. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 12, caractérisée en ce que les moyens de commande sont constitués par une vis (35) de butée qui est vissée de façon réglable dans la culasse (31) centrale en traversant la partie intermédiaire du levier (9) d'impression, par un collet (36) formé dans la partie intermédiaire de la vis (35) de butée, d'un seul tenant avec cette vis, de façon à définir la position de repos du levier (9) d'impression, et par un écrou (37) qui est vissé de façon réglable sur l'extrémité avant de la vis (35) de butée afin d'empêcher une déviation excessive du levier (9) d'impression.

14. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'une pièce (41) de guidage pour un ruban (45) encreur disposé entre l'élément (15) d'impression et le rouleau (53) est placée en arrière de l'extrémité libre de l'élément (15) d'impression.

15. Tête d'impression du type à bobine mobile selon la revendication 14, caractérisée en ce que la pièce (41) de guidage comporte une gorge (42) longitudinale qui peut recevoir ladite extrémité libre et qui peut ainsi déterminer la position de repos du levier (9) d'impression.

Par Procuration de :
Société dite : KABUSHIKI KAISHA SEIKOSHA
Le Mandataire :
Cabinet FLECHNER

FIG. 1

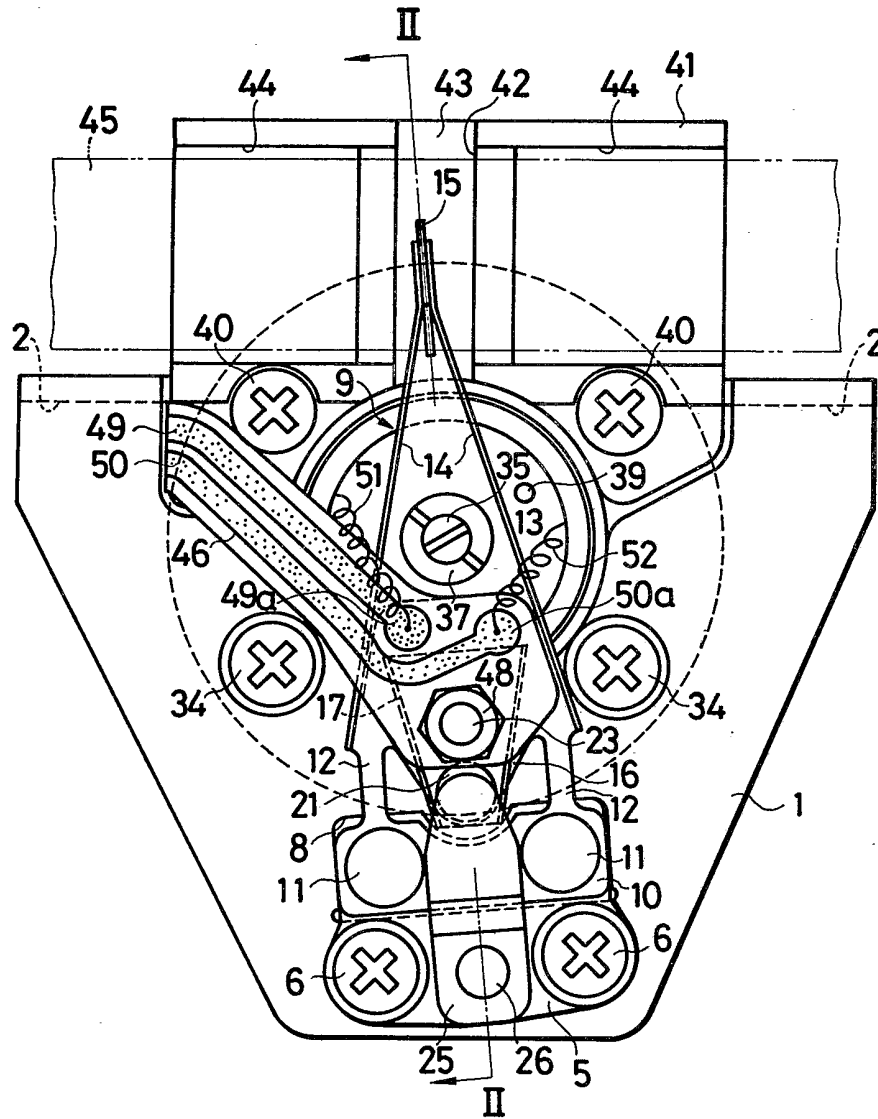


FIG. 2

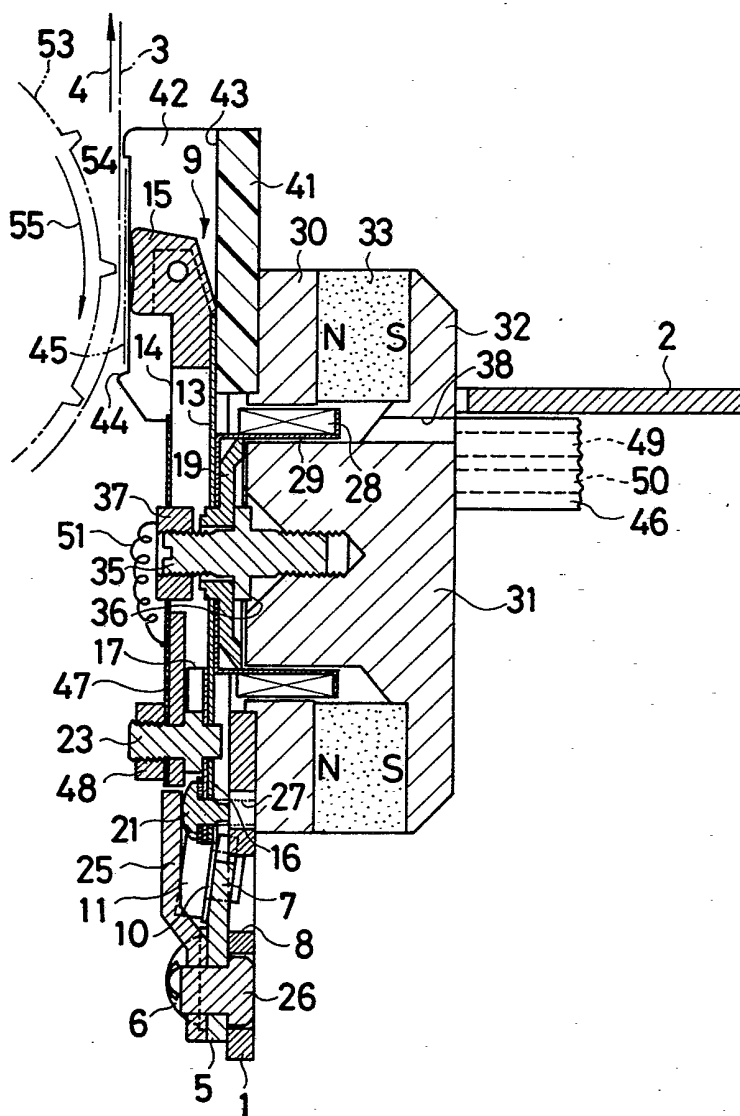


FIG. 3

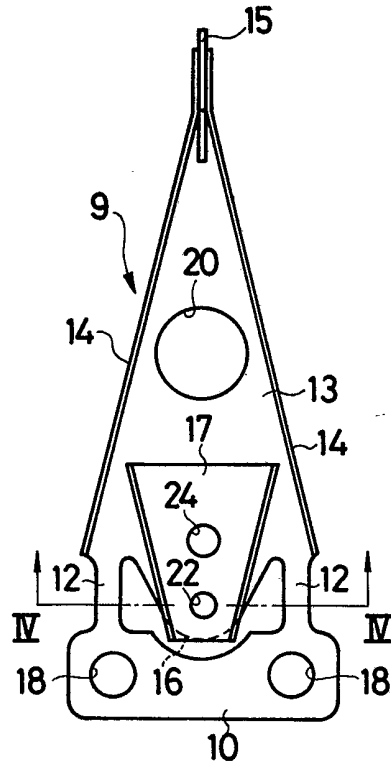


FIG. 5

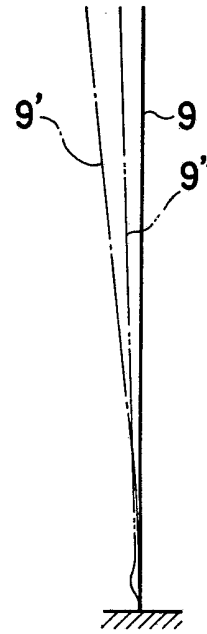


FIG. 4

