

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 253 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

08.09.1999 Bulletin 1999/36(51) Int Cl.⁶: **B41F 15/42**(21) Numéro de dépôt: **99420055.8**(22) Date de dépôt: **02.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

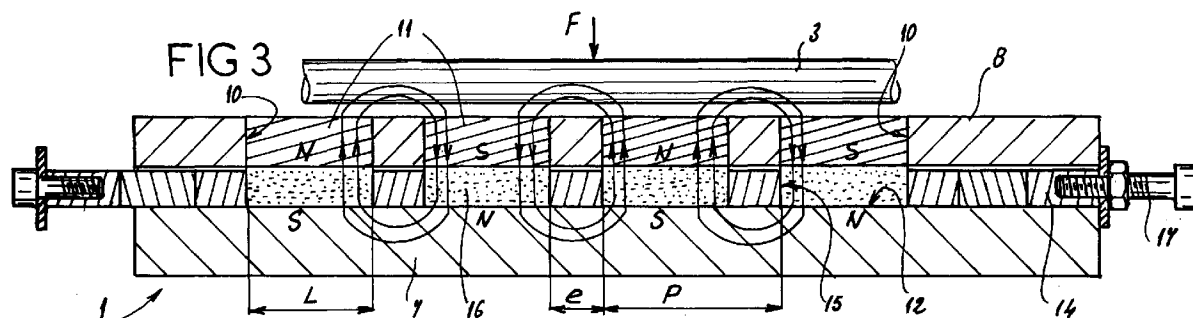
Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **02.03.1998 FR 9802730**(71) Demandeur: **Braillon Magnétique
73800 Montmelian (FR)**(72) Inventeur: **Doyelle, Pierre
73800 Montmelian (FR)**(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al
Cabinet GERMAIN & MAUREAU,
12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)****(54) Réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique**

(57) La réglette magnétique (1) est destinée à un dispositif d'impression sérigraphique en continu comprenant un cylindre rotatif perforé à l'intérieur duquel est placé un rouleau plein (3) ou un tube formant racloir, en matériau magnétique, attiré par la réglette. Celle-ci comprend une grille (14) en matériau amagnétique, comportant une succession d'aimants permanents (16) de sens d'aimantation alternés, montée coulissante dans une partie fixe composée d'une semelle inférieure

(7) en matériau magnétique, de deux entretoises latérales (9) et d'une plaque polaire supérieure (8) comportant une succession de pièces polaires (11) de disposition correspondant à celle des aimants (14). L'espacement (e) des aimants (16) et des pièces polaires (11) est nettement inférieure à leur dimension longitudinale (L), pour permettre l'annulation de la force d'attraction par court-circuit du flux magnétique.

Application : machines d'impression de tissus.

**EP 0 940 253 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne une réglette magnétique à aimants permanents, destinée à un dispositif d'impression sérigraphique en continu, notamment un dispositif d'impression industrielle de tissus par sérigraphie.

[0002] L'impression industrielle des tissus dérive de la technique de la sérigraphie traditionnelle, dans laquelle on pousse l'encre ou la teinture à l'aide d'une raclette, au travers d'un tamis ou pochoir, dont certaines zones ont été rendues imperméables à l'encre. En impression industrielle d'un motif répétitif, le pochoir est constitué par un cylindre rotatif, d'un diamètre de l'ordre de 200 mm, réalisé en tôle de nickel percée de petits trous dont le diamètre est d'environ 0,2 mm. Le tissu à imprimer, supporté par un tapis, défile de façon continue sur une sole placée sous le cylindre perforé, qui tourne en roulant sur le tissu. L'encre d'impression ou teinture, amenée à l'intérieur du cylindre par une rampe d'alimentation, est traditionnellement distribuée au travers des trous du cylindre au moyen d'une raclette, disposée à l'intérieur du cylindre et appuyée sur la génératrice inférieure de ce cylindre.

[0003] Pour obtenir une répartition égale de l'encre sur toute la largeur du tissu, donc une impression homogène sur la largeur de ce tissu qui peut être comprise entre environ 2 mètres et environ 3,5 mètres, il est nécessaire que la pression de la raclette soit uniforme en tout point de la longueur du cylindre, ce qui n'est pas facile à réaliser.

[0004] Pour éviter cette difficulté, on a déjà envisagé de remplacer la sole par un générateur magnétique en forme de réglette, à aimants permanents ou à électro-aimants, et la raclette par un rouleau plein ou par un tube de faible section, en matériau magnétique, placé à l'intérieur du cylindre perforé. Le générateur magnétique attire le rouleau ou le tube, qui roule dans le cylindre pendant que ce dernier tourne lui-même, et qui pousse l'encre ou teinture vers le tissu, au travers des trous du cylindre. Ce principe est révélé, entre autres, par les brevets français N° 2284447 et N° 2321447, la demande internationale N° WO 8903256, le brevet suisse N° 426711 et le brevet européen N° 0369540.

[0005] Dans le cas de générateurs magnétiques à électro-aimants, on dispose de l'avantage d'un réglage aisé de la force d'attraction du rouleau ou tube, par variation de la tension électrique d'alimentation pouvant aller jusqu'à une valeur nulle. Par contre, ces générateurs électromagnétiques sont très onéreux, en raison du poids de cuivre nécessaire et du temps requis par les opérations de bobinage. De plus, leur consommation en énergie électrique n'est pas négligeable. Ainsi, une réglette magnétique de dimension moyenne consomme une puissance de 600 watts, et chaque machine d'impression de tissus par sérigraphie est équipée en moyenne de dix réglettes, soit une réglette par couleur. Si une telle machine travaille 300 jours par an, en fonc-

tionnant pendant 16 heures chaque jour, sa consommation énergétique annuelle est :

$$0,6 \times 10 \times 16 \times 300 = 28800 \text{ Kwh/an}$$

[0006] Les générateurs magnétiques à aimants permanents ne comportent évidemment pas cet inconvénient, mais ils doivent utiliser des aimants suffisamment puissants. C'est vers l'année 1985 que de nouveaux aimants permanents aux "terres rares" ont été produits de manière industrielle. Ces aimants possèdent une énergie volumique telle qu'ils peuvent remplacer avantageusement les électro-aimants avec bobinages en cuivre ou en aluminium, pour créer des champs magnétiques suffisamment forts, utilisables notamment dans des réglettes pour dispositifs d'impression sérigraphique rotative tels que précisés ci-dessus.

[0007] Toutefois, autant le réglage de la force d'attraction est aisé dans le cas de générateurs électromagnétiques, par variation de la tension d'alimentation, autant cette variation et son annulation sont difficiles à obtenir dans le cas d'utilisation de réglettes à aimants permanents dont la magnétisation possède, par définition, un caractère permanent.

[0008] Le système du brevet européen précité N° 0369540 utilise, pour la variation de la force d'attraction magnétique, un déplacement longitudinal d'une pièce coulissante portant une série d'aimants permanents cylindriques, disposés à intervalles constants. Cette pièce est montée et se déplace sous une plaque supérieure en matériau non magnétiquement conducteur, munie de pastilles circulaires en matériau magnétiquement conducteur, disposées selon le même pas que les aimants et formant des pièces polaires. Le fonctionnement du dispositif exige ici que la distance entre lesdites pastilles magnétiquement conductrices soit supérieure au diamètre des aimants permanents. Cette condition réduit la section de passage du flux magnétique et, par conséquent, l'efficacité et la puissance du dispositif. De plus, le brevet européen N° 0369540 propose, pour l'annulation de la force d'attraction, un dispositif complémentaire consistant en un montage rotatif de l'ensemble des aimants permanents autour d'un axe longitudinal, permettant à cet ensemble de décrire une rotation de 90° qui éloigne les aimants de la plaque supérieure. Cette solution complique la structure, occasionne un coût supplémentaire, et elle augmente l'encombrement de la réglette magnétique. Elle complique aussi l'utilisation de cette réglette, obligeant à deux commandes distinctes, l'une pour la variation de la force d'attraction et l'autre pour l'annulation de cette force, en interdisant une variation continue entre la force d'attraction maximale et une force nulle. En outre, la manoeuvre de déplacement longitudinal de la pièce coulissante est difficile et engendre des usures et grippages, du fait que les aimants sont attirés fortement par la plaque supérieure, occasionnant ainsi des frottements sous ladite plaque.

[0009] La demande de brevet européen N° 0732199 décrit une autre réglette magnétique à aimants permanents, pour machine d'impression sérigraphique, qui comporte une succession d'aimants permanents montés sur un support mobile. La force d'attraction est ici réglable par éloignement plus ou moins important de l'ensemble des aimants, grâce à un montage du type "parallélogramme déformable". Cette solution reste elle aussi compliquée et encombrante, car elle nécessite un certain nombre d'articulations, ainsi que la place nécessaire au débattement du parallélogramme déformable. De plus, elle ne permet pas une annulation totale de la force d'attraction magnétique.

[0010] La présente invention vise à remédier à l'ensemble des inconvénients précédemment exposés, en fournissant une réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique, qui permet une variation continue de la force d'attraction jusqu'à son annulation pratiquement totale, par une solution simple et compacte, tout en facilitant la manœuvre de déplacement de la partie mobile.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet une réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique en continu, comprenant un cylindre rotatif perforé à l'intérieur duquel est placé un rouleau plein ou un tube formant racloir, en matériau magnétique, apte à être attiré par la réglette magnétique disposée sous le cylindre, cette réglette magnétique comprenant de façon connue une partie fixe avec plaque supérieure en matériau amagnétique comportant une succession longitudinale d'alvéoles garnies de pièces polaires en acier doux disposées à un pas constant, et une partie mobile disposée sous la plaque supérieure et déplaçable en translation longitudinale, la partie mobile comportant une succession longitudinale d'aimants permanents disposés à un pas égal à celui des pièces polaires de la partie fixe, les aimants étant tous aimantés verticalement mais avec des sens d'aimantation alternés, la réglette étant caractérisée en ce que ladite partie mobile comprend une grille en matériau amagnétique, comportant une succession longitudinale d'alvéoles recevant les aimants permanents, l'espacement entre deux alvéoles ou aimants consécutifs étant nettement inférieur à la dimension longitudinale desdits alvéoles ou aimants, la partie mobile étant montée coulissante dans une cavité de la partie fixe elle-même composée d'une semelle inférieure en matériau magnétique, de deux entretoises longitudinales d'épaisseur légèrement supérieure à celle de la partie mobile comprenant la grille et les aimants permanents, et de la plaque polaire supérieure dont les alvéoles et les pièces polaires, de disposition correspondant à celle des aimants, possèdent aussi un espacement nettement inférieur à la dimension longitudinale desdits alvéoles et pièces polaires.

[0012] On obtient ainsi une réglette magnétique à aimants permanents, qui peuvent être notamment des aimants aux "terres rares", appartenant à une partie mo-

bile de relativement faible épaisseur, laquelle coulisse librement dans une cavité de hauteur légèrement supérieure, déterminée par l'épaisseur des entretoises latérales de la partie fixe qui forme un corps creux. Les aimants de la partie mobile sont attirés simultanément vers le haut par les pièces polaires de la plaque supérieure, et vers le bas par la semelle inférieure de la partie fixe, de sorte qu'ils se retrouvent en situation relativement neutre et que leur frottement, que ce soit sous la plaque supérieure ou sur la semelle, est particulièrement faible. Selon un autre aspect essentiel de l'invention, l'espacement entre les aimants permanents de la partie mobile est nettement inférieur à la dimension longitudinale de ces aimants, et il en est de même pour les pièces polaires dont l'agencement correspond à celui des aimants. Ainsi, la partie mobile est déplaçable en translation, par rapport à la partie fixe, entre une position de marche dans laquelle les aimants coïncident avec les pièces polaires, et une position décalée dans laquelle le centre des aimants se trouve en concordance avec le milieu de l'espace qui sépare deux pièces polaires insérées dans la plaque supérieure de la partie fixe. Dans la première position, qui est la position de marche, les pièces polaires conduisent le flux magnétique, issu des aimants, vers le rouleau plein ou le tube formant racloir, qui se trouve ainsi soumis à une force d'attraction verticale, dirigée vers le bas. Dans la seconde position, qui est la position d'arrêt, deux aimants voisins de polarités contraires se trouvent sous une même pièce polaire, qui court-circuite la plus grande partie du flux magnétique sortant des aimants, les effluves résiduelles n'intéressant alors que très faiblement le rouleau ou le tube formant racloir qui se trouve, en général, à environ 4 mm au-dessus de la face supérieure de la plaque polaire.

[0013] Ainsi, un simple mouvement de translation de la partie mobile, obtenu sans efforts importants, permet un réglage avec variation continue de la force d'attraction de l'élément formant racloir, et notamment une réduction de cette force jusqu'à ce que la force résiduelle d'attraction soit négligeable, du point de vue pratique.

[0014] Le fonctionnement précédemment exposé peut être obtenu avec des aimants permanents et des pièces polaires de forme circulaire, respectant la relation dimensionnelle indiquée plus haut. Toutefois, dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les aimants permanents insérés dans la grille de la partie mobile, et les pièces polaires insérées dans la plaque supérieure de la partie fixe, possèdent une forme rectangulaire ou oblongue, leur plus grande dimension s'étendant dans la direction longitudinale de la réglette magnétique. Cette configuration particulière, avec aimants et pièces polaires de relativement faible extension transversale, procure une stabilité de position du rouleau ou du tube formant racloir, dans le sens perpendiculaire à celui de l'attraction verticale.

[0015] L'espacement des aimants permanents insérés dans la grille de la partie mobile, et l'espacement

correspondant des pièces polaires insérées dans la plaque supérieure de la partie fixe, est par exemple égal à environ 0,4 fois la dimension longitudinale de ces aimants et de ces pièces polaires, ce qui correspond à environ 0,3 fois le pas desdits aimants et pièces polaires.

[0016] L'invention sera de toute façon mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de cette réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique :

Figure 1 est une vue en coupe transversale d'une réglette magnétique à aimants permanents conforme à la présente invention, avec indication de certains éléments du dispositif d'impression sérigraphique ;

Figure 2 est une vue en coupe horizontale de la réglette magnétique, suivant II-II de figure 1 ;

Figure 3 est une vue en coupe longitudinale de cette réglette magnétique, en position de marche ;

Figure 4 est une vue en coupe longitudinale de la même réglette magnétique, en position d'arrêt.

[0017] La réglette magnétique, désignée dans son ensemble par le repère 1, appartient à un dispositif d'impression sérigraphique en continu comprenant un cylindre rotatif perforé 2, représenté partiellement sur la figure 1, qui surmonte la réglette magnétique 1 et à l'intérieur duquel est placé un rouleau plein 3 de faible section, en matériau magnétique. Le tissu 4 à imprimer, posé sur un tapis 5, défile entre la réglette magnétique 1 et le cylindre perforé 2, dont la vitesse périphérique est identique à la vitesse linéaire du tissu 4. Le rouleau 3, attiré par la réglette magnétique 1, repose et roule sur la génératrice inférieure du cylindre perforé 2, et il pousse ainsi l'encre ou la teinture 6 au travers des trous du cylindre 2, pour la distribuer sur le tissu 4 selon un motif préétabli. La force d'attraction F, exercée par la réglette magnétique 1, maintient le rouleau 3 dans sa position inférieure, et permet à ce rouleau 3 d'exercer une pression continue sur la face interne du cylindre perforé 2 et, par voie de conséquence, sur le tissu 4, ledit rouleau 3 formant ainsi un racloir.

[0018] La réglette magnétique 1 comprend une partie fixe, qui se compose d'une semelle inférieure plane 7, d'une plaque polaire supérieure 8, et de deux entretoises longitudinales 9.

[0019] La semelle inférieure 7, de forme rectangulaire allongée, est réalisée en acier doux.

[0020] La plaque polaire supérieure 8, de forme et dimensions correspondant à celles de la semelle 7, est réalisée en matériau amagnétique mais elle comporte une succession longitudinale d'alvéoles rectangulaires 10, garnis de pièces polaires rectangulaires 11 en acier doux, dont les axes verticaux respectifs sont séparés les uns des autres par un certain pas P, les plus grands

côtés des alvéoles 10 et des pièces polaires 11 étant parallèles à la direction longitudinale de la réglette 1. Plus particulièrement, la longueur des alvéoles 10 et des pièces polaires 11 correspondantes est choisie telle que l'espacement minimum e, séparant deux alvéoles 10 ou deux pièces polaires 11 consécutives, soit de valeur nettement inférieure à la longueur L de ces alvéoles 10 et pièces polaires 11. Par exemple, la valeur de l'espacement e est égale à 0,4 fois la longueur L des alvéoles 10 et des pièces polaires 11.

[0021] Les deux entretoises longitudinales 9 maintiennent la plaque polaire supérieure 8 à la distance voulue au-dessus de la semelle inférieure 7, en ménageant une cavité interne 12 de section rectangulaire allongée. Ces entretoises 9 peuvent être réalisées indifféremment en pièces magnétiques ou non.

[0022] L'ensemble constitué par la semelle inférieure 7, par la plaque polaire supérieure 8 et par les deux entretoises 9 est assemblé au moyen de vis 13 disposées latéralement.

[0023] Dans la cavité 12 est monté coulissant, en direction longitudinale, une grille mobile 14 en matériau amagnétique, comportant une succession longitudinale d'alvéoles 15 dont le nombre, le pas P, la forme rectangulaire et les dimensions correspondent, respectivement, à ceux des alvéoles 10 de la plaque polaire 8. Les alvéoles rectangulaires 15 de la grille 14 sont garnis d'aimants permanents rectangulaires 16 de dimensions correspondantes, tous aimantés suivant une direction verticale, mais avec des sens d'alimentation alternés, des polarités alternées N, S, N, S... étant ainsi rencontrées sur la face supérieure de la grille 14, ainsi que sur sa face inférieure. Les aimants permanents 16 sont, avantageusement, des aimants du type "terres rares".

[0024] L'épaisseur de la grille 14 et des aimants permanents 16 est légèrement inférieure à la hauteur libre de la cavité 12, de telle sorte que la grille 14 puisse coulisser librement par rapport à la partie fixe de la réglette magnétique 1. A une extrémité au moins de la grille 14, il est prévu un organe 17 réalisant l'accouplement de cette grille 14 avec un dispositif de commande, non représenté, qui permet de déplacer la grille 14 en translation de façon contrôlée, relativement à la partie fixe de la réglette, entre deux positions extrêmes, avec possibilité d'immobilisation dans des positions intermédiaires.

[0025] Le fonctionnement de cette réglette magnétique 1 s'établit comme suit :

[0026] Suivant la figure 3, lorsque la grille 14 avec ses aimants permanents 16 se trouve en concordance avec la plaque polaire 8 et ses pièces polaires 11, le flux magnétique issu des aimants 16 est conduit librement, au travers des pièces polaires 11, vers le rouleau 3 formant racloir, qui est alors attiré fortement. Les lignes de force du champ magnétique se referment par la semelle inférieure 7.

[0027] Suivant la figure 4, lorsqu'on fait subir à la grille 14 une translation longitudinale d'un demi-pas (P/2), les

axes des aimants 16 sont amenés en concordance avec les milieux des espacements de valeur e qui séparent deux pièces polaires 11 successives. Compte tenu de la relation dimensionnelle entre la valeur e de ces espacements, d'une part, et la longueur L des pièces polaires 11 et des aimants 16, d'autre part, il existe alors nécessairement un recouvrement partiel de chaque aimant 16 par deux pièces polaires 11 successives. Ainsi, chaque pièce polaire 11 chevauche partiellement un aimant permanent 16 dont la face supérieure possède une polarité N, et un aimant permanent 16 voisin du précédent mais dont la face supérieure possède une polarité S. Chaque pièce polaire 11 court-circuite ainsi le flux magnétique, issu des aimants 16, qui précédemment était dirigé vers le rouleau 3. Comme précédemment, les lignes de force du champ magnétique se referment ici encore par la semelle inférieure 7. Dans cette position de la grille 14, la tige 3 formant racloir n'est donc plus attirée magnétiquement.

[0028] Des positions intermédiaires de la grille 14 permettent l'obtention d'une force d'attraction intermédiaire du rouleau 3 formant racloir, avec une variation continue de cette force.

[0029] Il est à remarquer que tous les aimants permanents 16 sont attirés naturellement à la fois par la semelle inférieure 7, et par les pièces en acier doux 11 de la plaque polaire 8, les forces d'attraction exercées par la semelle 7 d'une part et par les pièces polaires 11 d'autre part étant de sens opposés. Les aimants permanents 16 sont donc maintenus dans un état d'équilibre relatif, qui réduit considérablement leur attraction vers la paroi supérieure ou la paroi inférieure de la cavité 12. De ce fait, l'effort de déplacement longitudinal de la grille 14 reste de valeur très acceptable.

[0030] La forme rectangulaire des aimants 16 et des pièces polaires 11 procure non seulement un chevauchement important dans la position d'arrêt (figure 4), pour annuler alors la force d'attraction du rouleau 3, mais elle garantit aussi, en position de marche, une bonne stabilité de la position du rouleau 3 formant racloir dans le sens perpendiculaire à son attraction verticale F (voir figure 1 - flèches f indiquant la force de rappel du rouleau 3).

[0031] Comme il va de soi, et comme il ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cette réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique qui a été décrite ci-dessus, à titre d'exemple ; elle embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention par une modification de forme des aimants et des pièces polaires, ou par le choix d'un type d'aimants autre que ceux aux "terres rares", ou encore en remplaçant le rouleau plein formant racloir par un tube en matériau magnétique ayant la même fonction.

Revendications

1. Réglette magnétique à aimants permanents pour dispositif d'impression sérigraphique en continu, notamment dispositif d'impression industrielle de tissu, comprenant un cylindre rotatif perforé (2) à l'intérieur duquel est placé un rouleau plein (3) ou un tube formant racloir, en matériau magnétique, apte à être attiré par la réglette magnétique (1) disposée sous le cylindre (2), cette réglette magnétique (1) comprenant une partie fixe avec plaque supérieure (8) en matériau amagnétique comportant une succession longitudinale d'alvéoles (10) garnies de pièces polaires (11) en acier doux disposées à un pas constant (P), et une partie mobile disposée sous la plaque supérieure (8) et déplaçable en translation longitudinale, la partie mobile comportant une succession longitudinale d'aimants permanents (16) disposés à un pas (P) égal à celui des pièges polaires (11) de la partie fixe, les aimants (16) étant tous aimantés verticalement mais avec des sens d'alimentation (N, S) alternés, caractérisée en ce que ladite partie mobile comprend une grille (14) en matériau amagnétique, comportant une succession longitudinale d'alvéoles (15) recevant les aimants permanents (16), l'espacement (e) entre deux alvéoles (15) ou aimants (16) consécutifs étant nettement inférieur à la dimension longitudinale (L) desdits alvéoles (15) ou aimants (16), la partie mobile étant montée coulissante dans une cavité (12) de la partie fixe, elle-même composée d'une semelle inférieure (7) en matériau magnétique, de deux entretoises longitudinales (9) d'épaisseur légèrement supérieure à celle de la partie mobile comprenant la grille (14) et les aimants permanents (16), et de la plaque polaire supérieure (8) dont les alvéoles (10) et les pièces polaires (11), de disposition correspondant à celle des aimants (16) possèdent aussi un espacement (e) nettement inférieur à la dimension longitudinale (L) desdits alvéoles (10) et pièces polaires (11).
2. Réglette magnétique à aimants permanents selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'espacement (e) des aimants permanents (16) insérés dans la grille (14) de la partie mobile, et l'espacement correspondant (e) des pièces polaires (11) insérées dans la plaque supérieure (8) de la partie fixe, est égal à environ 0,4 fois la dimension longitudinale (L) de ces aimants (16) et de ces pièces polaires (11).
3. Réglette magnétique à aimants permanents selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les aimants permanents (16) insérés dans la grille (14) de la partie mobile, et les pièces polaires (11) insérées dans la plaque supérieure (8) de la partie fixe, possèdent une forme rectangulaire ou oblongue,

leur plus grande dimension (L) s'étendant dans la direction longitudinale de la réglette magnétique (1).

4. Réglette magnétique à aimants permanents selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les aimants permanents (16) insérés dans la grille (14) de la partie mobile sont des aimants aux "terres rares".

10

15

20

25

30

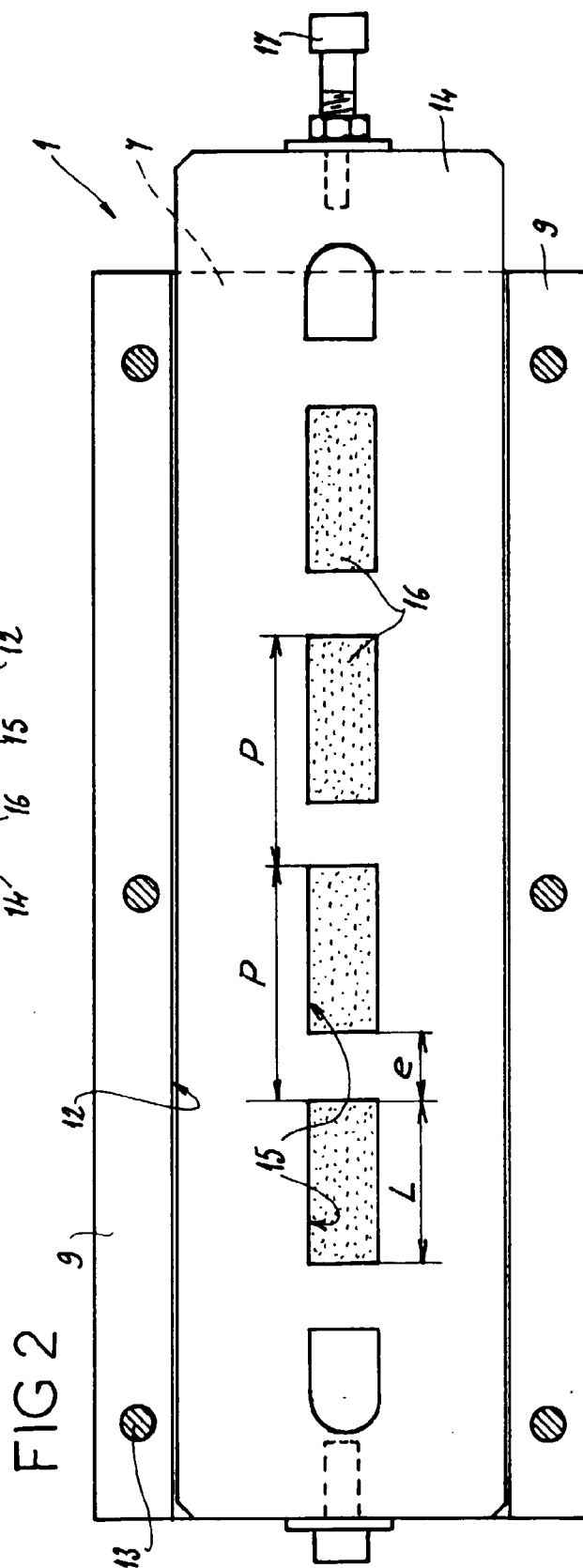
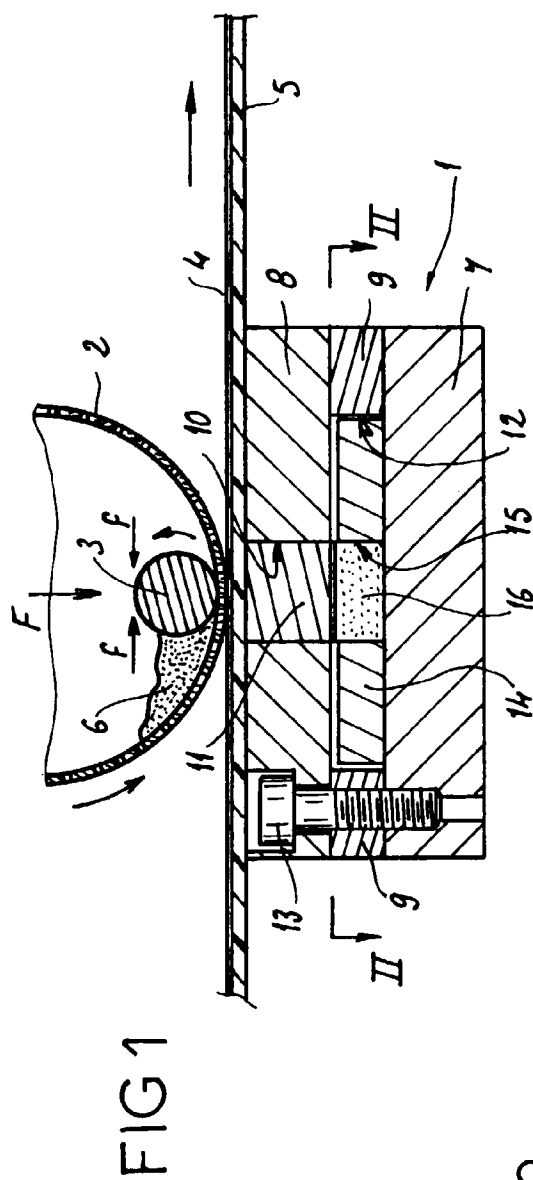
35

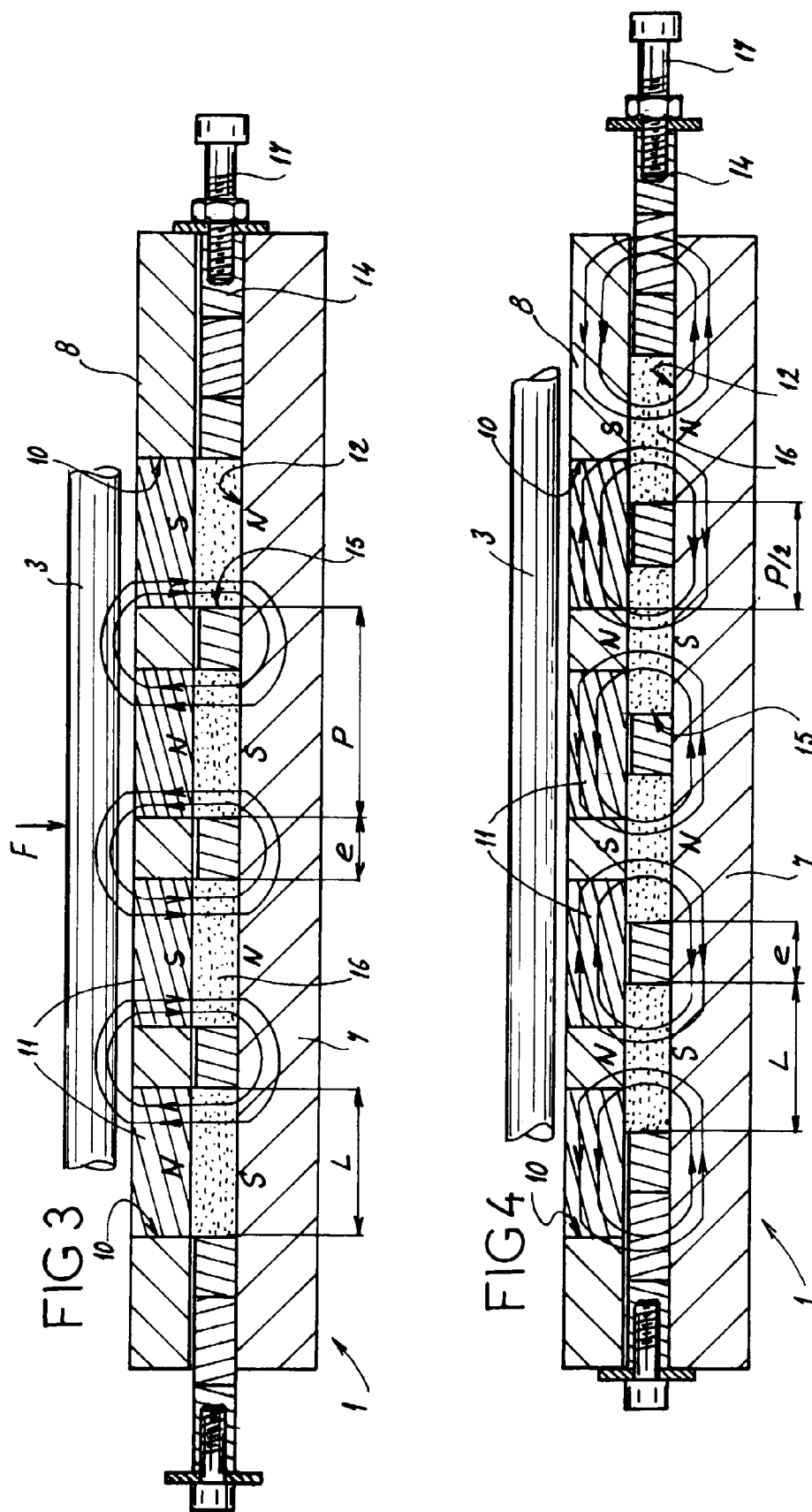
40

45

50

55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 42 0055

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR 1 553 987 A (JOHANNES ZIMMER) 17 janvier 1969 * le document en entier *	1	B41F15/42
D,A	EP 0 369 540 A (STORK BRABANT) 23 mai 1990 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 juin 1999	Examineur Loncke, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 42 0055

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1553987 A	17-01-1969	DE 1635401 A	08-07-1971
		GB 1176680 A	07-01-1970
		NL 6717473 A	01-07-1968
EP 369540 A	23-05-1990	NL 8802794 A	01-06-1990
		AT 103240 T	15-04-1994
		DE 68914098 D	28-04-1994
		DE 68914098 T	04-08-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82