

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication:

0 453 012 A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **91200672.3**

51 Int. Cl.⁵: **D03D 47/34, B65H 51/22**

22 Date de dépôt: **26.03.91**

30 Priorité: **17.04.90 BE 9000424**

B-8640 Woesten-Vleteren(BE)

Inventeur: **Desmet, Bertrand**

43 Date de publication de la demande:
23.10.91 Bulletin 91/43

Noordforest 15

B-8800 Roeselare(BE)

Inventeur: **Baeck, Robert**

84 Etats contractants désignés:
CH DE FR IT LI SE

Reigerspark 13

B-9840 De Pinte(BE)

71 Demandeur: **Picanol N.V.**
Polenlaan 3-7
B-8900 Ieper(BE)

74 Mandataire: **Donné, Eddy**

Bureau M.F.J. Bockstael nv Arenbergstraat
13

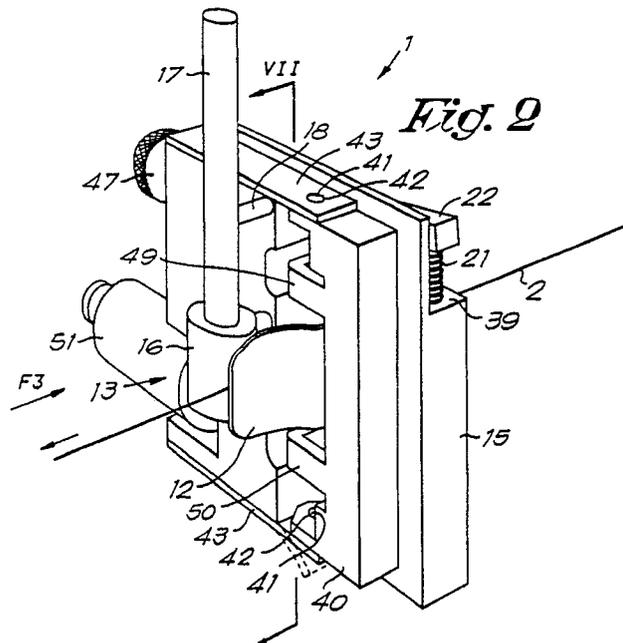
72 Inventeur: **Shaw, Henry**
Zuiddreef 5

B-2000 Antwerpen(BE)

54 **Frein de fil.**

57 Frein de fil caractérisé par le fait qu'il se compose essentiellement d'un guide-fil (11) destiné à l'acheminement d'un fil (2); d'un premier élément de freinage (12); et d'un deuxième élément de freinage (13) mobile et interagissant avec le premier élément

de freinage (12), le deuxième élément de freinage (13) occupant une position déterminée lorsqu'il est au repos (A) et créant un passage libre situé dans le prolongement du guide-fil (11) mentionné ci-dessus lorsqu'il est déplacé.



EP 0 453 012 A1

La présente invention a trait à un frein de fil, et plus particulièrement à un frein de fil pour machines à tisser.

Sur les machines à tisser, de tels freins de fil sont utilisés notamment à hauteur du prédélivreur. Dans cette utilisation, le frein de fil peut être placé entre une bobine d'alimentation et un prédélivreur à proximité de l'entrée de ce prédélivreur, dans le but de freiner le fil de trame à l'entrée du prédélivreur. Un tel frein de fil peut également être placé entre un prédélivreur et les moyens d'insertion, plus particulièrement à proximité de la sortie du prédélivreur, dans le but de permettre le freinage du fil de trame pendant l'insertion dans la foule.

On sait qu'il existe déjà un grand nombre de freins de fil. Ces freins de fil présentent cependant l'inconvénient de ne pas pouvoir être enfilés automatiquement à l'aide d'un jet d'air.

La présente invention concerne un frein de fil qui ne présente pas le désavantage que l'on vient de mentionner.

Dans le même temps, elle concerne un frein de fil disposant de différentes fonctions de réglage, notamment pour le réglage de la force de freinage et pour l'augmentation ou la diminution brusque de cette force de freinage selon une valeur prédéterminée, pendant l'utilisation du frein de fil.

Dans ce but, l'invention concerne un frein de fil caractérisé par le fait qu'il se compose au moins d'un guide-fil destiné à l'acheminement d'un fil; d'un premier élément de freinage; et d'un deuxième élément de freinage mobile et interagissant avec le premier élément de freinage, le deuxième élément de freinage occupant une position déterminée lorsqu'il est au repos et créant un passage libre situé dans le prolongement du guide-fil mentionné ci-dessus lorsqu'il est déplacé.

Le premier élément de freinage se composera de préférence d'un ressort à lame ou d'un organe similaire, tandis que le deuxième élément de freinage se compose d'un corps cylindrique, le ressort à lame étant monté hors du prolongement du guide-fil mentionné ci-dessus.

De cette manière, on obtient l'avantage que le premier élément de freinage permet de déterminer la force de freinage, tandis que le deuxième élément de freinage permet de créer un passage libre situé dans le prolongement du guide-fil mentionné ci-dessus.

Afin de mieux mettre en lumière les caractéristiques de l'invention, on trouvera ci-après la description, donnée à titre d'exemple et sans aucun caractère limitatif, de quelques formes d'exécution préférentielles, avec références aux dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 représente un frein de fil selon l'invention dans une application;

la figure 2 représente le frein de fil de la figure 1

selon une vue en perspective;

la figure 3 représente une vue selon la flèche F3 de la figure 2;

la figure 4 représente une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3;

la figure 5 représente le frein de fil selon une vue similaire à celle de la figure 3, mais dans une autre position;

la figure 6 représente une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5;

la figure 7 représente une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 2;

la figure 8 représente une vue en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7;

la figure 9 représente les moyens du frein de fil de la figure 2 permettant de régler la force de freinage;

la figure 10 représente une vue en coupe selon la ligne X-X de la figure 3;

la figure 11 représente une vue similaire à celle de la figure 10, mais dans une autre position;

la figure 12 représente une variante de la partie représentée à la figure 9.

La figure 1 représente un montage d'un frein de fil 1 destiné à freiner un fil 2, en l'occurrence, un fil de trame se trouvant entre une bobine d'alimentation 3 et un dispositif prédélivreur 4 dans une machine à tisser. Le dispositif prédélivreur 4 se compose ici, selon un principe connu, d'un tambour prédélivreur 5 et d'un tube d'enroulement tournant 6. A l'entrée 7 du tube d'enroulement 6, il est prévu un souffleur 8 placé de telle manière qu'un fil 2 présenté devant cette entrée 7 peut être soufflé automatiquement au travers du tube d'enroulement 6 lors de l'enfilage d'un nouveau fil.

L'extrémité de fil d'un fil 2 provenant d'une bobine d'alimentation 3 peut être retenue dans le bobinot 9 au moyen d'un dispositif d'aspiration se trouvant dans le bobinot 9 et peut être soufflée au moment voulu du bobinot 9 vers le dispositif prédélivreur 4 au moyen d'un dispositif de soufflage se trouvant dans le bobinot 9.

La présente invention vise un frein de fil 1 permettant un transport aisé du fil 2 au travers de la section mentionnée ci-dessus, de préférence à l'aide d'un jet d'air, de telle sorte qu'un enfilage automatique puisse avoir lieu depuis la bobine d'alimentation 3 jusqu'au dispositif prédélivreur 4 ou même jusqu'à la sortie 10 du dispositif prédélivreur 4.

Il est à noter que le frein de fil 1 décrit ci-après peut également être mis en oeuvre dans d'autres montages.

Comme indiqué aux figures 2 à 6, le frein de fil 1 selon l'invention se compose essentiellement d'un premier guide-fil 11 destiné à l'acheminement du fil 2, d'un premier élément de freinage 12, et d'un deuxième élément de freinage 13 mobile et

interagissant avec le premier élément de freinage 12; comme il sera expliqué en détail dans la suite de cette description, le deuxième élément de freinage 13 occupe une position déterminée lorsqu'il est au repos et crée un passage libre situé dans le prolongement du premier guide-fil 11 mentionné ci-dessus lorsqu'il est déplacé.

Comme indiqué aux figures 1, 4 et 6, il sera prévu de préférence un deuxième guide-fil 14, monté de telle manière que lorsque le frein de fil 1 se trouve en position ouverte, il se forme un passage libre et rectiligne entre les deux guide-fil 11 et 14, plus particulièrement comme indiqué à la figure 6. Le deuxième guide-fil 14 ne doit pas appartenir directement au frein de fil 1, mais peut se composer d'un guide-fil existant, par exemple, l'entrée 7 du dispositif prédélicivreur 4.

Dans sa forme d'exécution pratique, le frein de fil 1 est construit principalement autour d'un corps 15. Le premier guide-fil 11 est formé alors par un perçage traversant ce corps.

Dans la forme d'exécution représentée, le premier élément de freinage 12 est mobile par voie élastique et se compose d'un ressort à lame ou d'un organe similaire.

Le deuxième élément de freinage 13 se compose d'un élément rigide. Il sera formé de préférence d'un corps cylindrique 16 monté sur un levier 17, pouvant tourner le long d'un axe 18 monté dans le corps 15, cet axe 18 étant parallèle à la ligne 19 reliant les deux guide-fil 11 et 14. Le corps cylindrique 16 est monté sur le levier 17 par l'intermédiaire d'un accouplement à roue libre 20, de telle sorte qu'il ne peut pas tourner dans la direction du mouvement du fil 2, tout en pouvant tourner dans le sens de rotation opposé.

Le deuxième élément de freinage 13 est pourvu de moyens qui, lorsque ce deuxième élément de freinage 13 se trouve en position de repos, le forcent vers le premier élément de freinage 12; ces moyens peuvent être par exemple des moyens élastiques agissant sur le levier 17, directement ou non. Dans la forme d'exécution représentée à la figure 7, ces moyens élastiques se composent d'un ressort 21 agissant sur un deuxième levier 22, relié à demeure au levier 17 par l'intermédiaire de l'axe 18 mentionné ci-dessus.

Le frein de fil 1 possède également des moyens d'entraînement permettant d'ouvrir le frein de fil 1. Selon la figure 7, ces moyens d'entraînement se composent d'un vérin pneumatique 23 capable d'exercer sur le deuxième levier 22 une force opposée à la force du ressort 21. Le vérin 23 interagit ici avec l'extrémité du deuxième levier 22, qui se trouve à l'opposé de l'extrémité sur laquelle agit le ressort 21. Le vérin 23 est actionné par une canalisation 25 branchée sur une source d'air comprimé 24 et comportant une vanne 27 pouvant être

ouverte et fermée sous le contrôle d'une unité de commande 26.

Selon une autre caractéristique particulière de l'invention, le frein de fil 1 possède également des moyens qui, lors de l'ouverture du frein de fil, génèrent un jet d'air F destiné au transport du fil 2. Comme indiqué aux figures 5, 7 et 8, ces moyens se composent de préférence d'un souffleur 28, d'une canalisation 29 entre la source d'air comprimé 24 et le souffleur 28, et d'une vanne 30 placée dans la canalisation 29, permettant de fournir, lors de l'ouverture du frein de fil 1, un jet d'air au souffleur 28.

Comme indiqué à la figure 7, la vanne 30 est de préférence intégrée dans le corps 15 et se compose d'un organe d'obturation 32, réglable par l'intermédiaire d'un deuxième levier 22 en surmontant la force d'un ressort 31 et ayant, par exemple, la forme d'un pointeau pouvant coulisser dans un perçage 33. L'organe d'obturation 32 permet d'obturer la canalisation 29 et présente une ouverture 34 qui crée un passage libre lorsque l'organe d'obturation 32 est enfoncé.

Le montage selon la figure 7 offre l'avantage que le soufflage commence après l'ouverture du frein de fil 1, en d'autres termes, après la rotation du levier 17.

Comme indiqué à la figure 8, le perçage du premier élément guide-fil 11 débouche dans un canal plus large 35. Le souffleur 28 mentionné ci-dessus s'étend parallèlement au perçage du premier guide-fil 11 et débouche dans la paroi radiale 36 formant la transition de la section étroite à la section large.

Le frein de fil 1 est également pourvu d'un détecteur de fil 37 placé dans la paroi du canal 35 mentionné ci-dessus. Ce détecteur de fil 37 peut se composer d'un élément piézo-électrique et est monté de telle manière que lorsque le frein se trouve en position fermée, le fil 2 est guidé sur ce détecteur de fil 37, plus particulièrement comme indiqué à la figure 4. Le détecteur de fil 37 envoie à l'unité de commande 26 un signal permettant de déduire la présence du fil 2.

Une plaque de guidage 38 peut être montée à l'entrée du frein de fil 1.

Au repos, le deuxième élément de freinage 13 occupe une position fixe déterminée par une butée, formée en l'occurrence par le fait que le deuxième levier 22 repose par l'une de ses extrémités, et plus particulièrement par l'extrémité sur laquelle peut agir le vérin 23, sur un épaulement 39 ou une pièce similaire. Cet épaulement 39 peut également être remplacé par une vis de réglage ou une pièce similaire.

Le frein de fil selon l'invention incorpore différentes fonctions de réglage permettant de régler et de modifier la force de freinage.

Le premier élément de freinage 12 est ici monté sur un élément 40 pouvant tourner dans le corps 15. Cet élément rotatif 40 est réalisé en forme de U et présente à ses deux pattes un bout d'arbre 41 engagé dans un perçage 42 pratiqué dans une lame pliante élastiquement 43, de telle sorte que l'élément 40 puisse être facilement monté et démonté.

Le premier élément de freinage 12 est fixé par l'intermédiaire d'une liaison soudée 44 ou d'une liaison similaire à un élément de torsion 45 fixé entre les pattes de l'élément rotatif en forme de U 40. L'élément de torsion 45 se compose d'un fil tendu entre deux vis 46.

Le frein de fil 1 présente des moyens destinés à régler la force d'appui du deuxième élément de freinage 13 sur le premier élément de freinage 12. Selon la forme d'exécution de la figure 9, ces moyens se composent, d'une part, d'une butée réglable 47, formée par exemple par une vis de réglage et, d'autre part, de moyens élastiques comme un ressort de pression 48, ces moyens élastiques exerçant sur l'élément 40 un moment ayant un sens de rotation R, tandis que la butée 47 limite cette rotation jusque dans une position donnée. La butée réglable 47 et le ressort de pression 48 interagissent ici avec les bras 49 et 50 faisant saillie latéralement sur l'élément 40, de telle sorte que l'on obtient une force de freinage d'autant plus importante que la vis de réglage est engagée plus loin.

Il est à noter que le ressort à lame du premier élément de freinage 12 ne plie que peu ou pas du tout et que, lors du réglage de la force de freinage à une valeur supérieure, celle-ci est obtenue principalement par la torsion de l'élément de torsion 45. En raison du fait que le premier élément de freinage 12 est monté sur un élément de torsion 45, ce premier élément de freinage 12 peut se mouvoir avec une grande souplesse, même en cas d'utilisation d'un ressort à lame ne pliant que peu ou pas du tout.

Le frein de fil 1 selon les figures 2 à 9 possède également des moyens pilotables permettant d'augmenter la force de freinage selon une valeur prédéterminée à des moments souhaités et pendant des périodes souhaitées. Ces moyens pilotables se composent d'un dispositif électromagnétique 51 comprenant un induit 52 mobile par voie électromagnétique et doté d'un pointeau 53 à l'aide duquel l'élément 40 peut être déplacé selon un angle donné et de préférence réglable, en surmontant la force exercée par le ressort de pression 48. La rotation de l'élément 40 est déterminée par la trajectoire de l'induit 52, déterminée à son tour par une butée 54 formée par la paroi du boîtier du dispositif électromagnétique 51. L'importance de la rotation de l'élément 40 à la suite du mouvement

du pointeau 53 peut être réglée à volonté en raison du fait que la butée 54 est réglable, et plus particulièrement par le fait que le boîtier 55 peut être engagé plus ou moins loin dans le corps 15 au moyen d'un filetage 56.

Il est important qu'à l'ouverture du frein de fil 1, le premier élément de freinage 12 ne vienne pas se placer dans la trajectoire du fil 2 à enfiler. Dans ce but, on peut prévoir si nécessaire une butée 57 sur le corps 15 et servant à empêcher que, lors de l'ouverture du frein de fil 1, l'élément de freinage 12 ne vienne se placer dans le prolongement du guide-fil 11 mentionné ci-dessus ou dans la trajectoire du fil 2 à enfiler.

Le fonctionnement de l'installation se déduit sans difficulté des figures. Lorsque le frein de fil 1 doit être enfilé, le levier 17 est tourné de la position A indiquée dans la position B. Ce mouvement peut être commandé manuellement à l'aide du levier 17, ou automatiquement en actionnant la vanne 27. De cette manière, il se forme un passage libre allant du premier élément guide-fil 11 au deuxième élément guide-fil 14, avec actionnement du jet d'air F. De cette manière, il se crée un effet d'aspiration au premier guide-fil 11, et plus particulièrement à la plaque de guidage 38, et, dans le même temps, un effet de soufflage en direction du deuxième guide-fil 14. Un fil 2 présenté devant le premier guide-fil 11 est alors acheminé automatiquement jusqu'au deuxième guide-fil 14, voire plus loin.

Après cela, le levier 17 est ramené dans la position A, ce qui interrompt la fourniture d'air par le souffleur 28.

En pilotant le dispositif électromagnétique 51 par l'unité de commande 26, la force de freinage peut être augmentée à tout moment pendant le processus de tissage. Les deux positions de l'élément 40 sont représentées aux figures 10 et 11.

La figure 12 représente une vue schématique d'une variante pourvue de moyens permettant de réduire d'une valeur déterminée la force de freinage à tout moment souhaité et pendant une période adéquate. Pour cela, le ressort de pression 48 et la butée 47 sont montés de telle manière que le ressort de pression 48 exerce sur l'élément 40 un moment ayant un sens de rotation R opposé à celui de la figure 9. Le ressort de pression 48 exerce ici sur l'élément 40 un moment tel que, même lorsque le frein est en position fermée, la rotation de l'élément 40 est limitée par la butée 47. Le dispositif électromagnétique 51 agit lui aussi de façon contraire sur l'élément 40. Lorsque le dispositif 51 est actionné, la charge sur l'élément de torsion 45 se réduit et la force de freinage diminue.

La présente invention ne se limite nullement aux formes d'exécution décrites à titre d'exemples et représentées aux figures; au contraire, un tel frein de fil peut être réalisé selon diverses formes

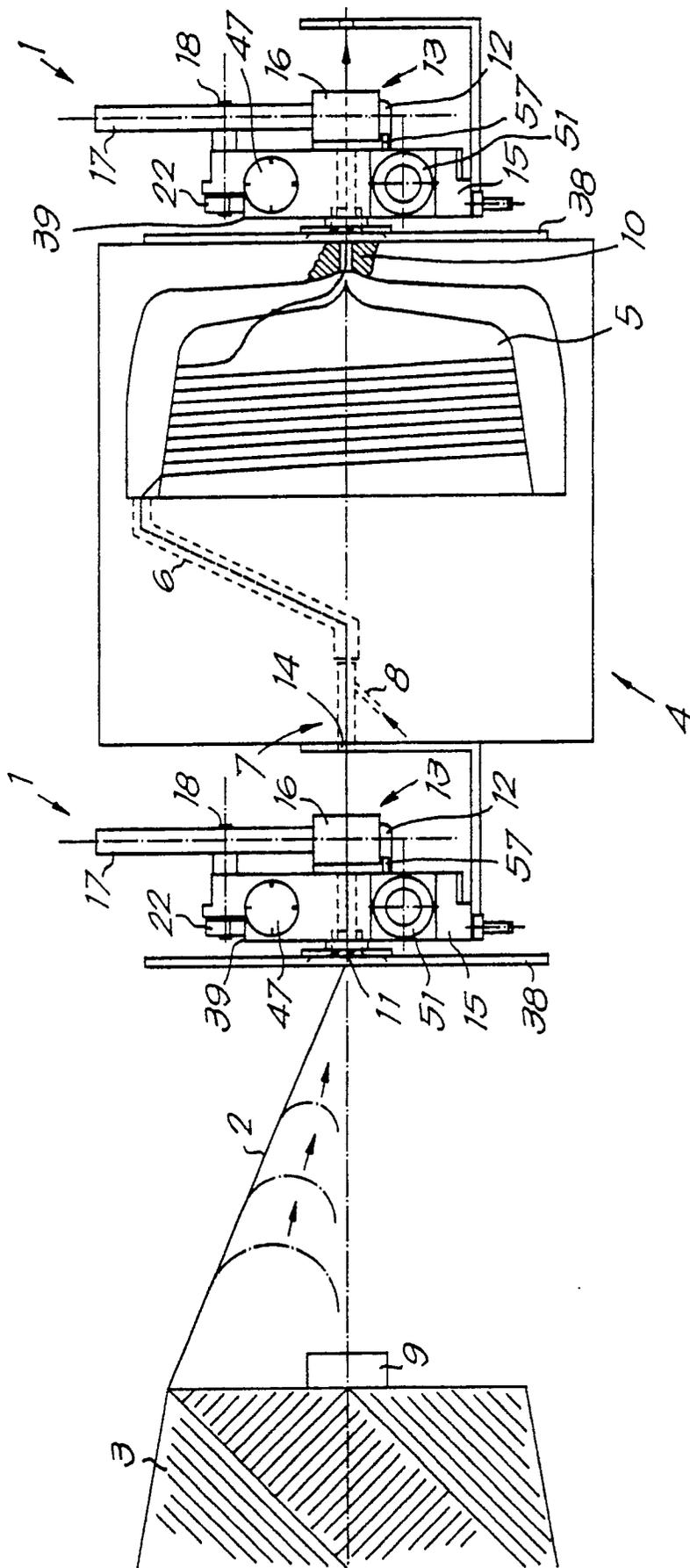
et dimensions sans quitter le cadre de l'invention.

Revendications

1. Frein de fil caractérisé par le fait qu'il se compose essentiellement d'un guide-fil (11) destiné à l'acheminement d'un fil (2); d'un premier élément de freinage (12); et d'un deuxième élément de freinage (13) mobile et interagissant avec le premier élément de freinage (12), le deuxième élément de freinage (13) occupant une position déterminée lorsqu'il est au repos (A) et créant un passage libre situé dans le prolongement du guide-fil (11) mentionné ci-dessus lorsqu'il est déplacé. 5 10 15
2. Frein de fil selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il possède des moyens élastiques (21) forçant le deuxième élément de freinage (13) au repos jusque dans la position mentionnée ci-dessus, de même que des moyens d'entraînement permettant de déplacer le deuxième élément de freinage (13) en surmontant la force des moyens élastiques (21) mentionnés ci-dessus. 20 25
3. Frein de fil selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le deuxième élément de freinage (13) peut tourner et de cette manière être déplacé par rapport au premier élément de freinage (12). 30
4. Frein de fil selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement se composent d'un levier (17) sur lequel est monté le deuxième élément de freinage (13) et sur lequel les moyens élastiques (21) mentionnés ci-dessus agissent directement ou indirectement. 35 40
5. Frein de fil selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement se composent d'un vérin pneumatique (23). 45
6. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il possède un souffleur (28) permettant de créer un jet d'air (F) passant au travers du frein de fil (1). 50
7. Frein de fil selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il possède des moyens activant le souffleur (28) lors de l'ouverture du frein de fil (1). 55
8. Frein de fil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens activant le souffleur (28) lors de l'ouverture du frein de fil (1) se composent principalement d'une canalisation (29) qui peut être branchée sur une source d'air comprimé (24) et d'une vanne (30) placée dans cette canalisation (29) et commandée par le déplacement du deuxième élément de freinage (13). 9.
9. Frein de fil selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que le guide-fil (11) destiné à l'acheminement du fil (2) se compose d'un perçage dans un corps (15), ce perçage passant à un canal plus large (35), et par le fait que le souffleur (28) débouche dans la paroi (36) à l'endroit de ce passage.
10. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est équipé d'un détecteur de fil (37) placé entre le guide-fil (11) le long duquel le fil (2) est acheminé et les éléments de freinage (12, 13).
11. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le premier élément de freinage (12) est exécuté sous la forme d'un ressort à lame et que le deuxième élément de freinage (13) se compose d'un élément rigide.
12. Frein de fil selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le deuxième élément de freinage (13) se compose d'un corps cylindrique (16) dont la paroi cylindrique vient au contact du ressort à lame, installé selon un montage tournant par l'intermédiaire d'un accouplement à roue libre (20), de telle sorte que ce corps (16) peut tourner exclusivement dans une direction opposée au mouvement du fil à freiner (2).
13. Frein de fil selon la revendication 11 ou 12, caractérisé par le fait que le premier élément de freinage (12) est fixé sur un élément rotatif (40).
14. Frein de fil selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le premier élément de freinage (12) est fixé sur un élément de torsion (45) formé par un fil tendu, qui est fixé à son tour sur l'élément rotatif (40).
15. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il possède des moyens pilotés permettant d'augmenter à tout moment souhaité la force de freinage jusqu'à une valeur prédéterminée.
16. Frein de fil selon la revendication 13 ou 14, caractérisé par le fait qu'il possède des

- moyens pilotés permettant d'augmenter la force de freinage à tout moment souhaité, ces moyens pilotés étant composés de moyens élastiques (48) exerçant une force sur l'élément rotatif (40) mentionné ci-dessus selon un sens de rotation tel que le premier élément de freinage (12) s'écarte du deuxième élément de freinage (13), d'une butée réglable (47) limitant la rotation de l'élément rotatif (40) mentionné ci-dessus, et d'un dispositif électromagnétique (51) pouvant provoquer une rotation définie, surmontant la force exercée par les moyens élastiques (48). 5
10
17. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il possède des moyens pilotés permettant de réduire à tout moment souhaité la force de freinage jusqu'à une valeur prédéterminée. 15
20
18. Frein de fil selon la revendication 13 ou 14, caractérisé par le fait qu'il possède des moyens pilotés permettant de réduire à tout moment souhaité la force de freinage, ces moyens pilotés étant composés de moyens élastiques (48) exerçant une force sur l'élément rotatif (40) mentionné ci-dessus selon un sens de rotation tel que le premier élément de freinage (12) est forcé vers le deuxième élément de freinage (13), d'une butée réglable (47) limitant la rotation de l'élément rotatif (40) mentionné ci-dessus, et d'un dispositif électromagnétique (51) pouvant provoquer une rotation définie, surmontant la force exercée par les moyens élastiques (48). 25
30
35
19. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le premier élément de freinage (12) est monté hors du prolongement du guide-fil (11) mentionné ci-dessus, de telle sorte que le premier élément de freinage (12) ne puisse pas venir se placer dans le prolongement du guide-fil (11) mentionné ci-dessus. 40
45
20. Frein de fil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il possède une butée (57) empêchant que le premier élément de freinage (12) puisse venir se placer dans le prolongement du guide-fil (11) mentionné ci-dessus. 50
55

Fig. 1



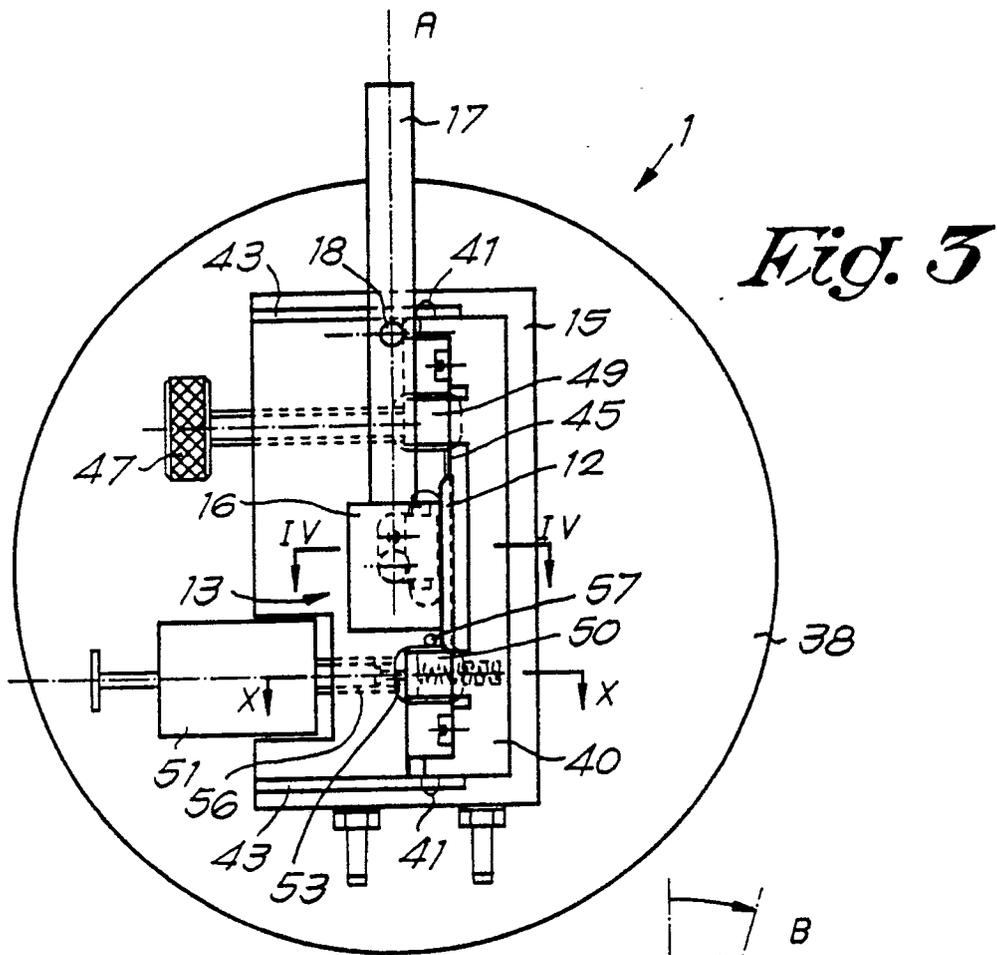
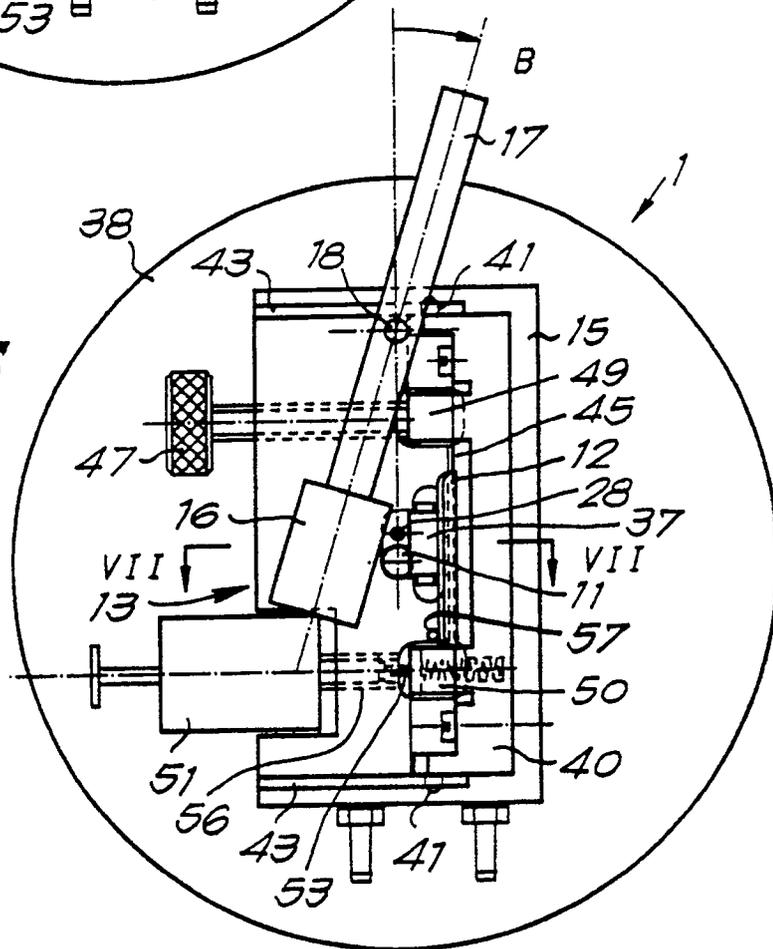


Fig. 5



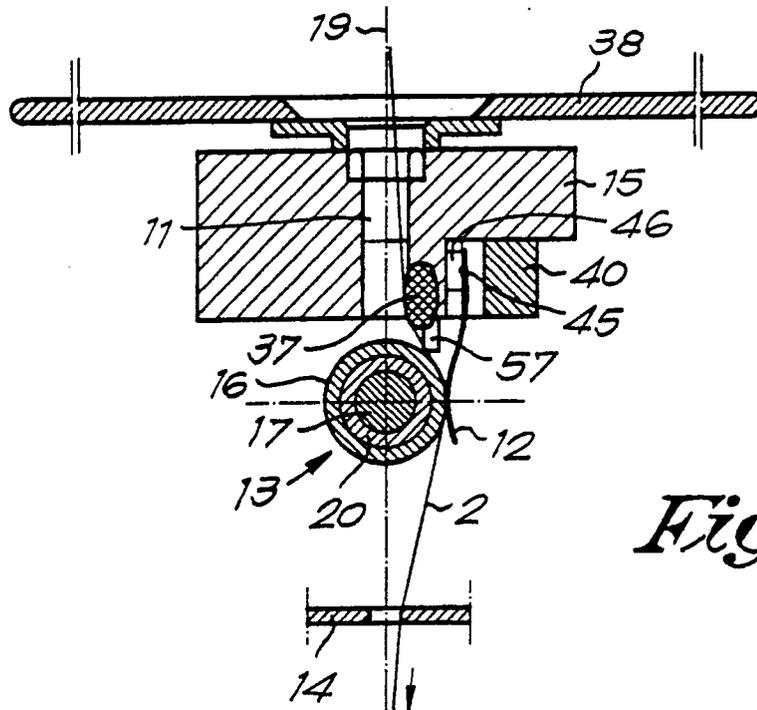


Fig. 4

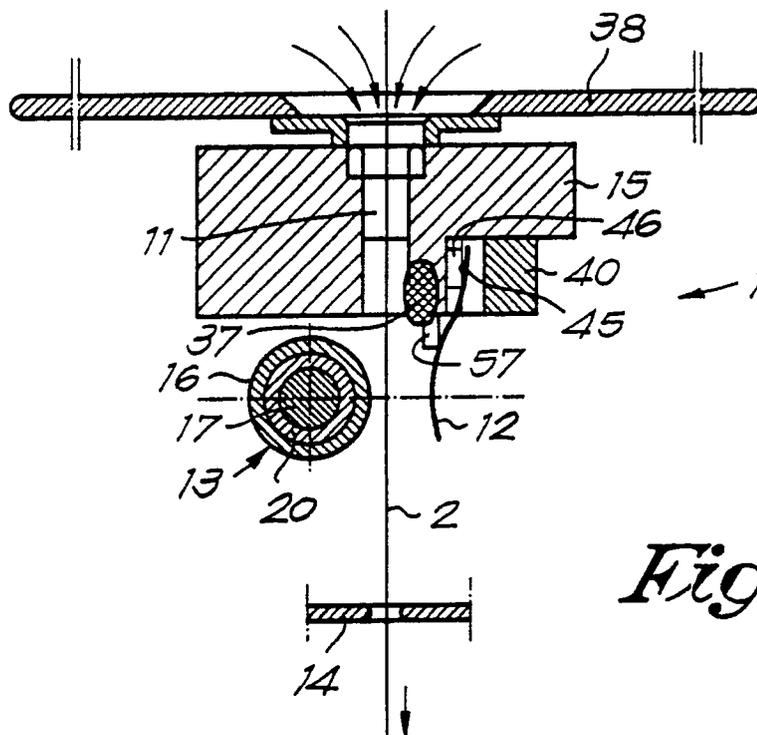
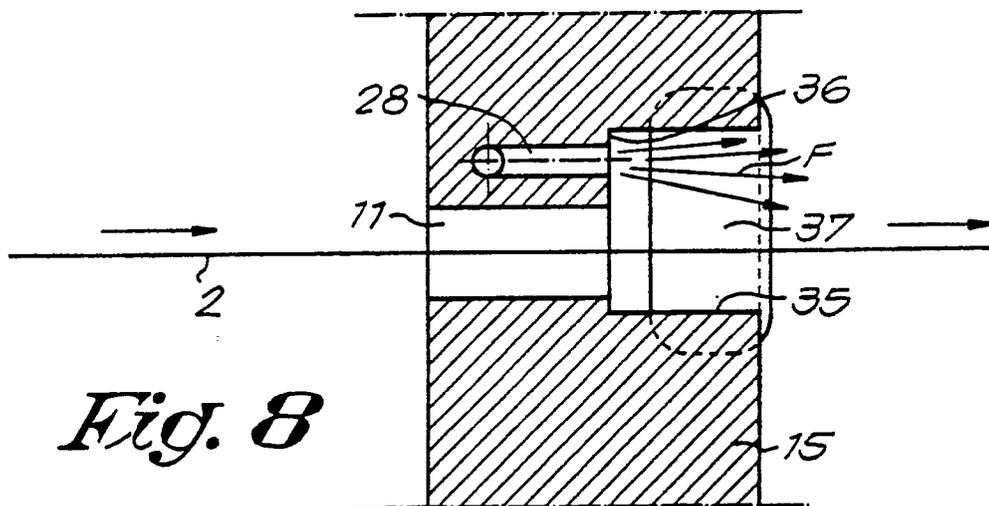
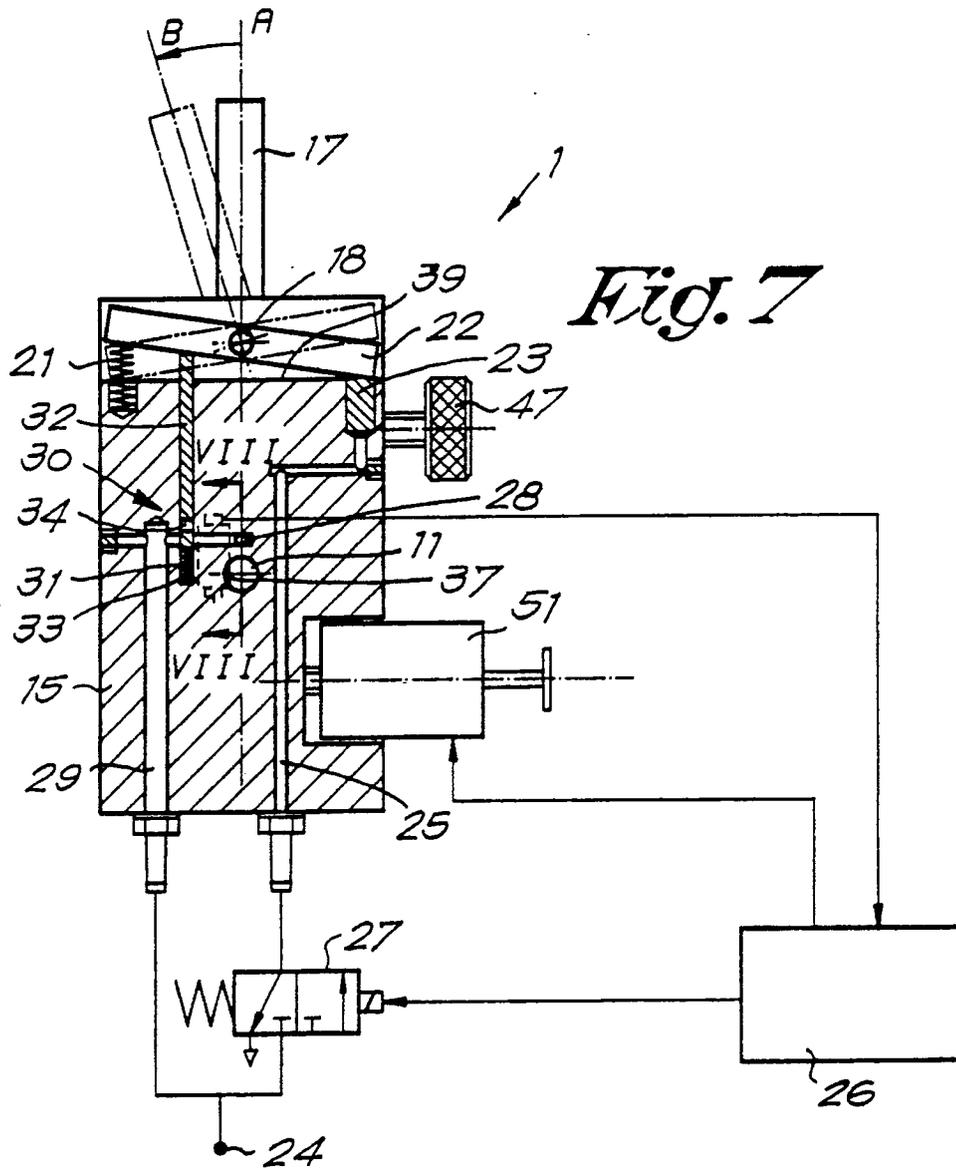
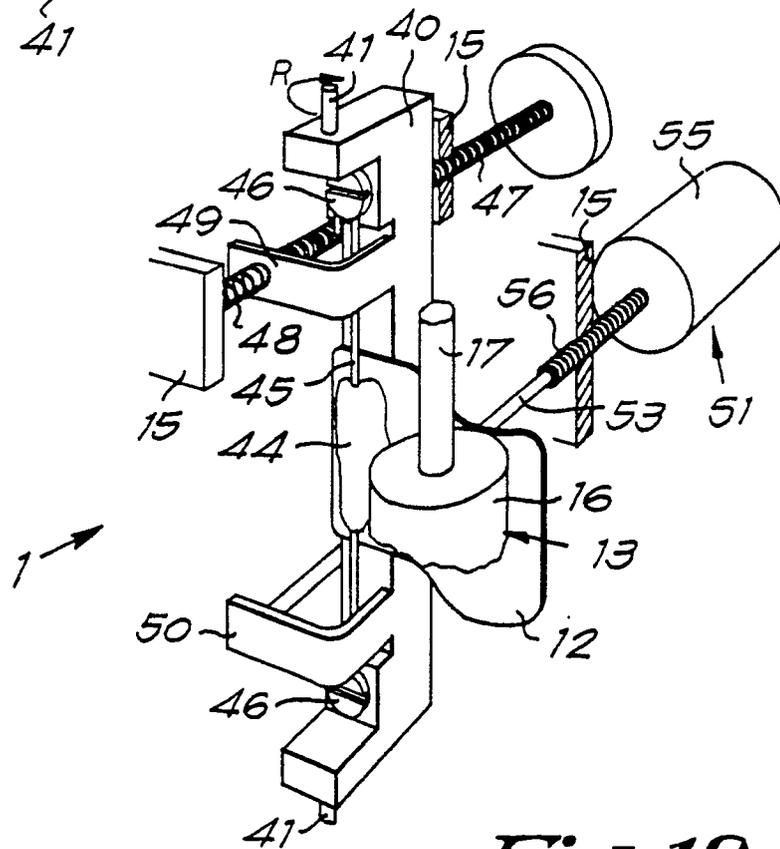
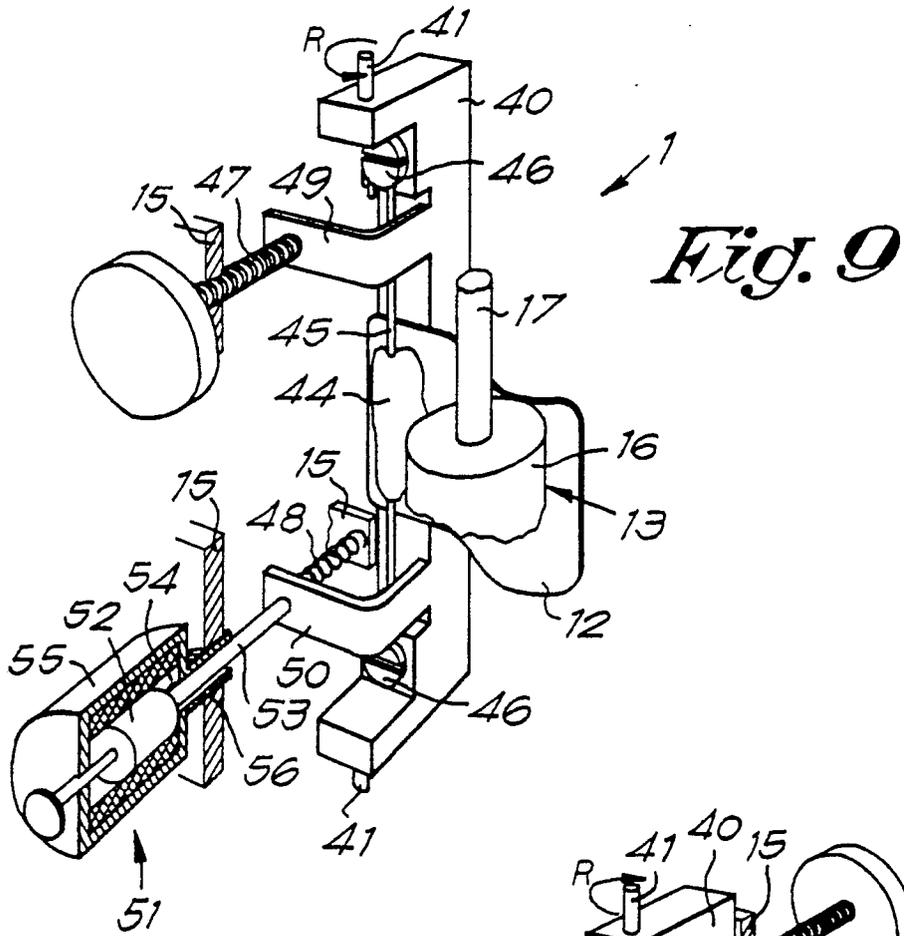


Fig. 6







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.5)
X	FR-A-2 568 565 (S.A.C.M.) * le document en entier * -- --	1-4	D 03 D 47/34 B 65 H 51/22
X,P	EP-A-0 384 502 (PICANOL) * le document en entier * -- --	1-4,11,12	
X,A	GB-A-2 196 994 (LINDAUER-DORNIER) * le document en entier * -- --	1,11,2,3, 19	
X	DE-U-8 713 749 (ELITEX) * le document en entier * -- --	1	
A	FR-A-2 374 451 (NISSAN) -- -- --		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) D 03 D B 65 H B 64 H D 01 H
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 01 juillet 91	Examineur BOULEGIER C.H.H.
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	