

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 642 009**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 00920**

(51) Int Cl⁵ : B 43 L 13/00; B 65 H 23/32, 29/48, 35/06.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 25 janvier 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 27 juillet 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *SCHLUMBERGER INDUSTRIES, Société
Anonyme. — FR.*

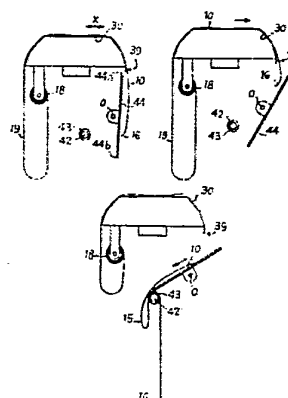
(72) Inventeur(s) : Jean Armiroli ; Pascal Charroppin ; Jean-
Pierre Cointre ; Yves Gascuel.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Procédé et dispositif pour le stockage automatique de dessins produits par une machine à dessiner.

(57) Une feuille 10 portant un dessin à stocker avance le long
d'un trajet initial qui passe d'un côté et à distance d'un
support de stockage de dessins horizontal 42 qui a un empla-
cement fixe. La feuille 10 est appliquée contre le support
sensiblement au milieu de la longueur du dessin au moyen d'un
dispositif mobile 44 d'amenée de dessin qui guide en outre la
feuille le long d'un trajet modifié afin d'obliger le reste du
dessin à passer de l'autre côté du support lorsque la feuille
avance.



FR 2 642 009 - A1

D

Procédé et dispositif pour le stockage automatique de dessins produits par une machine à dessiner.

05 La présente invention concerne les machines à dessiner, et plus particulièrement des moyens permettant de stocker automatiquement des feuilles après exécution d'un dessin par une machine à dessiner.

10 L'invention est applicable aux machines à dessiner fonctionnant en mode vecteur (machines du type "traceur à plume"), dans lesquelles le dessin est réalisé par mouvement relatif suivant deux directions orthogonales, et dans un sens et dans l'autre suivant chaque direction, entre un outil d'écriture et un support d'impression, et aux machines à dessiner fonctionnant en mode balayage (machines du type "traceur à trame"), dans
15 lesquelles le dessin est composé de points réalisés ligne par ligne sur le support d'impression.

Il est intéressant de pouvoir faire fonctionner des machines à dessiner de façon automatique, c'est-à-dire sans nécessiter la participation d'un opérateur. Les machines sont généralement alimentées à partir d'un rouleau débiteur d'un support d'impression continu. Le problème qui se pose alors est celui du
20 stockage des dessins après leur exécution par la machine.

Il a été proposé à cet effet d'enrouler le support d'impression continu portant les dessins non découpés sur un rouleau récepteur, au fur et à mesure de l'exécution des dessins. Un
25 dispositif de stockage de ce type est décrit dans le document FR-A-2 610 869. Il est alors nécessaire de dérouler le support d'impression du rouleau récepteur pour pouvoir découper les dessins individuellement.

30 Afin d'éviter cette opération manuelle de découpe, la machine à dessiner peut être munie de moyens de découpe automatique de chaque dessin après son exécution. Des moyens doivent alors être prévus pour stocker les dessins découpés sans les endommager. Le document EP-A-0 266 191 montre un dispositif de stockage automatique de dessins découpés par suspension de ceux-ci sur un bras
35 horizontal mobile. Le processus de transfert sur le bras d'un

dessin qui vient d'être exécuté est illustré schématiquement par les figures 1(a) à 1(c). Le bras 1 est amené dans une position écartée de l'avant 2 de la machine à dessiner afin de laisser un espace entre l'avant de la machine et le bras pour que s'engage l'extrémité de la feuille 3 non encore découpée (figure 1(a)). Lorsque la longueur de la feuille engagée derrière le bras est sensiblement égale à la moitié de la longueur du dessin, le bras 1 est ramené vers l'arrière de la machine pour provoquer un coincement de la partie médiane du dessin entre le bras 1 et des doigts à ressort 4 fixés sous la machine. L'avance de la feuille 3 étant poursuivie, celle-ci forme une boucle 5 à l'avant du bras (figure 1(b)) jusqu'à ce que la découpe du dessin entraîne la chute du bord arrière de celui-ci à l'avant du bras (figure 1(c)). Les dessins sont ainsi suspendus successivement sur le bras 1 en étant empilés les uns sur les autres.

Ce mode de stockage présente quelques inconvénients. Le bras mobile ne peut pas supporter un grand nombre de dessins, sauf à poser des problèmes particuliers de dimensionnement et de motorisation. Les dessins sont stockés avec le côté imprimé non visible, ce qui est gênant lorsqu'un utilisateur veut d'un coup d'oeil savoir où en est l'impression d'une série de dessins.

Un autre inconvénient du mode de stockage décrit dans le document EP-A-0 266 191 est illustré par la figure 1(d). L'enroulement de la feuille 3 sur un rouleau débiteur alimentant la machine induit une déformation persistante de la feuille qui a tendance à se courber en formant une boucle 6 à son extrémité. Il en est de même aux extrémités des dessins déjà stockés sur le bras 1. En mode vecteur, l'extrémité de la feuille 3 est animée de mouvements verticaux comme montré par les flèches 7. Les chocs éventuels entre la boucle 6 de la feuille et les extrémités des dessins stockés qui sont recourbées en sens contraire peuvent affecter la qualité du dessin en induisant des vibrations qui se propagent jusqu'à la zone d'écriture et sont générateurs de bruit.

On notera enfin que les mouvements du bras peuvent entraîner un glissement des dessins qu'il porte, en particulier s'il s'agit de petits formats.

La présente invention a pour but de fournir un procédé et un dispositif de stockage automatique de dessins qui ne présentent pas les inconvénients des solutions de l'art antérieur.

05 Ce but est atteint grâce à un procédé de stockage par empilage des dessins sur un support de stockage sensiblement horizontal à la sortie de la machine à dessiner, procédé comprenant, conformément à l'invention, les étapes qui consistent à faire avancer une feuille portant un dessin à stocker le long d'un trajet initial qui passe d'un côté et à distance du support
10 qui a un emplacement fixe, appliquer la feuille contre le support pour la maintenir sur le support sensiblement au niveau du milieu de la longueur du dessin, et guider la feuille le long d'un trajet modifié afin d'obliger le reste du dessin à passer de l'autre côté du support lorsque la feuille avance.

15 Les étapes d'application et de guidage de la feuille peuvent être réalisées par déplacement d'un dispositif d'amenée de feuille depuis une position de dégagement telle que le trajet initial de la feuille passe entre le support et le dispositif d'amenée, jusqu'à une position de travail pour laquelle le dispositif d'amenée coince la feuille contre le support et guide la
20 feuille le long du trajet modifié.

Ainsi, les dessins sont stockés sur un support fixe et les moyens amenant les dessins sur le support ne portent aucune charge. Il n'est donc pas nécessaire, comme dans le cas du dispositif de stockage du document EP-A-0 266 191, de prévoir un bras
25 mobile capable de supporter le poids de dessins empilés et une motorisation capable de mouvoir un bras ainsi chargé.

En choisissant l'emplacement fixe du support de façon que, le long du trajet initial, ce support soit situé du côté de la
30 feuille qui ne porte pas de dessin, le stockage est réalisé avec la face dessinée tournée vers l'extérieur, de sorte que les dessins stockés sur le support sont immédiatement visibles par un utilisateur.

Lorsque la feuille portant le dessin à stocker provient
35 d'un rouleau d'alimentation continue, la feuille est découpée, à l'arrière du dessin, après avoir été appliquée contre le support,

de sorte que la deuxième partie du dessin tombe par gravité de l'autre côté du support lors de l'étape de guidage. L'emplacement fixe du support est alors avantageusement choisi de façon que, le long du trajet initial de la feuille, le support soit placé du côté concave de la feuille qui est orienté vers l'intérieur du rouleau d'alimentation. De la sorte, on supprime toute interférence entre le dessin en cours d'exécution et les dessins stockés, car ces derniers sont recourbés vers l'intérieur et dans le même sens que l'extrémité avant de la feuille sur laquelle un dessin est en cours d'exécution.

L'invention a aussi pour but de fournir un dispositif de stockage permettant de mettre en oeuvre le procédé défini plus haut et comprenant un support sensiblement horizontal pour stocker les dessins à la sortie de la machine, et des moyens d'avancement de la feuille portant les dessins pour les empiler les uns sur les autres sur le support.

Conformément à l'invention, le dispositif de stockage est caractérisé en ce que : le support de stockage a un emplacement fixe ; et un dispositif d'amenée de dessin sur le support de stockage est mobile entre au moins une position de dégagement permettant un trajet initial de feuille passant d'un côté et à distance du support, et une position de travail dans laquelle le dispositif d'amenée de dessin maintient la feuille contre le support sensiblement au niveau du milieu du dessin et guide la feuille le long d'un trajet modifié afin d'obliger le reste de la feuille à passer de l'autre côté du support.

Le dispositif d'amenée de dessin peut prendre différentes formes.

Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'amenée est un volet ayant un bord horizontal pour appliquer et maintenir la feuille contre le support et une surface pour guider la feuille le long du trajet modifié.

Suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'amenée comprend une première barre mobile pour appliquer et maintenir la feuille contre le support de stockage et une deuxième barre mobile pour guider la feuille le long du trajet

modifié.

Suivant encore un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'amenée de feuille comprend une barre sensiblement horizontale unique mobile qui, en position de travail,
05 au contact du support de stockage, guide la feuille de façon qu'elle soit entraînée par gravité de l'autre côté du support. Des éléments de guidage, tels que des câbles, peuvent être prévus, ayant chacun une extrémité fixée à la barre mobile et l'autre extrémité fixée à la machine du même côté du trajet de la feuille
10 que la barre horizontale mobile. Les câbles sont tendus soit par leur élasticité, soit par un enrouleur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

15 - les figures 1(a) à 1(d), déjà décrites, sont relatives à un dispositif de stockage de dessins de l'art antérieur,

- la figure 2 est une vue générale très schématique d'une machine à dessiner du type "traceur à plume" équipée d'un dispositif de stockage de dessins suivant un premier mode de réalisation
20 de l'invention,

- les figures 3(a) à 3(i) illustrent schématiquement les étapes successives de tracé et stockage d'un dessin au moyen de la machine et du dispositif de stockage de la figure 2,

25 - les figures 4(a) à 4(d) illustrent schématiquement les étapes successives de tracé et stockage d'un dessin au moyen d'une machine du type "traceur à plume" équipée d'un dispositif de stockage de dessins suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

30 - la figure 5 est une vue générale très schématique d'une machine à dessiner du type "traceur à trame" équipée d'un dispositif de stockage de dessins suivant un autre mode de réalisation de l'invention, et

- les figures 6(a) à 6(e) illustrent schématiquement les étapes successives de tracé et stockage d'un dessin au moyen de la
35 machine et du dispositif de stockage de la figure 5.

La figure 2 illustre une machine à dessiner à fonctionne-

ment en mode vecteur ("traceur à plume") au moyen de laquelle un tracé sur une feuille 10, par exemple une feuille de papier, est réalisé par combinaison du mouvement en translation suivant une direction Y d'un outil d'écriture 20 porté par une tête d'écriture 21 et du mouvement en translation de la feuille 10 suivant sa direction longitudinale X perpendiculaire à Y.

La tête d'écriture 21 est montée sur un chariot 22 qui roule sur une poutre 25 parallèlement à la direction Y. Le mouvement de l'outil d'écriture 20 en direction Y est produit par entraînement du chariot 22 en translation, dans un sens et dans l'autre, par tout moyen adapté. Dans l'exemple illustré, une courroie sans fin 26 est fixée au chariot 22 et passe, à une extrémité de la poutre 25, sur une poulie de renvoi 27 et, à l'autre extrémité, sur une poulie d'entraînement 28 couplée à un moteur 29.

Des moyens, par exemple électromagnétiques (non représentés), sont prévus sur la tête d'écriture 21 pour commander le déplacement de l'outil d'écriture 20 d'une position relevée (repos), dans laquelle il n'est pas en contact avec la feuille 10, à une position abaissée (travail), dans laquelle la pointe de l'outil 20 est en contact avec la feuille 10, et inversement.

La feuille 10 est une feuille continue tirée d'un rouleau débiteur 18 situé à l'arrière de la machine. Le mouvement de la feuille 10 en direction X, dans un sens et dans l'autre, est produit par la rotation d'un tambour d'entraînement 11 d'axe parallèle à la direction Y et coopérant avec deux galets presseurs 12 appliquant les bords de la feuille 10 contre le tambour 11. L'entraînement en rotation du tambour 11 est assuré par un moteur 13 dont l'arbre de sortie est couplé à l'axe du tambour.

Un plateau profilé 30 supporte la feuille 10 au niveau du chemin d'écriture, c'est-à-dire la zone d'action de l'outil d'écriture 20, et dans des zones adjacentes à l'avant et à l'arrière du chemin d'écriture. Le plateau présente, dans sa partie centrale, une ouverture 32 allongée dans la direction Y à travers laquelle affleure la génératrice supérieure du tambour 11. Pour contribuer au maintien de la feuille 10 contre la partie centrale du plateau

30 pendant l'écriture, une dépression est engendrée sous la
feuille 10 dans une chambre 35 située au-dessous de la partie
centrale du plateau et communiquant avec l'extérieur à travers
l'ouverture 32. Cette dépression est produite par aspiration au
05 moyen d'un ventilateur (non représenté).

Un dessin est exécuté au moyen de la machine en comman-
dant des déplacements de la feuille 10 et de l'outil d'écriture 20
suivant les directions X et Y, dans un sens et dans l'autre. De
façon bien connue en soi, le dessin est reproduit par tracé et
10 enchaînement de vecteurs élémentaires successifs sous la commande
d'un processeur. Avant chaque exécution d'un dessin, la feuille 10
est tirée du rouleau débiteur 18 pour former une boucle libre 19 de
longueur au moins égale à celle correspondant au format du dessin à
exécuter.

15 La machine est équipée d'un dispositif de découpe automa-
tique permettant de découper la feuille 10 pour en séparer un
dessin qui vient d'être exécuté. Ce dispositif de découpe est, par
exemple, constitué par un couteau 40 porté par la tête d'écriture
21, ou le chariot 22, à l'avant de l'outil d'écriture. Le couteau
20 40 est mobile entre une position relevée (repos) dans laquelle il
n'est pas en contact avec la feuille 10 et une position abaissée
(travail) dans laquelle il transperce la feuille 10. Le mouvement
du couteau 40 entre ses positions de repos et de travail peut être
commandé par un mécanisme de déclenchement (non représenté) disposé
25 en bout de course de la tête d'écriture. Ce mécanisme change la
position du couteau lorsque la tête est amenée en bout de course.
La découpe de la feuille 10 est réalisée en commandant le dépla-
cement de la tête d'écriture 21 en direction Y sur toute la largeur
de la feuille, alors que le couteau est en position de travail. Une
30 rainure 38 est formée dans le plateau 30 le long du trajet du
couteau 40 afin d'éviter le contact entre celui-ci et la surface
supérieure du plateau 30.

Conformément à l'invention, la machine est, en outre,
équipée d'un dispositif de stockage des dessins individuels.

35 Le dispositif de stockage comprend un support horizontal
42 de stockage de dessins sur lequel les dessins sont suspendus et

empilés successivement. Dans l'exemple illustré, le support 42 est avantageusement constitué par une barre de rigidification du piétement 17 de la machine. La barre 42 s'étend parallèlement à la direction Y et est située au-dessous de la sortie de la feuille 10 hors de la machine, sortie située le long du bord avant 39 du plateau 30, et en retrait par rapport à cette sortie. La barre 42 est munie d'un revêtement élastique, par exemple en mousse.

Le dispositif de stockage comprend, en outre, un dispositif 44 d'amenée des dessins sur la barre 42. Dans l'exemple illustré, le dispositif d'amenée 44 est formé par un volet en forme de plaque rectangulaire supportée par des bras 45 qui relient le volet à un arbre de sortie d'un moteur 47, par exemple un moteur pas-à-pas pouvant entraîner le volet 44 en rotation autour d'un axe parallèle à la direction Y et non situé dans le plan du volet. Le moteur 47 permet de placer le volet dans plusieurs positions, comme décrit ci-après. Sur la figure 2, le volet 44 est représenté dans la position qu'il occupe pendant qu'un dessin est en cours d'exécution sur la feuille 10.

Le fonctionnement du dispositif de stockage sera maintenant décrit de façon détaillée en référence aux figures 3(a) à 3(i).

Lorsqu'un dessin est en cours d'exécution sur la feuille 10, le volet 44 occupe la position voisine de la verticale illustrée par la figure 3(a). A l'arrière, la feuille 10 forme la boucle libre 19 qui permet un déplacement de la feuille en direction X dans un sens et dans l'autre, sans rotation du rouleau débiteur 18. A l'avant, la persistance de la déformation provoquée par l'enroulement de la feuille sur le rouleau débiteur se traduit par une extrémité de la feuille recourbée en formant une boucle 16. Le volet 44 est disposé avec un bord horizontal supérieur 44a situé sensiblement au niveau du bord avant 39 de la jupe profilée formant le plateau 30 de la machine et très légèrement en retrait par rapport au bord 39, ceci afin d'éviter que l'extrémité avant de la feuille 10 ne puisse passer entre le bord 39 du plateau et le bord 44a du volet, ou puisse heurter ce dernier à sa partie supérieure.

Lorsque le dessin est terminé, la feuille 10 est ramenée en arrière en direction X jusqu'à ce que son extrémité avant se trouve en amont de la sortie 39 de la machine. Le volet 44 est alors déplacé vers l'avant par rotation autour de l'axe 0 jusqu'à occuper la position de dégagement illustrée par la figure 3(b). Cette position est déterminée pour laisser un espace suffisant pour le passage de la boucle 16 entre l'extrémité 39 du plateau et le bord supérieur 44a du volet.

La feuille 10 est alors déplacée vers l'avant pour engager son extrémité entre le volet 44 et le bord avant 39 du plateau 30. Lorsque la boucle 16 a été totalement engagée derrière le volet 44, comme montré par la figure 3(c), le volet 44 est, si nécessaire, légèrement ramené en arrière pour venir occuper la position de dégagement intermédiaire illustrée par la figure 3(d). Dans cette position, le bord 44a du volet est rapproché du bord 39 du plateau, tout en laissant un espace suffisant pour la feuille 10, et l'inclinaison du volet par rapport à la verticale est diminuée, de manière à éviter un contact entre l'extrémité de la feuille 10 et la barre 42.

Lorsque le milieu de la longueur du dessin porté par la feuille 10 parvient au niveau du bord 44a du volet 44, celui-ci est déplacé en rotation arrière en direction de sa position de travail. Au cours de ce déplacement du volet 44, le bord 44a de celui-ci vient au contact de la feuille 10 sensiblement au niveau du milieu de la longueur du dessin, comme montré par la figure 3(e). Les mouvements du volet 44 et d'avance de la feuille 10 sont, de préférence, synchronisés pour éviter un glissement relatif entre la feuille 10 et le bord 44a du volet qui risquerait d'endommager le dessin ou de le maculer en raison d'un séchage inachevé de l'encre de l'outil d'écriture, puisque le bord 44a du volet vient au contact de la face dessinée de la feuille 10.

La rotation du volet se poursuit jusqu'à ce que le bord 44a vienne appliquer et maintenir la feuille 10 contre la barre de stockage 42. Le volet occupe alors la position de travail illustrée par la figure 3(f). Le bord horizontal 44b du volet 44 opposé au bord 44a se trouve alors à un niveau supérieur à celui du bord

44a. Le volet 44 forme alors une surface de guidage de la feuille 10 sur le trajet de celle-ci entre la sortie 39 de la machine et la barre 42. Le maintien de la feuille 10 sur la barre 42 est assuré par l'effort exercé sur le revêtement élastiquement déformable 43 dont celle-ci est munie, par suite de la déformation de ce revêtement due à la pression exercée par le bord 44a du volet.

L'avance de la feuille 10 est poursuivie jusqu'à ce que l'arrière du dessin parvienne au niveau du dispositif de coupe tout en maintenant le milieu du dessin sur la barre 42. La feuille 10 forme alors une boucle 15, à l'arrière de la barre de stockage 42, comme montré sur la figure 3(g).

Le bord 44a du volet 44 peut être équipé d'une lame souple qui repousse la feuille vers l'arrière de la machine et amorce la formation de la boucle 15.

Lorsque le bord arrière du dessin à stocker parvient au niveau du dispositif de coupe, l'avance de la feuille 10 est arrêtée et la feuille est coupée par déplacement de la tête d'écriture portant le couteau en position de travail. Après découpe, la partie arrière du dessin tombe par gravité en étant guidée par le volet 44, comme montré par la figure 3(h). La pente du volet par rapport à l'horizontale doit être suffisante, par exemple au moins égale à 20° , pour assurer le glissement du dessin.

En fin de processus, le dessin se trouve suspendu sur la barre 42, comme illustré par la figure 3(i), et le volet 44 peut être ramené dans la position de la figure 3(a) en vue de l'exécution d'un nouveau dessin.

L'explication du processus de stockage a été ci-avant donnée pour un premier dessin stocké sur la barre 42. Le processus est identique lorsqu'un ou plusieurs dessins sont déjà préalablement stockés, le nouveau dessin étant empilé sur le ou les précédents. La barre 42 occupe, de préférence, une position suffisamment en retrait pour que les dessins stockés, dont les boucles 16 recourbées vers l'intérieur, offrent un encombrement réduit, n'interfèrent pas avec l'extrémité avant de la feuille sur laquelle un dessin est en cours d'exécution.

La position de l'axe de rotation du volet 44 est définie

à partir des positions qu'occupe celui-ci respectivement en position de repos, lorsqu'un dessin est en cours d'exécution (figure 3(a)) et en position de travail (figure 3(f)).

05 Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, le volet 44 combine la fonction d'application et de maintien sur la barre de stockage, par son bord horizontal 44a, et la fonction de guidage, par sa surface, de sorte que le moyen d'application et le moyen de guidage sont amenés en position de travail en un seul mouvement d'un même organe unique.

10 Il n'est pas nécessaire que le volet soit plein. La surface du volet peut être ajourée tout en conservant sa fonction de guidage. Le volet peut même être réduit à un cadre avec des éléments de guidage tels que bandes ou câbles s'étendant entre les bords horizontaux du cadre.

15 Les figures 4(a) à 4(d) illustrent la structure et le fonctionnement d'un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de stockage selon l'invention appliqué à une machine du type "traceur à plume" telle que celle illustrée par la figure 2. Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier uniquement par le dispositif d'amenée. Les autres éléments communs au mode de réalisation des figures 2 et 3(a) à 3(i) et au mode de réalisation des figures 4(a) à 4(d) portent les mêmes références.

20 Le dispositif d'amenée comprend une première barre horizontale 54 et une deuxième barre horizontale 56 parallèles à la barre de stockage 42. Les barres 54 et 56 sont mobiles en rotation autour d'un axe horizontal 0' également parallèle à la barre de stockage 42. L'axe 0' est situé en retrait par rapport à la sortie 39 de la machine, au-dessus de la barre de stockage 42. De préférence, l'axe 0' est dans le même plan vertical que celui contenant l'axe de la barre de stockage 42, ou très légèrement en retrait par rapport à ce plan vertical.

30 L'entraînement en rotation de la barre 56 est réalisé au moyen d'un moteur (non représenté) dont l'arbre est couplé à la barre 56 par des bras 57 fixés aux extrémités de cette barre. La barre 54 est montée libre en rotation autour de l'axe 0' au moyen de bras 55 fixés aux extrémités de cette barre.

Lorsqu'un dessin est en cours d'exécution sur la feuille 10, les barres 54 et 56 occupent les positions illustrées par la figure 4(a). La longueur des bras 55 est sensiblement égale à la distance entre l'axe 0' et l'axe de la barre de stockage 42, de sorte que la barre 54 est en appui contre la barre de stockage 42 du côté avant de celle-ci. Par contre, les bras 57 sont plus courts, de manière à éviter un contact entre la barre 56 et la barre de stockage 42 ou des dessins déjà empilés sur cette dernière. Les bras 57 s'étendent alors verticalement sous l'effet de leur poids et de celui de la barre 56, de sorte que l'axe de la barre 56 se trouve dans le plan vertical contenant l'axe 0', en retrait par rapport à l'axe de la barre 54.

Lorsque le dessin a été exécuté, la feuille 10 est ramenée en arrière en direction X, au moins jusqu'à ce que l'extrémité avant de la feuille revienne au niveau de la sortie 39 de la machine, comme montré par la figure 4(b). La barre 56 est alors amenée en position de dégagement dans laquelle elle se situe à l'avant de la sortie 39 de la machine, les bras 57 étant sensiblement horizontaux. Dans son mouvement de rotation, la barre 56 entraîne la barre 54 au moyen de butées 53 portées par les bras 57 et qui viennent en prise avec les bras 55. De la sorte, la barre 54 est également amenée en position de dégagement à l'avant de la sortie de la machine, les bras 55 reposant sur les butées 53 qui empêchent la barre 54 de retomber.

La feuille 10 est alors déplacée vers l'avant pour engager son extrémité entre les bras 55 et entre les bras 57 des barres 54 et 56 en position de dégagement. Le retour de la barre 56 vers sa position initiale est commandé jusqu'à ce que la barre 54 vienne sous l'action de son poids appliquer la feuille 10 contre la barre de stockage 42 sensiblement au niveau du milieu du dessin porté par la feuille. Le déplacement de la barre 56 est alors arrêté comme montré sur la figure 4c.

Tandis que la barre 54 applique et maintient la feuille 10 contre la barre de stockage 42 du côté avant de celle-ci, le bord arrière du dessin est amené au niveau du dispositif de découpe 40. A cet instant, celui-ci est activé et la barre 56 est

déplacée en position de travail à l'arrière de la machine. La partie arrière du dessin passe par gravité du côté arrière de la barre de stockage 42, ce mouvement étant favorisé par le déplacement vers l'arrière de la barre 56 qui guide la feuille 10
05 ainsi que le montre la figure 4(d). La barre 56 est alors ramenée à sa position de départ. Ce montage permet l'éloignement progressif de la position de travail de la barre 54 dû à l'empilement de dessins successifs.

Un troisième mode de réalisation du dispositif de
10 stockage selon l'invention sera maintenant décrit dans le cadre de son application au stockage de dessins produits par une machine du type "traceur à trame" avec impression thermique.

La figure 5 illustre schématiquement une telle machine.

L'impression est réalisée par points, ligne par ligne,
15 sur une feuille 60 de papier thermique tirée d'un rouleau débiteur 62 à l'arrière de la machine. La feuille 60 passe successivement sous un guide arrondi 63, sur une enclume 64 d'un poste d'impression, entre un rouleau d'entraînement 70 et une platine 74, et dans un poste de découpe 76, avant la sortie 79 située sous
20 la machine, à proximité de l'avant de celle-ci.

L'impression est réalisée au moyen de têtes thermiques 66 portées par le couvercle 61 de la machine. Lorsque le couvercle est fermé, les têtes 66 viennent se placer au-dessus de l'enclume 64. L'application de la feuille 60 sur l'enclume 64 est réalisée du
25 fait que la feuille passe, en amont de l'enclume, sous le guide 63 porté par le couvercle 61 et, en aval de l'enclume, sous le rouleau d'entraînement 70.

L'entraînement de la feuille 60 est assuré par friction, la feuille étant pincée entre le rouleau 70 mû par un moteur (non
30 représenté) et la platine 74 située sous le rouleau 70.

Dans le poste de découpe 76, la feuille 60 passe dans une fente d'un couteau dont la lame mobile est entraînée au moyen d'un moteur (non représenté).

Conformément à l'invention, la machine est équipée d'un
35 dispositif de stockage des dessins individuels produits par la machine.

Le dispositif de stockage comprend une barre horizontale 82 de stockage qui s'étend parallèlement à l'axe du rouleau 70 et sur laquelle les dessins sont suspendus et empilés successivement. Comme dans l'exemple précédent, la barre 82 pourra constituer un
05 élément du piètement de la machine. La barre 82 est située au-dessous de la machine, en retrait par rapport à la sortie 79 de la feuille 60 hors de la machine, sortie qui est celle du dispositif 76 de découpe de feuille. La barre 82 peut être munie d'un revêtement élastiquement déformable tel qu'une mousse.

10 Le dispositif de stockage comprend, en outre, un dispositif d'amenée des dessins sur la barre 82. Le dispositif d'amenée comprend une barre ou rouleau horizontal 84 supporté à ses extrémités par deux bras 85 qui relient la barre 84 à un arbre 86. Le revêtement élastique 83 représenté sur la barre 82 peut aussi
15 être disposé, à titre de variante, sur la barre 84 ou sur les deux. L'arbre 86 est couplé à un moteur par exemple à courant continu (non représenté) qui peut entraîner la barre 84 en rotation autour d'un axe 0° pour déplacer la barre 84 entre une position de repos (comme illustré sur la figure 4) et une position de travail,
20 comme décrit ci-après. Des câbles 88 sont disposés entre la barre 84 et l'avant de la machine, devant la sortie 79 de la feuille 60. Ces câbles peuvent être des organes élastiques fixés à leur deux extrémités, ou des liaisons souples dont une extrémité s'enroule sur un tambour d'enrouleur actionné par un ressort.

25 Le fonctionnement du dispositif de stockage sera maintenant décrit de façon détaillée en référence aux figures 6(a) à 6(e).

Lorsque l'exécution d'un dessin sur la feuille 60 démarre, la barre horizontale 84 occupe la position illustrée par
30 la figure 6(a). Dans cette position, la barre 84 se trouve en position haute à l'avant du trajet de la feuille 60 sortant de la machine. La feuille 60 passe librement entre les bras 85 (dont l'écartement est déterminé à cet effet), derrière la barre 84. Le passage de la feuille 60 n'est pas entravé par les câbles 88 qui
35 se trouvent à l'avant de la machine.

Lorsque sensiblement le milieu de la longueur du dessin

parvient sur la trajectoire de la barre 84, celle-ci est déplacée en rotation vers l'arrière et vers le bas, comme montré sur la figure 6(b), pour venir au contact de la feuille 60 sensiblement au niveau du milieu du dessin.

05 La rotation de la barre 84 est poursuivie jusqu'à ce qu'elle applique la feuille 60 contre la barre de stockage 82. Ce mouvement de la barre 84 vers sa position de travail provoque ou augmente la tension des câbles 88 entre la barre 84 et l'avant de la machine, comme illustré par la figure 6(c). Dans cette
10 position, le moteur d'entraînement de la barre 84 exerce une force qui maintient le dessin contre la barre de stockage 82 munie du revêtement élastique 83. De plus, par sa position, la barre 84 force la feuille 60 à s'incliner vers l'arrière et à amorcer une boucle 65.

15 La feuille 60 continuant à avancer, elle passe naturellement, du fait de sa raideur, derrière la barre 82, en augmentant l'ampleur de la boucle 65, la feuille 60 étant maintenue par le milieu du dessin contre la barre de stockage 82 par l'action de la barre 84 en position de travail (figure 6(d)).

20 A la fin du dessin, le dispositif de découpe est actionné pour découper le dessin du reste de la feuille. La partie arrière du dessin tombe alors par gravité du côté arrière de la barre 82 (figure 6(e)).

25 Dans des conditions normales d'utilisation, les câbles 88 ne servent donc pas à guider le passage de la feuille à l'arrière de la barre 82. Toutefois, dans certains cas, comme par exemple un environnement particulièrement humide ou une feuille en papier extrêmement souple, l'amorçage de boucle réalisé par la position des barres 82 et 84 ne suffit pas à guider correctement le papier.
30 Il est alors nécessaire de prévoir les câbles 88 qui empêchent la boucle 65 de se former à l'avant des barres en s'interposant sur le trajet initial de la feuille.

En fin de processus, le dessin est suspendu sur la barre 82 avec sa face dessinée visible et la barre 84 est ramenée dans sa
35 position de dégagement.

Bien entendu, le stockage d'un dessin non pas directement sur la barre 82, mais sur d'autres dessins déjà stockés et empilés sur cette barre est réalisé de la même façon.

REVENDECATIONS

05 1. Procédé pour le stockage automatique de dessins produits par une machine à dessiner, procédé selon lequel les dessins sont empilés sur un support de stockage sensiblement horizontal à la sortie de la machine, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

10 - faire avancer une feuille (10 ; 60) portant un dessin à stocker le long d'un trajet initial qui passe d'un côté et à distance du support de stockage (42 ; 82) qui a un emplacement fixe ;

- appliquer la feuille contre le support sensiblement au milieu de la longueur du dessin ; et

15 - guider la feuille le long d'un trajet modifié afin d'obliger le reste du dessin à passer de l'autre côté du support lorsque la feuille avance.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les étapes d'application et de guidage de la feuille (10 ; 60) comprennent le déplacement d'un dispositif d'amenée (44 ; 54, 56 ; 84) depuis une position de dégagement telle que le trajet initial de la feuille passe entre le support de stockage (42 ; 82) et le dispositif d'amenée, jusqu'à une position de travail pour laquelle le dispositif d'amenée coince la feuille contre le support de stockage et guide la feuille le long du trajet modifié.

25 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'emplacement fixe du support de stockage (42 ; 82) est choisi de façon que, le long du trajet initial, ce support soit situé du côté de la feuille qui ne porte pas de dessin afin que les dessins stockés soient visibles de l'extérieur.

30 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la feuille portant le dessin provient d'un rouleau d'alimentation continue, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape consistant à découper la feuille (10 ; 60) pour que, lors de l'étape de guidage, elle tombe par gravité de l'autre côté du support de stockage (42 ; 82).

35

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'emplacement fixe du support de stockage (42 ; 82) est choisi de façon que, le long du trajet initial, le support soit placé du côté concave de la feuille (10 ; 60) qui est orienté vers l'intérieur du rouleau d'alimentation.

6. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'opération de déplacement du dispositif d'amenée (44 ; 54, 56 ; 84) comprend en outre l'opération consistant à faire avancer la feuille (10 ; 60) en synchronisme avec ce déplacement afin d'éviter un mouvement relatif entre le dessin et le dispositif d'amenée quand ils sont au contact l'un de l'autre.

7. Dispositif pour le stockage automatique de dessins produits par une machine à dessiner, comprenant un support (42 ; 82) sensiblement horizontal pour stocker les dessins à la sortie de la machine et des moyens d'avancement de la feuille (10 ; 60) portant les dessins pour les empiler les uns sur les autres sur le support, caractérisé en ce que :

- le support de stockage (42 ; 82) a un emplacement fixe ; et
- un dispositif (44 ; 54, 56 ; 84) d'amenée de dessin sur le support de stockage est monté mobile entre une position de dégagement permettant un trajet initial de feuille passant d'un côté et à distance du support de stockage, et une position de travail dans laquelle le moyen d'amenée de dessin maintient la feuille contre le support horizontal sensiblement au niveau du milieu du dessin, et guide la feuille le long d'un trajet modifié afin d'obliger le reste de la feuille à passer de l'autre côté du support.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée est un volet (44) ayant un bord horizontal (44a) pour appliquer et maintenir la feuille (10 ; 60) contre le support de stockage (42) et une surface pour guider la feuille le long du trajet modifié.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le volet (44) est mobile entre une position de dégagement pour laquelle la surface de guidage est sensiblement verticale et une

position de travail pour laquelle le bord (44a) du volet est en appui sur le support de stockage (42) et la surface a une position inclinée sur laquelle glisse la feuille (10) pour passer de l'autre côté du support.

05 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le bord (44a) du volet porte une bande élastique appliquant à la feuille (10) une force tendant à la faire passer de l'autre côté du support (42) lorsque le volet (44) est en position de travail.

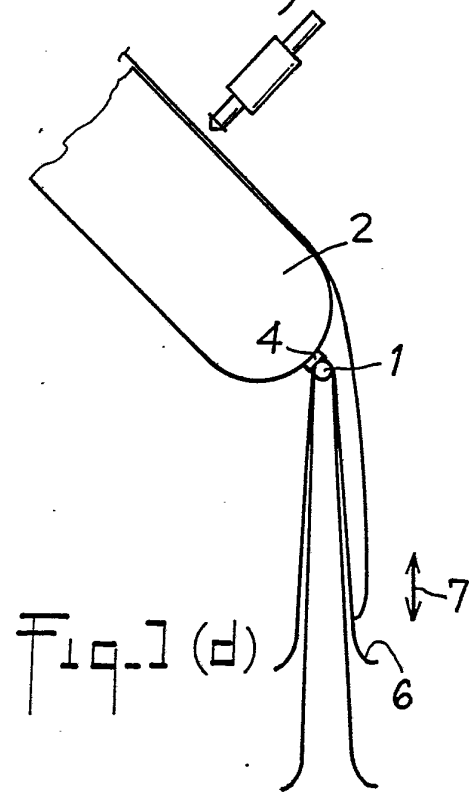
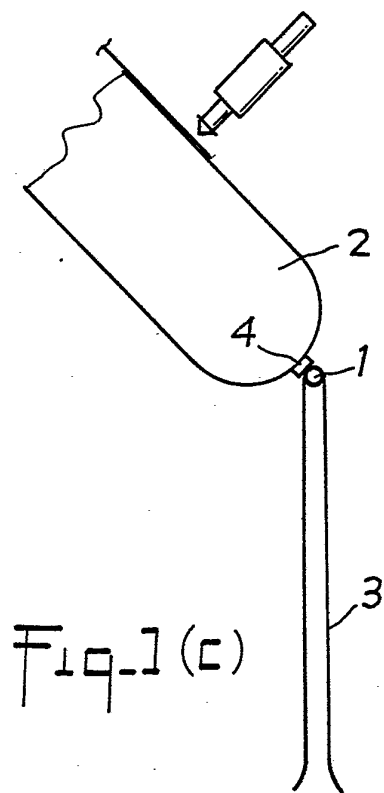
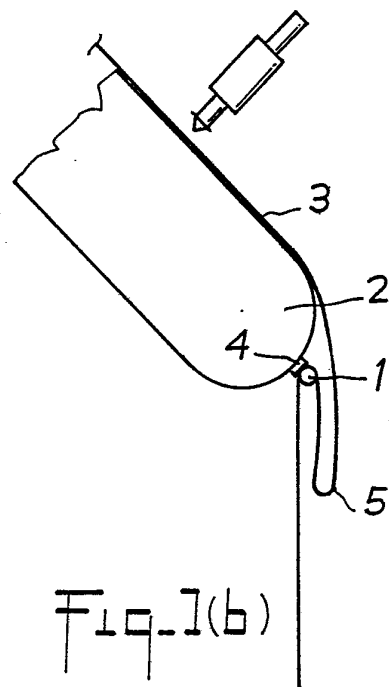
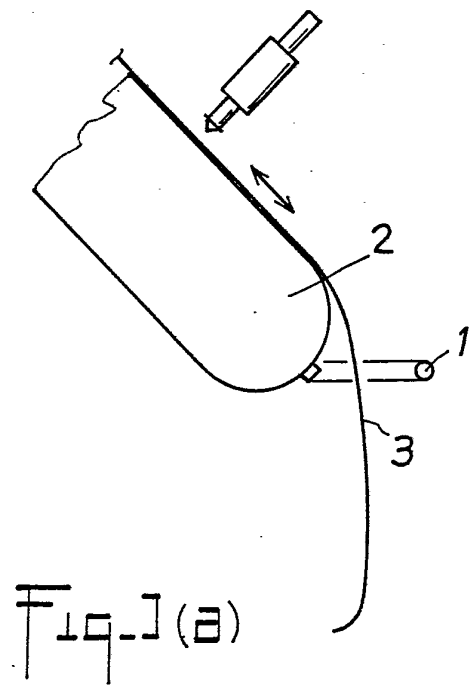
10 11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée comprend : une première barre (54) sensiblement horizontale montée mobile entre une position de dégagement pour laquelle le trajet initial de feuille (10) passe entre le support de stockage (42) et la première barre, et une
15 position de travail dans laquelle la première barre coince la feuille sur le support de stockage ; et une deuxième barre (56) sensiblement horizontale montée mobile entre une position de dégagement pour laquelle le trajet initial de feuille (10) passe entre le support de stockage (42) et la deuxième barre, et une
20 position de travail dans laquelle elle oblige la feuille (10) à suivre le trajet modifié et à passer de l'autre côté du support.

 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que des moyens de couplage (53) sont prévus entre la première barre (54) et la deuxième barre (56) de sorte que le déplacement
25 de la deuxième barre (56) entraîne le déplacement de la première barre (54) également de sa position de travail à sa position de dégagement, ou inversement.

 13. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée comprend une barre (84) sensiblement
30 horizontale montée mobile entre une position de dégagement pour laquelle le trajet initial de la feuille (60) passe entre le support de stockage (82) et la barre et une position de travail dans laquelle la barre coince la feuille sur le support en inclinant le reste du dessin vers l'autre côté du support de façon
35 que la feuille soit entraînée de l'autre côté du support.

05 14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que des câbles (88) sont disposés entre la barre (84) et la machine, du même côté du trajet des feuilles que la barre, de manière à être sensiblement tendus lorsque la barre (84) coïncide avec la feuille (60) sur le support de stockage (82), pour aider le cas échéant la feuille à passer de l'autre côté du support.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 14, caractérisé en ce que le support de stockage (42 ; 82) est un élément du piétement de la machine.



2/7

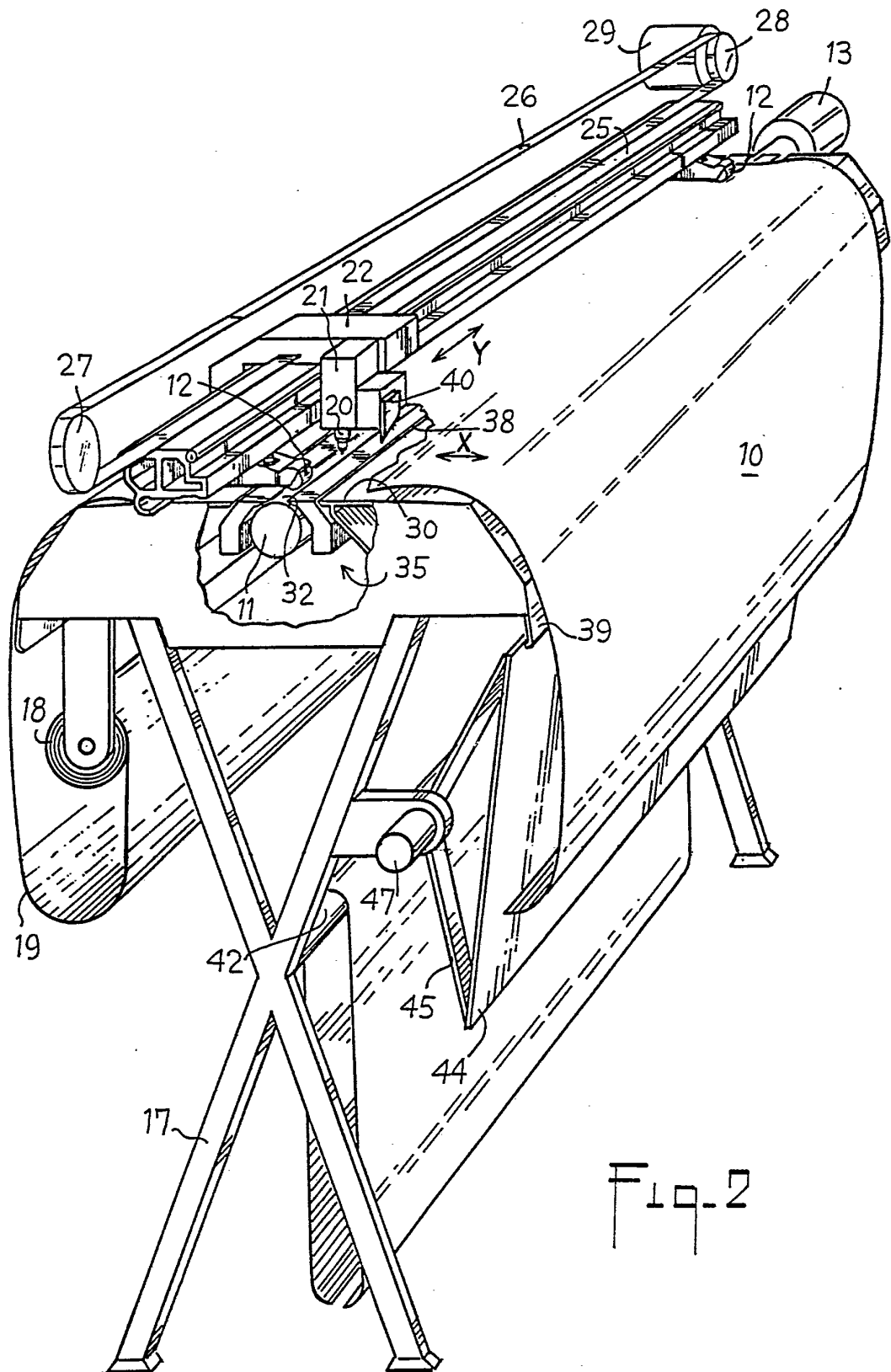
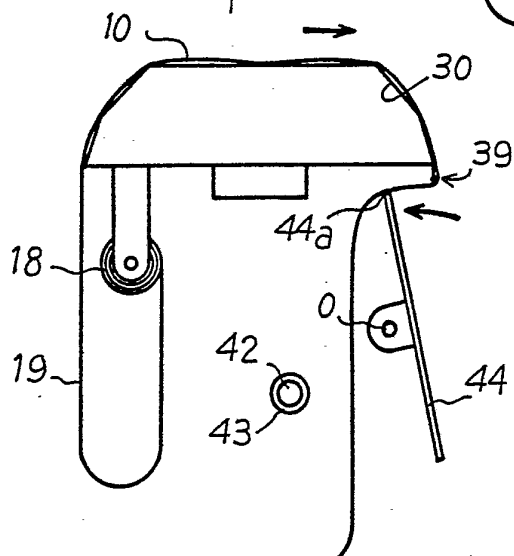
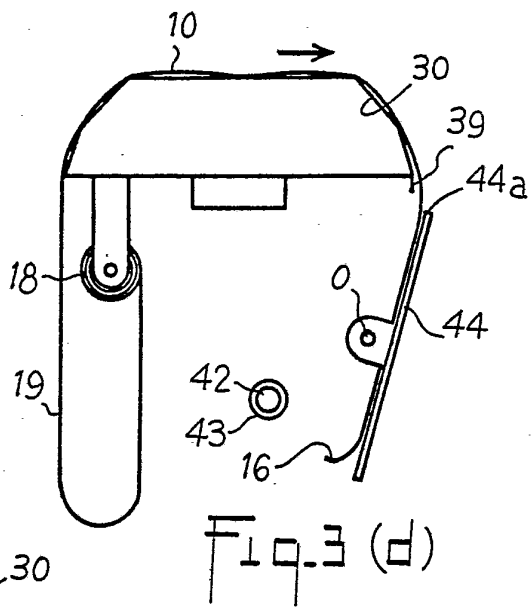
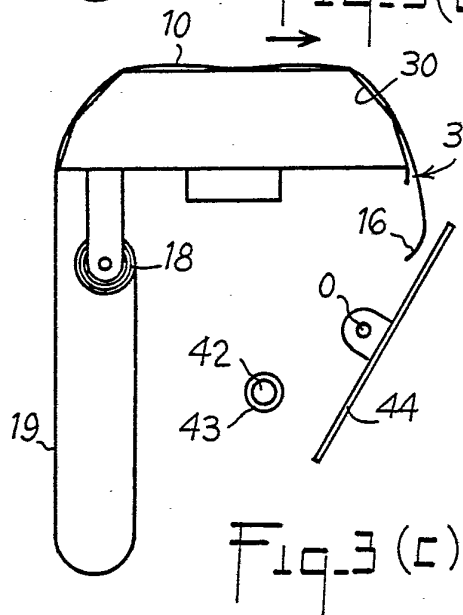
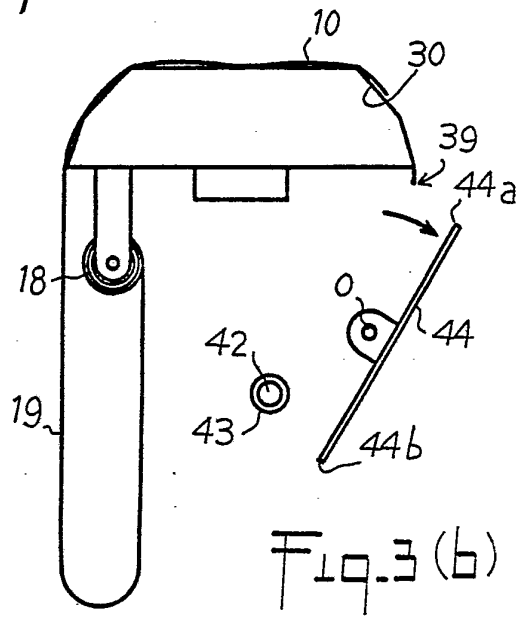
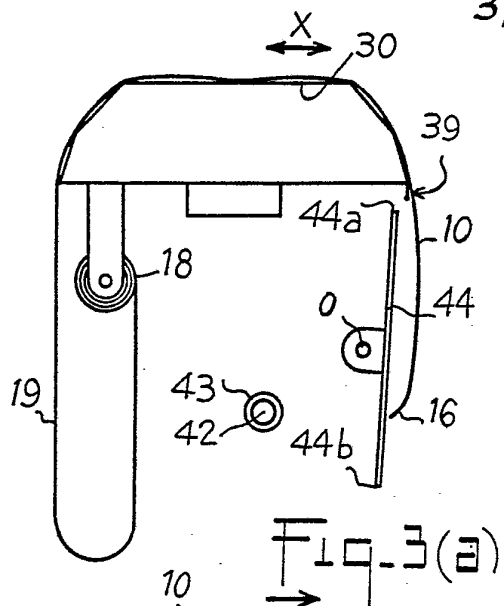


Fig. 2

3/7



4/7

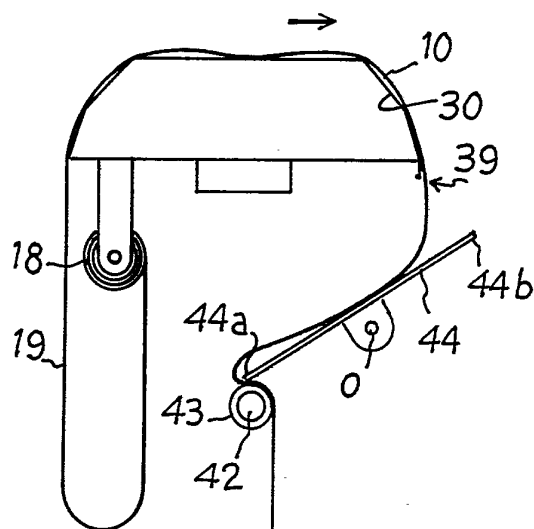


Fig. 3 (F)

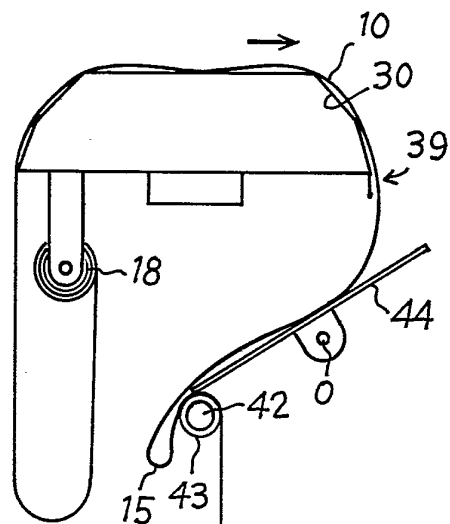


Fig. 3(g)

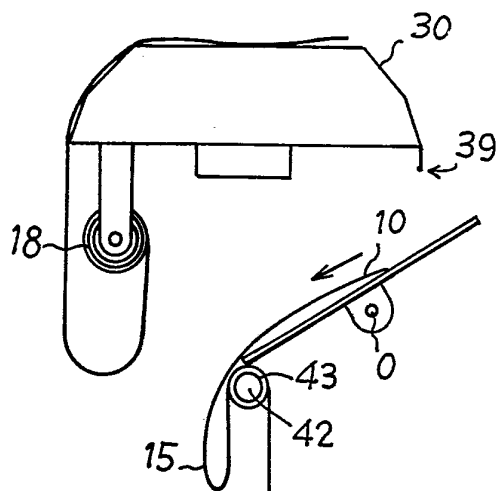


Fig. 3(h)

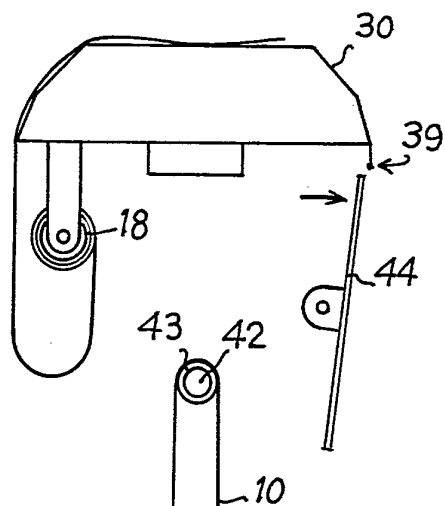


Fig. 3(i)

7/7

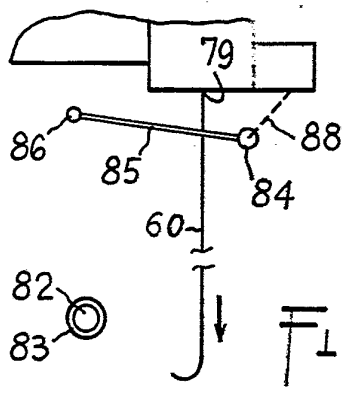


Fig. 6(a)

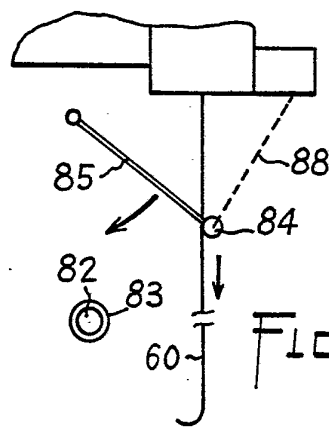


Fig. 6(b)

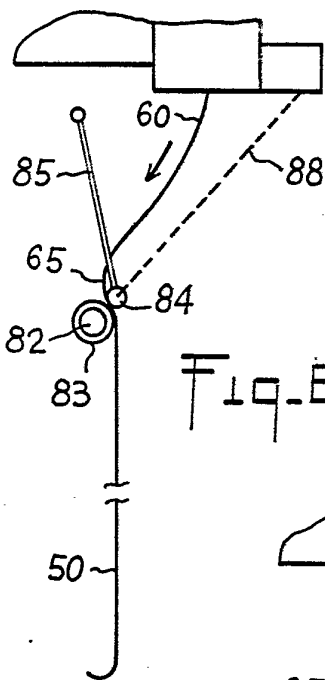


Fig. 6(c)

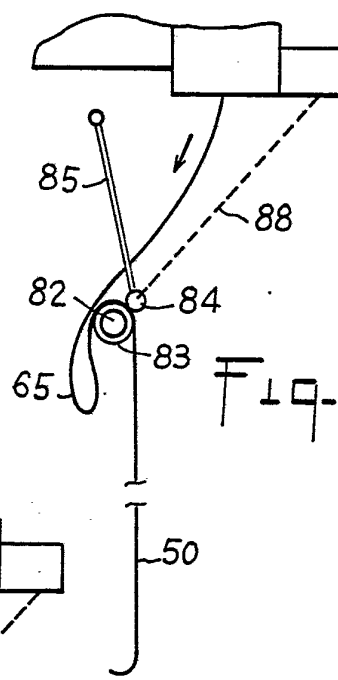


Fig. 6(d)

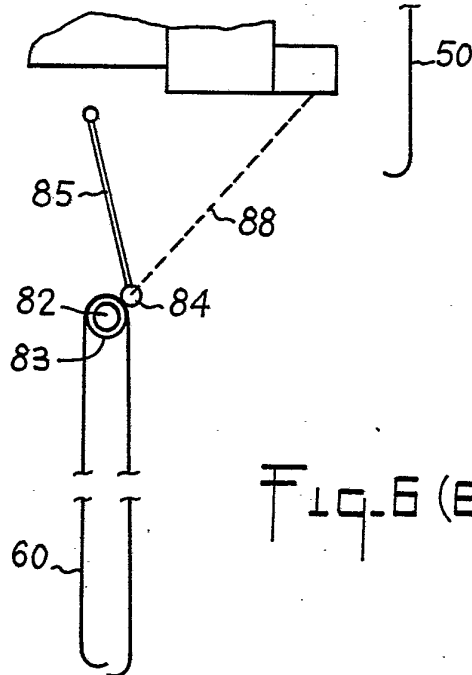


Fig. 6(e)