

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 13184

(54) Appareil de formation de la foule, pour métier à tisser.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 03 C 3/26.

(22) Date de dépôt..... 28 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : JP, 28 juillet 1981, n° 118720/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 4-2-1983.

(71) Déposant : Société dite : MURATA KIKAI KK. — JP.

(72) Invention de : Kaichiro Yoshida.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Armand Kohn,
5, av. Foch, 92380 Garches.

La présente invention concerne un appareil de formation de la foule, c'est-à-dire pour commander l'ouverture des fils de chaîne, dans un métier à tisser.

Un appareil de formation de la foule, utilisable dans
5 la fabrication d'un tissu façonné "jacquard", comprend habituellement 100 à 1800 dispositifs du type à crochets et aiguilles. Un carton établi pour obtenir l'armure à exécuter est relié à cet appareil de formation de la foule, les crochets sont déplacés verticalement à travers
10 les aiguilles, en synchronisme avec le mouvement du métier, en fonction de la présence ou de l'absence de trous poinçonnés dans le carton, et la foule des fils de chaîne est ouverte par l'intermédiaire des fils d'arcade. Un crochet du jacquard ne commande pas toujours un fil de chaîne mais
15 il est nécessaire que chaque crochet commande beaucoup de fils de chaîne répartis sur toute la largeur du tissage. Par suite, le jacquard est disposé sur un châssis prévu au-dessus du métier à tisser, les fils d'arcade sont suspendus radialement aux crochets et le tissage s'exécute
20 dans une situation d'enfoncement, ou "en plongée", selon une appellation courante.

Plus particulièrement, comme représenté sur la fig.6, un châssis de jacquard 3 est placé sur des poteaux 2 dressés des deux côtés d'un métier à tisser 1 et un jacquard
25 4 proprement dit est monté sur le châssis 3. Un cylindre 7 de déplacement vertical d'une griffe 5, auquel est attaché un carton 6, est actionné par de longues tiges 8 et 9, dont le mouvement est associé à celui du métier 1, et par des leviers 11 et 12. Les fils de chaîne désirés sont
30 introduits dans la foule, au moyen de fils d'arcade 13.

Par conséquent, le jacquard est situé en position très haute et un ouvrier doit accéder au châssis par un escalier ou une échelle pour accomplir sa tâche sur le
châssis du jacquard. En outre, l'opération en plongée est
35 particulièrement dangereuse et une hauteur de plafond de 4 à 5 mètres, ou davantage, est nécessaire pour la mise en place du jacquard, ce qui oblige souvent à construire un nouveau bâtiment.

La présente invention évite, d'une manière nouvelle,

les divers inconvénients ci-dessus exposés des appareils usuels de formation de la foule. Plus particulièrement, l'appareil de formation de la foule suivant la présente invention est caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de groupes dans lesquels le nombre de crochets de chaque groupe est réduit à une ou quelques dizaines environ, la largeur de chaque groupe, dans le sens de la largeur du métier, étant réduite et les groupes étant disposés l'un près de l'autre ou à intervalles appropriés suivant la dimension du métier, de sorte que la structure de l'appareil de formation de la foule est beaucoup plus simple que celle des appareils suivant l'art antérieur.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui va suivre, d'une forme de réalisation, non limitative, représentée aux dessins annexés, dans lesquels:

Fig.1 est une vue de face illustrant schématiquement la structure d'une forme de réalisation dans laquelle l'appareil suivant la présente invention est appliqué à un métier à tisser;

Fig.2 est une vue de côté de la structure d'un groupe de l'appareil de formation de la foule suivant la présente invention;

Fig.3 est une vue avant développée, en coupe, du groupe représenté sur la fig.2;

Fig.4 est une vue de face, en coupe, illustrant un exemple de réalisation du dispositif de commande de crochets;

Fig.5 est une vue, à plus grande échelle, d'une partie du dispositif de commande de crochets représenté sur la fig.4; et

Fig.6 est une vue schématique d'un appareil de formation de la foule suivant l'art antérieur;

On voit, sur la fig.1, qu'un châssis 23 est supporté sur des pieds 22 placés verticalement sur un socle 21 d'un métier à tisser 20. Une pluralité de groupes de formation de la foule, U1 à UN, décrits plus loin, sont disposés sur le châssis 23. Une dizaine à plusieurs dizaines de fils d'arcade 24 sont suspendues à chaque groupe U, dans le plan vertical perpendiculaire à la vue de la fig.1,

c'est-à-dire le plan perpendiculaire à la largeur du métier.

La structure d'un groupe U de l'appareil de formation de la foule est illustrée sur les fig.2 et 3. Un
5 axe de charnière 25 est fixé au châssis 23, situé au-dessus du métier et dirigé dans le sens de la largeur du métier. Un cadre 26 est monté de façon pivotante sur l'axe de charnière 25. Une surface inférieure de référence 27 du cadre 26 est placée sur la surface horizontale du châssis
10 23 et fixée de façon démontable au moyen d'une vis 28. Une surface supérieure de référence 29 du cadre 26 est fixée de façon démontable, par une vis 32, en contact de butée sur une surface verticale 31 d'une traverse supérieure disposée de manière à traverser les groupes paral-
15 lèlement au châssis 23. Par conséquent, si l'on desserre les vis supérieure et inférieure 28 et 32 pour libérer une bielle de liaison 33, l'ensemble du cadre peut tourner autour de l'axe de charnière 25 servant de pivot, ce qui permet d'effectuer facilement une réparation ou un
20 échange.

Une zone A d'entraînement des couteaux et une zone B de logement des crochets sont formées sur le cadre 26 de chaque groupe.

Dans la zone A d'entraînement des couteaux, un ar-
25 bre principal d'entraînement 34 est disposé dans le sens de la largeur du métier, de façon à traverser les groupes respectifs. Dans chaque groupe, l'arbre principal 34 est équipé d'un bras de verrouillage 35, fixé par une clavette, ou autre moyen d'accouplement.

30 L'arbre principal d'entraînement 34 oscille d'un certain angle suivant une flèche 36, en coopération avec le métier, ce mouvement d'oscillation étant communiqué par un arbre de sortie prévu sur le côté du métier. Dans chaque groupe, une extrémité de la bielle 33, reliée au
35 bras de verrouillage 35, est montée tournante sur un tourillon 38 situé à une distance "r" du centre d'un engrenage de verrouillage 37. L'extrémité inférieure de la bielle 33 est ajustée dans une gorge 39 en forme de U du bras de verrouillage 35.

L'engrenage de verrouillage 37 est supporté en rotation, par un axe 40, sur le cadre 26. Il est en prise avec un pignon de verrouillage 42, supporté en rotation par un axe 41 sur le cadre 26, de façon à mettre en rotation une
5 roue dentée de chaîne 43 qui tourne solidairement avec le pignon de verrouillage 42. Une autre roue dentée de chaîne 44 est supportée en rotation par un axe 45 situé sur la ligne verticale passant par l'axe de la roue dentée de chaîne 43. Une chaîne sans fin 46 est enroulée sur les
10 roues dentées 43 et 44. Le dispositif comprend également un galet de tension 47 à rappel par ressort.

Un coulisseau 49, auquel est attaché un couteau 48, est fixé sur le côté de la chaîne 46 situé vers la zone de logement des crochets. Le coulisseau 49 est emmanché sur
15 une tige verticale de guidage 50 fixée au cadre 26. Le coulisseau 49 monte ou descend, d'une course déterminée, suivant le mouvement alternatif de rotation de la chaîne 46 et il est en même temps guidé par une plaque de guidage 51, comportant une rainure concave, qui est fixée au ca-
20 dre 26.

Un lubrifiant est prélevé dans une goulotte d'huile 52, lors de l'oscillation du bras de verrouillage 35, afin d'adoucir le mouvement de coulissement de l'arbre 34 ou de la bielle 33. Le dispositif comporte également
25 un couvercle 53.

On décrira maintenant la zone B de logement des crochets. On voit, sur les fig. 2, 4, 5, qu'une extrémité supérieure épaulée d'une tige 56, qui peut coulisser dans un trou 55 formé dans une plaque de base 54 à section
30 transversale en U, est montée et supportée sur la face supérieure du trou de la plaque 54. Un crochet 57 en forme de U, obtenu par estampage d'une plaque d'acier, est supporté dans une position telle qu'une ergot 58 de la tige 56 pénètre dans un trou circulaire prévu à l'extré-
35 mité inférieure du crochet 57. Ainsi, le point d'appui du crochet 57 dans son mouvement d'inclinaison est fixe, en position constante. Des becs 59 sont formés sur les deux crochets 57. Un dispositif 60 de commande de crochet est prévu dans la partie intermédiaire, de façon que les

becs 59 se trouvent dans des positions d'engagement et de non engagement avec le couteau fourchu 48. Un guidage cylindrique 61 comporte à sa périphérie une gorge annulaire.

Dans le dispositif 60 de commande de crochets, un support 66, présentant des fenêtres concaves 64 et 65 dans ses deux surfaces, est fixé à des éléments supérieur et inférieur 62 et 63 fixés au cadre 26. Des électro-aimants 67 et 68 de commande de crochet sont montés sur les faces supérieure et inférieure du support 66. Des leviers de poussoirs 71 et 72, sensiblement en forme de L, pivotent pour amener les crochets 57a et 57b dans deux positions, sous l'effet des efforts exercés par les électro-aimants 67 et 68 et par des ressorts 69 et 70 agissant en sens inverse les uns des autres. Plus précisément, lorsque l'électro-aimant 67 n'est pas excité, le crochet 57a est pressé par le ressort 69 et vient en butée contre la face latérale 26a du cadre 26, de sorte que ce crochet 57a est dégagé du couteau 48.

Lorsque l'électro-aimant 68 est excité, le levier de poussoir 72 est attiré par l'électro-aimant 68 et il pivote, contre la force du ressort 70, pour amener le crochet 57b à la position d'engagement avec le couteau 48. L'excitation ou la coupure des électro-aimants 67 et 68 est déterminée électroniquement par un dispositif de commande.

Comme représenté sur la fig.2, une pluralité de paires de crochets 57a et 57b, représentés sur la fig.4, sont disposés dans le sens de la longueur de la plaque de base, c'est-à-dire dans le sens avant-arrière de la surface du papier sur la fig.1. Les crochets 57 sont au nombre d'une à plusieurs dizaines environ, et de préférence de l'ordre de 16 à 32, par groupe.

Des servomoteurs, pour déterminer si les crochets sont montés ou pour couper les électro-aimants lorsque les couteaux se trouvent dans leurs positions les plus basses, sont commandés par des impulsions transmises pendant une durée prédéterminée, avec une périodicité appropriée en synchronisme avec la rotation de l'arbre principal 34 (Fig.2) à partir d'éléments dans lesquels les

informations relatives à une armure désirée de tissage sont stockées électroniquement. Un appareil 73 de commande électronique est visible sur la fig.1.

Comme représenté sur la fig.3, la largeur L dans la direction de gauche à droite d'un groupe U de l'appareil de formation de la foule décrit ci-dessus est très petite et la largeur L peut être réduite, par exemple, à environ 20 à 25 mm. Par suite, un nombre voulu de groupes peuvent être prévus, en fonction du nombre de fils de chaîne sur le métier.

Par exemple, lorsque le nombre de fils de chaîne est de 1344 et que le nombre de crochets d'un groupe est de 32, on dispose 42 groupes dans l'appareil de formation de la foule. Si la largeur d'un groupe est, par exemple, de 25 mm, la largeur totale de l'appareil de formation de la foule comprenant 42 groupes est de 1050 mm et la hauteur est légèrement supérieure à 1 m.

L'appareil de formation de la foule ainsi décrit fonctionne comme suit : la rotation de l'arbre 34, représenté sur la fig.2, d'un certain angle dans le sens normal ou inverse fait osciller le bras de verrouillage 35, d'un angle prédéterminé, et la roue dentée de chaîne 43 tourne dans le sens normal ou inverse, par l'intermédiaire de la bielle 33, de l'engrenage de verrouillage 37 et du pignon de verrouillage 42. Par suite, le coulisseau 49 fixé à la chaîne 46 monte ou descend suivant une course déterminée et le couteau 48 prend un mouvement de va-et-vient entre la position 48a la plus basse et la position 48b la plus haute. Bien entendu, si on modifie l'angle de rotation de l'engrenage de verrouillage, la course du couteau est également modifiée.

Lorsque le couteau 48 se trouve à la position la plus basse, l'électro-aimant 67 ou 68 correspondant au crochet prédéterminé est excité par l'instruction de l'appareil de commande électronique 73, pour amener le bec 59 du crochet à la position d'engagement avec le couteau 48. La montée du couteau entraîne alors la montée du crochet et le fil de chaîne est soulevé à la position

haute, par l'intermédiaire du fil d'arcade 24 relié à l'extrémité inférieure de la tige 56, de manière à obtenir une foule d'une ouverture désirée des fils de chaîne.

Le procédé de formation de la foule décrit ci-dessus
5 est le procédé de formation de la foule d'un seul côté. Toutefois, la présente invention peut être appliquée à un appareil de formation de la foule des deux côtés, ou à un appareil de formation de la foule à ouverture totale d'un seul côté.

10 Dans l'appareil suivant l'invention, la commande de la foule des crochets 57 est exécutée par l'intermédiaire d'instructions électriques provenant de l'élément de mémoire électronique. Par suite, les instructions de commande peuvent être partiellement inversées ou répétées, conformément au programme de tissage. D'autre part, l'opéra-
15 tion de reproduction de la foule présente ou précédente, permettant de sortir d'une difficulté telle qu'une rupture de trame pendant l'opération de tissage, peut être exécutée très facilement.

20 La description ci-dessus montre que, suivant la présente invention, le nombre de crochets de chaque groupe est réduit à une ou quelques dizaines environ; un arbre d'entraînement, disposé dans le sens de la largeur du métier et qui peut tourner dans le sens normal et inverse,
25 est utilisé comme source d'entraînement pour faire monter et descendre les crochets; une pluralité de tels groupes sont disposés sur un châssis placé au-dessus du métier, dans le sens de la largeur de celui-ci; et un ou deux fils de chaîne sur le métier sont commandés par un crochet.

30 Grâce à ces caractéristiques, les groupes respectifs de l'appareil de formation de la foule peuvent être placés les uns près des autres ou à intervalles appropriés, ou bien les groupes peuvent être placés seulement dans la partie à modèle de carton tandis que la commande des fils
35 de chaîne dans l'autre partie est effectuée par une ratière. Ainsi, le nombre d'arrangements des groupes, dans l'appareil de formation de la foule, peut être modifié de façon appropriée en fonction de la dimension du métier ou du motif du carton.

Etant donné qu'un même crochet de chaque groupe commande un ou deux fils de chaîne, la longueur du fil d'arcade peut être réduite et il n'est pas nécessaire de suspendre radialement de longs fils d'arcade, comme dans
5 l'appareil de formation de la foule suivant l'art antérieur. Par suite, la hauteur d'installation de l'appareil de formation de la foule peut être réduite et le fonctionnement "en plongée" peut être effectué très facilement.

En outre, puisque la valeur de l'ouverture de la
10 foule peut être réglée par groupe d'un petit nombre de crochets, c'est-à-dire pour chaque groupe de l'appareil de formation de la foule, l'opération de formation de la foule peut être exécutée alors qu'on augmente la valeur de l'ouverture de la foule au voisinage des deux extrémités de la largeur du tissage et qu'elle est diminuée dans
15 la partie intermédiaire, une telle opération étant impossible dans les appareils connus de formation de la foule. Par suite, le rendement de l'opération de tissage peut être augmenté, grâce à la présente invention.

REVENDEICATIONS

1.- Appareil de formation de la foule pour un métier à tisser, caractérisé en ce que : le nombre de crochets (57) de chaque groupe de l'appareil de formation de la foule est réduit à environ une à quelques dizaines; un arbre d'entraînement (34), disposé dans le sens de la largeur du métier, capable de tourner dans les directions normale et inverse et qui coopère avec le métier, est utilisé comme source d'entraînement pour déplacer verticalement les crochets (57); et une pluralité de groupes (U) sont disposés sur un châssis placé au-dessus du métier, dans le sens de la largeur de ce dernier.

2.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une zone (A) d'entraînement des couteaux et une zone (B) de logement des crochets sont formées sur un cadre (26) de chaque groupe, la zone d'entraînement des couteaux comprenant un dispositif de transmission de la rotation de l'arbre (34), dans la direction normale ou inverse, à un couteau (48) fixé sur un coulisseau (49) de manière à prendre un mouvement de va-et-vient entre la position inférieure et la position supérieure; la zone (B) de logement des crochets contenant un couteau fourchu (48), deux crochets (57), supportés à l'extrémité supérieure de tiges (56) et comportant un bec (59) qui peut venir en prise avec le couteau fourchu (48), et un dispositif (60) de commande de crochet pour amener le bec (59) à des positions d'engagement et de non engagement avec le couteau (48).

3.- Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de transmission comprend : un bras de verrouillage (35), accouplé à l'arbre principal d'entraînement (34); un engrenage de verrouillage (37); une bielle (33) reliée au bras de verrouillage (35), à une de ses extrémités, et articulée sur un axe (38) à une certaine distance du centre de l'engrenage de verrouillage (37), à son autre extrémité; une roue dentée de chaîne (43) tournant solidairement avec un pignon de verrouillage (42) qui est en prise avec l'engrenage de verrouillage (37) et une chaîne sans fin (46) enroulée sur la roue dentée

(43) et à laquelle est fixé un coulisseau (49) portant une lame (48).

4.- Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif (60) de commande des crochets comprend ; des électro-aimants (67, 68) de commande des crochets; des ressorts (69, 70); et des leviers de poussoirs (71, 72), sensiblement en forme de L, qui pivotent pour amener les crochets à deux positions, sous l'effet des forces exercées par les électro-aimants et les ressorts agissant en sens inverse les uns des autres.

5.- Appareil suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'un appareil (73) de commande électronique est prévu et en ce que des servomoteurs, pour déterminer si les crochets (57) montent ou descendent en même temps que les couteaux (48), par excitation ou coupure des électro-aimants (67, 68) lorsque les couteaux (48) sont situés à leurs positions les plus basses, sont actionnés par des impulsions transmises pendant une durée prédéterminée, avec une périodicité appropriée, en synchronisme avec la rotation de l'arbre principal (34), à partir d'éléments dans lesquels les informations relatives à l'armure désirée sont stockées électroniquement.

1/3

FIG. 6

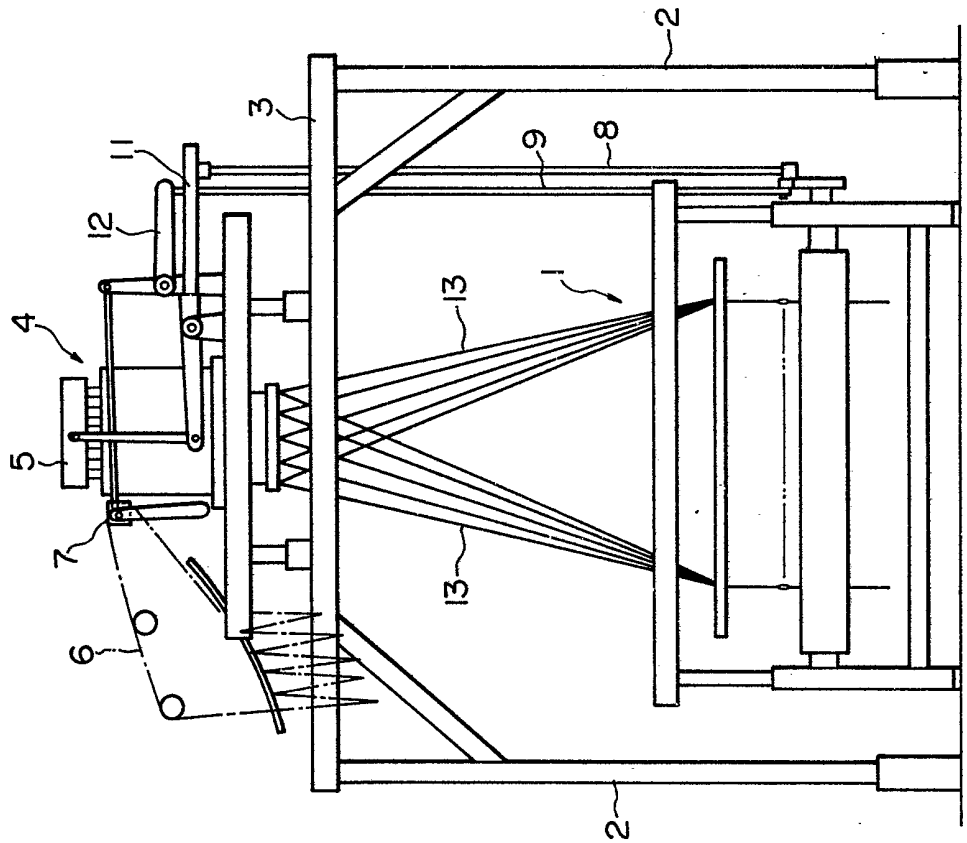


FIG. 1

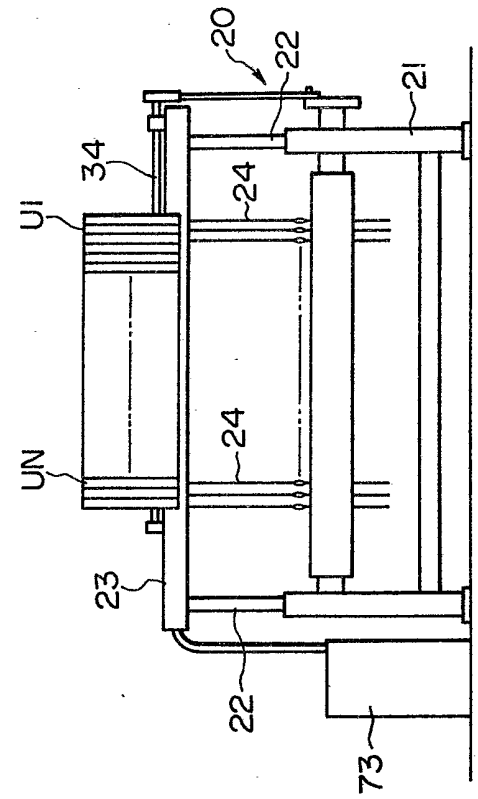


FIG. 2

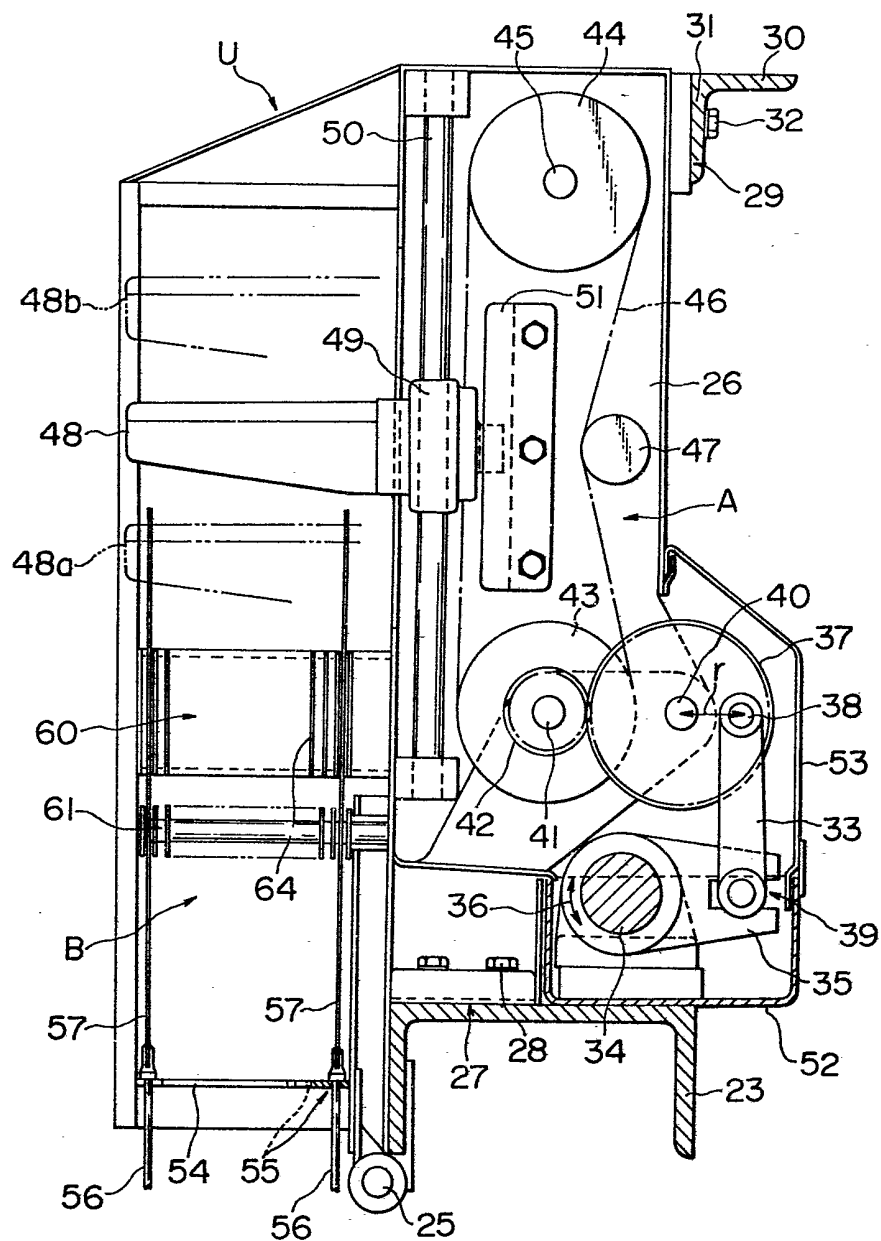


FIG. 4

FIG. 3

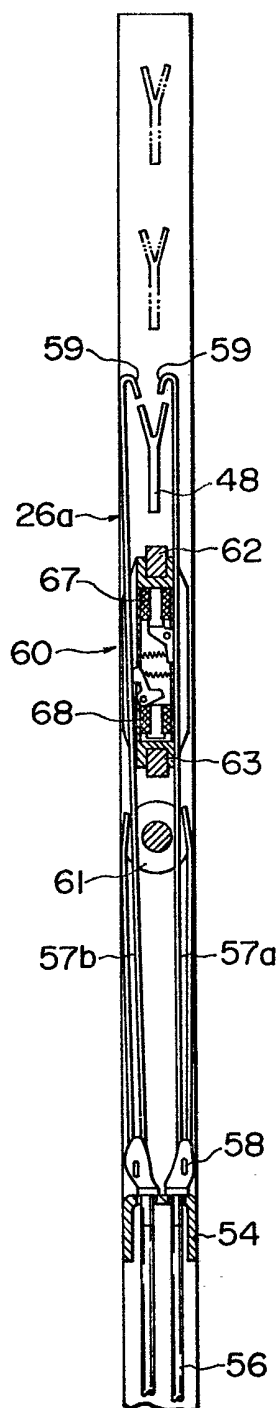
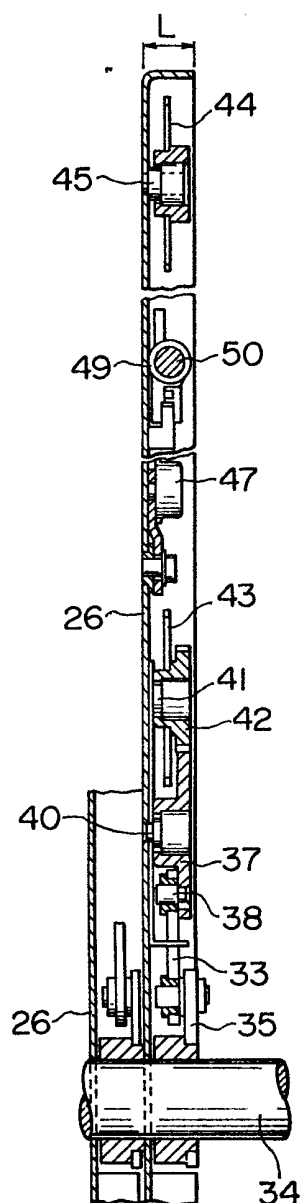


FIG. 5

