

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 80 21688

⑤④ Machine de table pour le comptage de liasses de billets usagés.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). G 06 M 7/06; G 07 D 7/00.

②② Date de dépôt..... 10 octobre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Suisse, 19 octobre 1979, n° 9.399/79-3.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

⑦① Déposant : COMPAGNIE INDUSTRIELLE RADIOELECTRIQUE, résidant en Suisse.

⑦② Invention de : Daniel Gasser.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Bugnion Associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

- 1 -

La présente invention concerne une machine de table pour le comptage de liasses de billets usagés, comprenant des moyens d'entraînement à galets des billets un à un, des moyens de comptage et des moyens de réception et de reconstitution de
5 la liasse.

On connaît différents types de machines pour le comptage des billets dans les liasses reçues par les banques centrales. Ces machines telles que la machine de GLORY Ltd, Japon, Type G.N.B./1/S, si elles permettent un comptage très rapide et
10 mécanique des billets, sont toutefois incapables de détecter la présence d'un billet n'ayant pas sa place dans la liasse, qu'il s'agisse d'un billet de valeur différente ou d'un faux billet. L'erreur la plus fréquente est la présence d'un billet d'une autre valeur, ceci en raison des dimensions très proches
15 de certains billets. Il serait donc judicieux qu'une machine à compter les liasses soit au moins capable de détecter un billet de valeur différente.

La présente invention a précisément pour but d'assurer au moins un tel contrôle.

20 A cet effet, la machine selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre au moins des moyens de contrôle de la longueur des billets comprenant deux rangées d'éléments photoélectriques placées transversalement à la trajectoire des billets, et des moyens de positionnement
25 latéral des billets à l'entrée de la machine constitués par deux guides solidaires respectivement de deux chariots se déplaçant sur un rail et accouplés l'un à l'autre par un lien souple passant sur deux renvois de telle sorte qu'ils se déplacent en sens inverse de manière synchrone, un dispositif
30 de positionnement à bille prévu pour positionner chacun des chariots en différentes positions correspondant aux différentes valeurs des billets.

Les moyens de positionnement rapide de la liasse à l'entrée de la machine permettent de positionner correctement les
35 billets par rapport aux rangées d'éléments photoélectriques,

ce qui permet de travailler avec un nombre minimum d'éléments photoélectriques, le contrôle de la longueur se faisant par le comptage des éléments photoélectriques recouverts par les billets dans chaque rangée.

5 Les mêmes rangées d'éléments photoélectriques peuvent être en outre utilisés pour contrôler si les billets présentent des oreilles d'âne, c'est-à-dire des angles repliés, de dimensions inacceptables. Dans ce cas le billet est retiré de la circulation.

10 La machine peut en outre être avantageusement équipée d'autres moyens de contrôle tels que contrôle de double, c'est-à-dire du passage de deux billets à la fois, ainsi que de moyens de contrôle d'authenticité.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme
15 d'exécution préférée de l'invention.

La figure 1 représente une vue en élévation de face de la machine.

La figure 2 en représente une vue en élévation, de côté, partiellement en coupe.

20 La figure 3 représente un détail de la figure 2, vue en coupe selon III-III de la figure 1.

La figure 4 représente une vue de la partie supérieure de la sortie de la machine dans la direction IV, figure 3.

La figure 5 représente une vue de la partie inférieure de
25 la sortie de la machine selon la direction V, figure 3.

La figure 6 représente une vue en élévation et partiellement en coupe du dispositif de centrage des billets.

La figure 7 représente une vue en plan de ce même dispositif de centrage.

30 On se réfère d'abord aux figures 1 et 2. La machine comprend dans sa partie supérieure, un réceptacle 1 destiné à recevoir les liasses de billets et constitué essentiellement d'une tôle principale verticale 2 et d'une tôle oblique 3 constituant ensemble une sorte de trémie. La tôle 3 présente
35 des ouvertures pour le passage de trois galets d'entraînement

- 3 -

4 destinés à introduire un à un les billets dans le dispositif de comptage. Celui-ci est constitué de manière connue, de trois galets d'entraînement 5 coopérant avec des galets de contrepression 6 qui assurent le défilement des billets devant 5 une cellule de comptage. Les billets sont ensuite entraînés entre deux jeux de galets 7 et 8, les galets supérieurs 7, de pression, pouvant être relevés autour d'un axe de pivotement 9. Les billets sortent ensuite sur un rouleau lisse 10 et sont propulsés entre les dents obliques 11 de deux roues 12 entraînées en rotation dans le sens de la flèche F1, qui reconstituent la liasse 13 contre deux butées 14 approximativement verticales, entre lesquelles il est possible de récupérer la liasse reconstituée. L'éjection des billets en direction des roues 12 est assurée par deux galets 15 et 16. La tôle 3 de la 15 trémie présente une échancrure 17 facilitant la mise en place de la liasse ou son enlèvement. Tout le mécanisme de contrôle est abrité derrière une tôle amovible 18.

La liasse introduite dans la trémie 1 est maintenue latéralement et centrée au moyen de deux guides 19 et 20 constitués par des tôles mobiles perpendiculaires aux tôles 2 et 3, pouvant être positionnés en face de deux graduations 21 et 22 indiquant la valeur des billets à compter.

Sur sa droite la machine est munie d'un panneau 23 présentant un affichage numérique 24 associé au compteur, un 25 ensemble de trois clés 25 pour la présélection du nombre de billets à compter, un interrupteur d'enclenchement 26, un commutateur 27 permettant de placer la valeur des billets à compter et à contrôler, deux boutons 28 et 29 permettant de corriger d'une unité, en plus ou moins, le nombre de billets 30 comptés, dans le cas où un billet est retiré ou ajouté à la liasse et un interrupteur 30 pour la mise en marche et l'arrêt du compteur.

Sur sa gauche, la machine est munie d'un panneau portant huit témoins lumineux référencés ici de A à H et indiquant 35 respectivement, lorsqu'ils s'allument, valeur présélectionnée

atteinte, départ multiple, entrée vide, billet bloqué, dimensions incorrectes, oreilles d'âne, détection de faux par le contrôle d'authenticité No.1 et détection de faux par le contrôle d'authenticité No.2. Ce panneau porte en outre un interrupteur principal 32.

Le reste de la machine abrite un circuit d'alimentation 33, un moteur d'entraînement 34 et un ensemble de cartes 35 portant les circuits de l'électronique des moyens de comptage et de contrôle. Ces circuits sont soit connus, soit repris d'installations plus importantes de la déposante décrite dans des brevets antérieurs et ne seront pas décrits à nouveau ici. On se bornera à décrire la disposition originale des détecteurs en se référant aux figures 3 à 5. Le comptage des billets se fait approximativement au niveau du point 49, de façon connue au moyen d'une cellule photoélectrique. Les organes de détection pour effectuer les différents contrôles sont montés sur deux plaques 37 et 38, parallèles en position de travail et situées à une faible distance l'une de l'autre, juste suffisante pour le passage des billets, la plaque 38 étant solidaire de l'axe des galets 7 et pouvant être relevée avec eux en pivotant autour des axes 5 pour dégager, le cas échéant, un billet bloqué entre les plaques 37 et 38. Les plaques 37 et 38 présentent des découpes telles que 39 pour le passage des galets d'entraînement. La plaque inférieure 37 porte deux rangées de fente 40 et 41 disposées sur une même ligne transversalement à la direction de passage des billets derrière lesquels sont montés des éléments photoélectriques, par exemple des photodiodes. La plaque supérieure 38 présente également deux rangées de fentes 43 et 44 disposées en face des fentes 40 et 41 et derrière chacune se trouve une source de lumière, par exemple des diodes luminescentes. De façon à ne pas charger inutilement les dessins, les conducteurs électriques n'ont pas été représentés. Les éléments photoélectriques 42 permettent de contrôler la longueur du billet, c'est-à-dire sa valeur. Il suffit en effet de compter les

éléments photoélectriques recouverts ou non recouverts par le billet lors de son passage. Les mêmes éléments photoélectriques permettent de détecter la présence d'oreilles d'âne, qui sont détectées par une diminution de la longueur des 5 billets à proximité de leurs bords antérieur et postérieur, considérés dans le sens de déplacement. Des impulsions synchrones au déplacement du billet permettent de déterminer la largeur du billet, c'est-à-dire le passage successif de ces bords antérieur et postérieur. Le contrôle des oreilles d'âne 10 peut être réalisé au moyen de circuits tels que ceux décrits dans la demande de brevet FR 2 443 107.

Le comptage des billets et le contrôle de leur valeur est l'occasion d'un contrôle minimum de l'authenticité de ces billets, avant leur remise en circulation ou leur destruction. 15 A cet effet, la machine comprend des moyens de contrôle par rayon infrarouge et des moyens de contrôle de la présence d'un filin métallique.

Les moyens de contrôle par absorption de rayonnement infrarouge sont montés sur la plaque supérieure 38. Ces moyens 20 comprennent essentiellement deux dispositifs identiques comprenant chacun une source de lumière constituée par une diode luminescente 45, respectivement 45', devant laquelle est placé un filtre infrarouge et une photodiode 46, respectivement 46', placée tout près de la diode 45, respectivement 45'. Les 25 diodes 45 et 45' sont alimentées par une source de courant modulée à fréquence élevée, par exemple 100 KHz. La lumière réfléchie est captée par les photodiodes 46 et 46'. Le signal capté est démodulé et traité comme décrit dans la demande de brevet CH No 4 130/78-4.

30 Le contrôle de la présence d'un filin métallique est effectué au moyen d'une tête de détection 47 faisant partie d'un circuit résonnant 48 alimenté par une source à haute fréquence dont la fréquence est proche de la fréquence de résonnance du circuit. La variation du courant dans le circuit 35 résonnant lors du passage du filin a pour effet de moduler la

haute fréquence et il suffit de démoduler ce signal pour détecter la présence durant une fenêtre de lecture du filin, comme décrit dans la demande de brevet FR 2 422 210.

La plaque inférieure 37 comporte en outre une cellule photoélectrique 49 pour le contrôle du transfert du billet hors de la machine. Cette cellule 49 utilise comme source de lumière la source de lumière infrarouge 45.

Une cellule photoélectrique particulière 50 est prévue plus en arrière sur la plaque 37 pour contrôler si un billet est resté bloqué dans la machine. Cette cellule coopère avec une source de lumière 51 montée sur la plaque 38.

Il est enfin prévue une cellule photoélectrique 52 coopérant avec une source de lumière 53 pour détecter les doubles, c'est-à-dire les billets superposés et comptés comme un seul billet par la cellule de comptage. Ce détecteur de double travaille par transparence. Le signal reçu est digitalisé par un trigger, dont le seuil est réglé d'après l'absorption à travers un billet. Afin de réduire les erreurs de détection du fait des différences d'absorption selon la qualité des billets, on compte des impulsions synchrones à la vitesse d'entraînement des billets pendant la durée de passage de ceux-ci devant le détecteur. Le nombre d'impulsions détectées étant par exemple de 20 pour une largeur de billet normale, s'il y a une superposition de billets, la lumière reçue sera affaiblie et le nombre d'impulsions sera très inférieur à 20, par exemple 5, ce qui permet de détecter un double.

Les guides mobiles 19 et 20 permettent d'effectuer un centrage rapide des liasses de différentes valeurs dans le réceptacle 1. Ces guides sont respectivement solidaires de deux chariots 54 et 55 montés coulissant sur une barre cylindrique 56 et dans un support profilé 57 s'étendant transversalement au-dessus du réceptacle 1. Les chariots 54 et 55 sont traversés par un câble sans fin 60 à travers deux perçages parallèles 58 à 59 et passent autour de deux galets à gorge 61 et 62. Le chariot 54 est rendu solidaire d'un des

- 7 -

brins du câble 60 en un point 63, au moyen d'une vis, tandis que l'autre chariot 55 est rendu solidaire de l'autre brin en un point 64. Le câble 60 est tendu au moyen de quatre plots 65. Sur les chariots sont fixés des plaquettes 66 et 67 pour-
5 vues chacune d'une rangée de trous 68, respectivement 69 formant des logements pour une bille 70, respectivement 71 montée sur ressort 72 dans des vis portées par une traverse 73, pour le positionnement des chariots dans l'une des positions correspondant aux graduations 21 et 22. Pour positionner
10 les deux guides 19 et 20 dans la position correspondant à la valeur des billets de la liasse à compter, il suffit de pousser l'un des guides près de la graduation correspondante, l'autre guide entraîné par le câble 60, venant se positionner automatiquement en face de la graduation, le positionnement
15 final étant assuré par les billes 70 et 71.

La liasse étant introduite et centrée dans le réceptacle
1 l'utilisateur place le bouton sélecteur 27 sur la valeur adéquate et place au moyen des clés 25 le nombre de billets devant se trouver dans la liasse. Il met ensuite en route la
20 machine en appuyant sur le bouton 30. Si le nombre présélectionné est atteint, le voyant A s'allume. Si les moyens de contrôle détectent un billet de dimension incorrecte ou présentant des oreilles d'âne de dimension inadmissible ou faux, le voyant concerné s'allume et la machine s'arrête. Le billet
25 identifié est enlevé. L'opérateur presse sur la touche 29 pour corriger le nombre compté d'une unité en moins, ou complète par un billet en bon état. Le nombre de billets, respectivement la valeur des billets comptés est enregistrée et mémorisée. Elle peut être traitée par une installation de
30 traitement de données adéquates.

REVENDEICATIONS

1. Machine de table pour le comptage de liasses de billets usagés, comprenant des moyens d'entraînement à galets des billets un à un, des moyens de comptage et des moyens de
5 réception et de reconstitution de la liasse, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre au moins des moyens de contrôle de la longueur des billets comprenant deux rangées d'éléments photoélectriques (42) placées transversalement à la
10 trajectoire des billets, et des moyens de positionnement latéral des billets à l'entrée de la machine constitués par deux guides (19,20) solidaires respectivement de deux chariots (54,55) se déplaçant sur un rail (57) et accouplés l'un à l'autre par un lien souple (60), passant sur deux renvois (61,62) de telle sorte qu'ils se déplacent en sens inverse de
15 manière synchrone, un dispositif de positionnement à bille (66 à 73) prévu pour positionner chacun des chariots en différentes positions correspondant aux différentes valeurs des billets.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
20 fait qu'elle comprend en outre des moyens (42) de contrôle des angles des billets afin de détecter la présence d'oreilles d'âne.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le
25 fait que les moyens de contrôle des angles sont constitués essentiellement par les mêmes éléments photoélectriques (42) que ceux utilisés pour le contrôle de la longueur des billets.

4. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le
30 fait qu'elle comprend des moyens de contrôle de l'authenticité des billets comprenant un détecteur infrarouge (46,46') et un détecteur de filin métallique (47,48).

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
31 fait qu'elle comprend des moyens de contrôle du passage de deux billets superposés, comprenant une source de lumière (53), un récepteur (52) détectant les impulsions de lumière après leur passage à travers l'épaisseur des billets.

6. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend des moyens de contrôle du transfert des billets comprenant un élément détecteur photoélectrique (49).

7. Machine selon les revendications 4 et 6, caractérisée
5 par le fait que l'élément détecteur photoélectrique (49) des moyens de contrôle du transfert est placé en face de la source infrarouge (45,45') des moyens de contrôle d'authenticité.

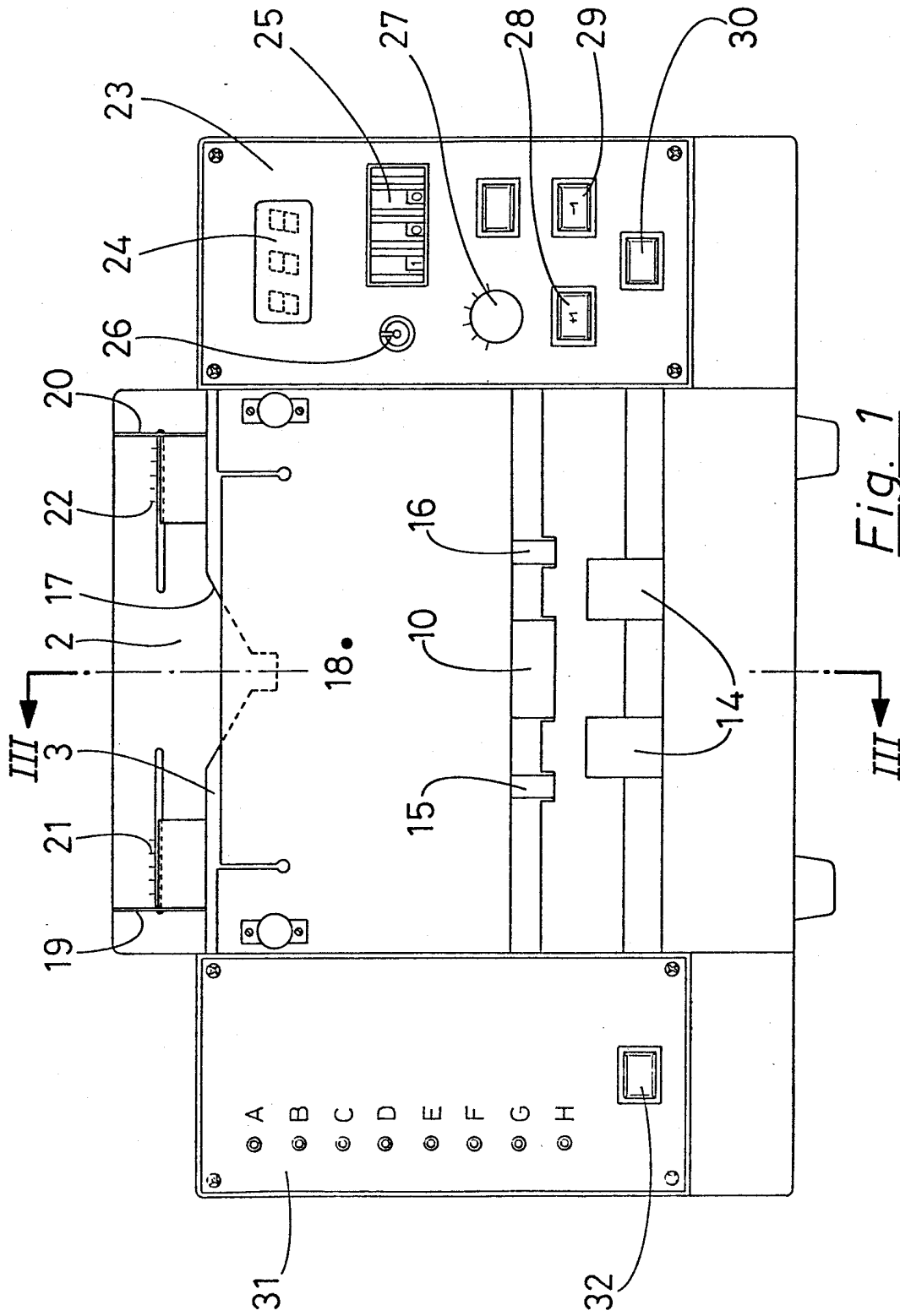


Fig. 1

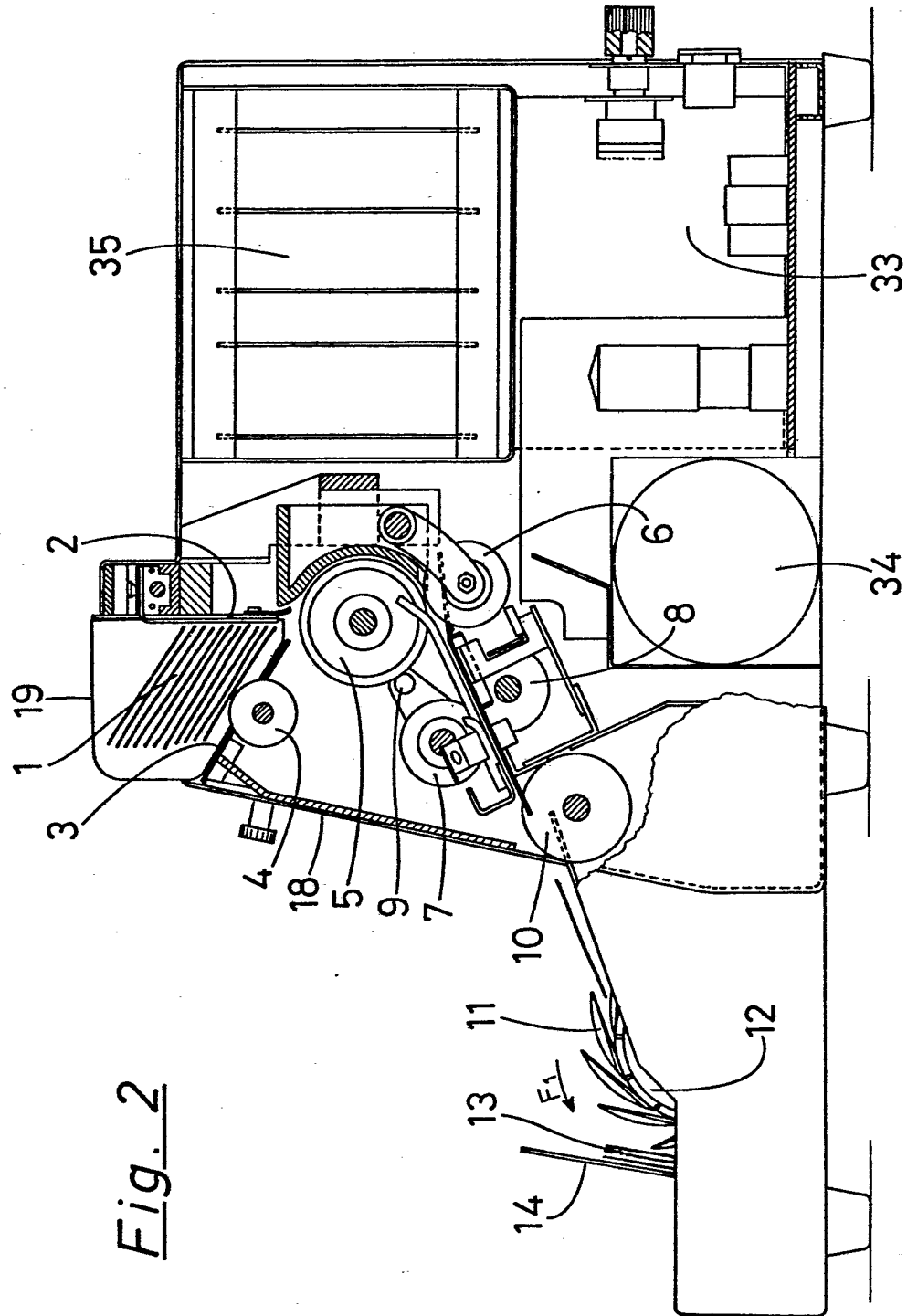


Fig. 2

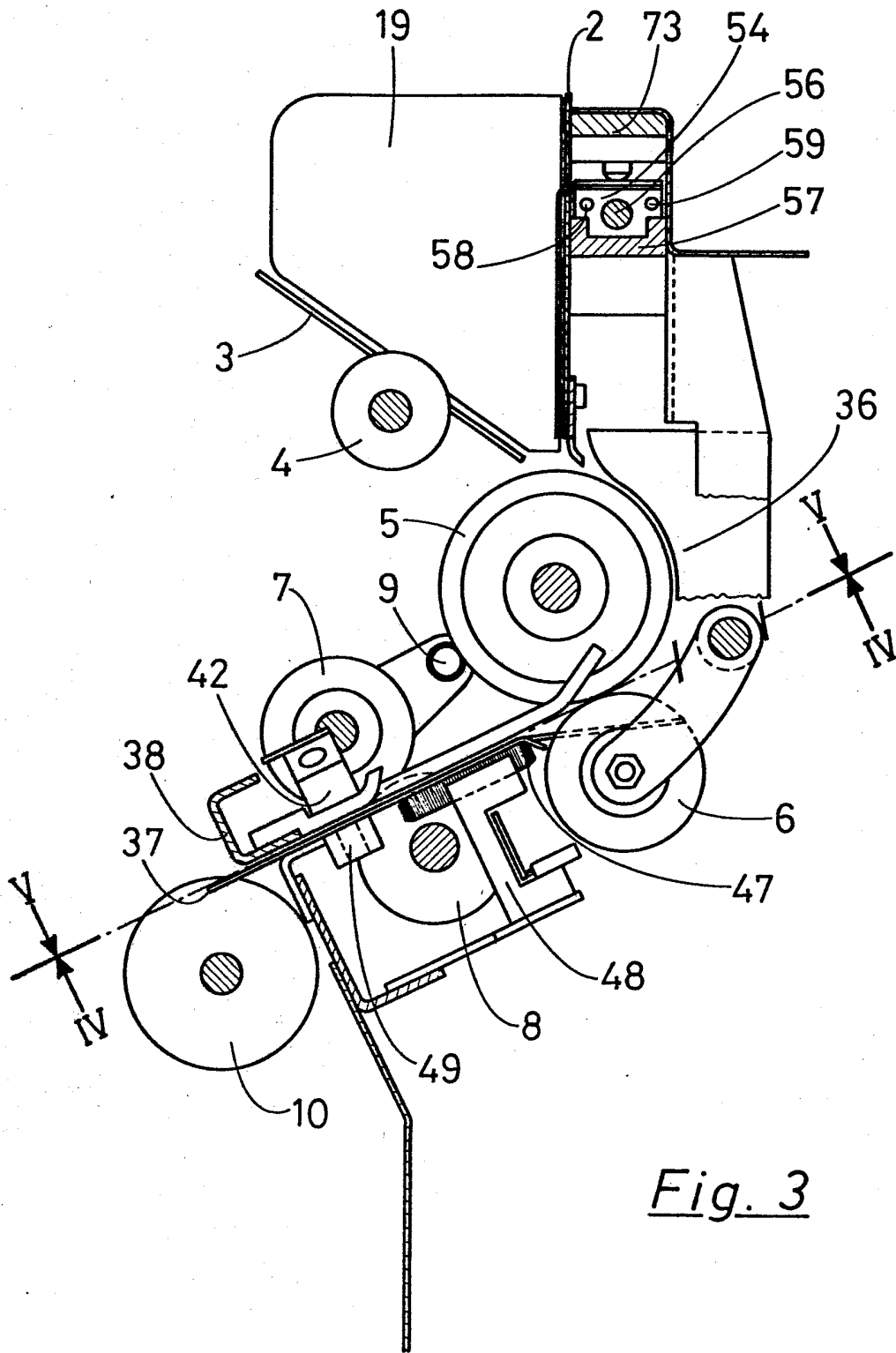


Fig. 3

Fig. 4

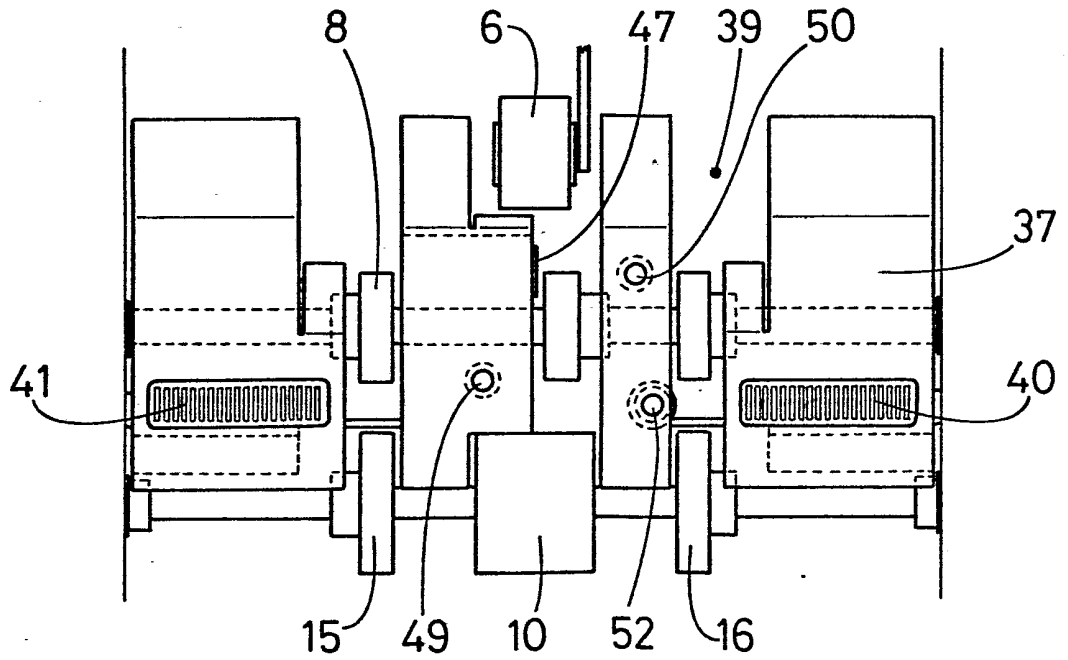
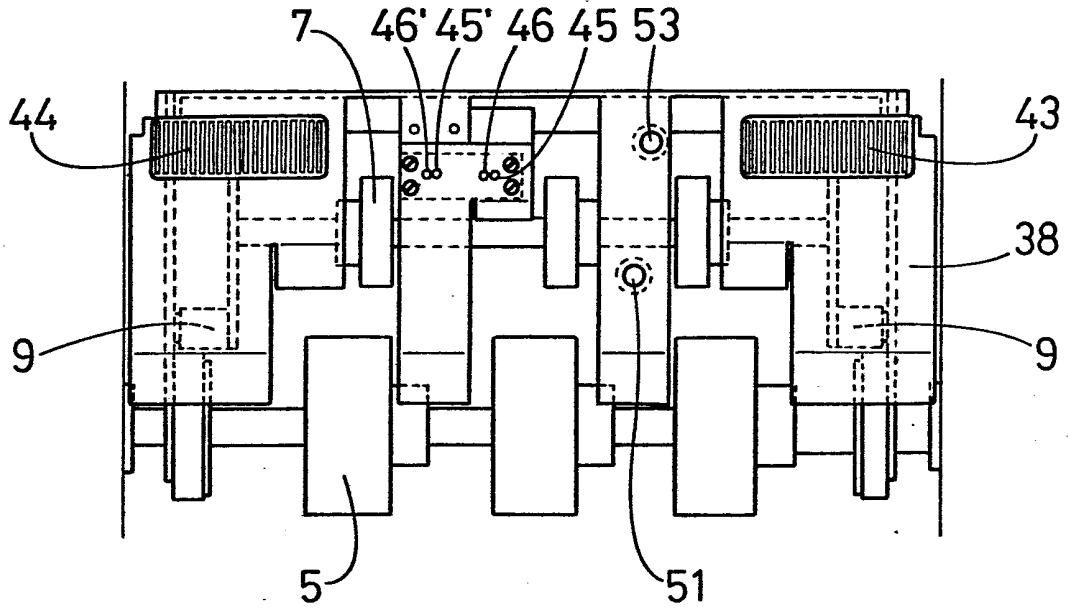


Fig. 5

Fig. 6

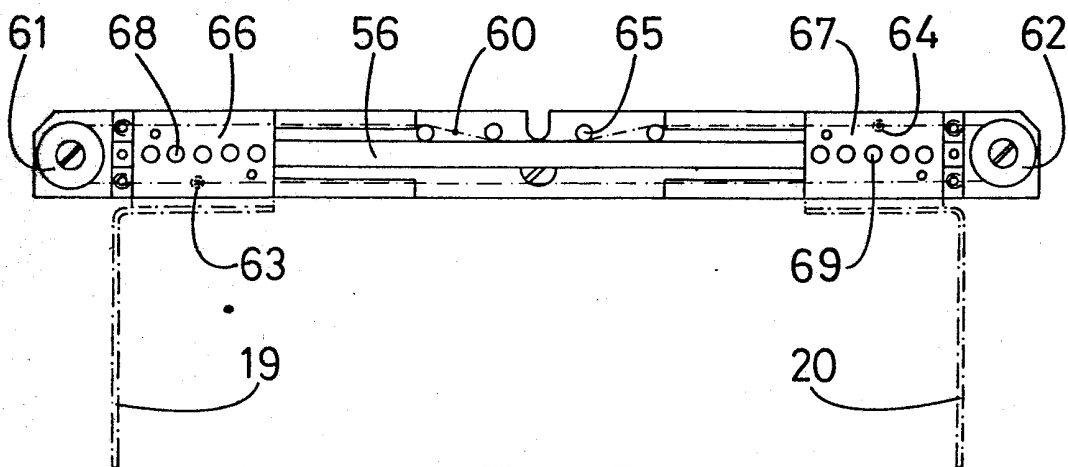
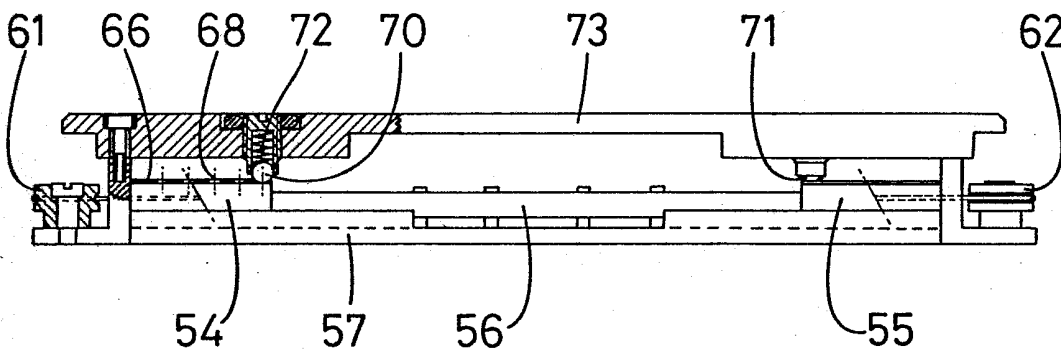


Fig. 7