(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 998 700**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **13 50734**

(51) Int Cl[8] : ***G 07 F 19/00*** *(2013.01), G 08 B 13/22*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 29.01.13.

(30) **Priorité :** 23.11.12 IT PC2012A000028.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 30.05.14 Bulletin 14/22.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *SCAGLIONE MATTEO* — IT.

(72) **Inventeur(s) :** SCAGLIONE MATTEO.

(73) **Titulaire(s) :** SCAGLIONE MATTEO.

(74) **Mandataire(s) :** CABINET BLEGER-RHEIN.

(54) DISPOSITIF ET METHODE POUR EMPECHER L'ALTERATION DES SYSTEMES POUR LE PRELEVEMENT AUTOMATIQUE D'ARGENT (ATM).

(57) La présente invention concerne un dispositif pour empêcher l'altération de systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) comprenant au moins un support (10) doté de moyens pour l'accouplement stable avec le châssis d'un présentoir (104), au moins un premier capteur de proximité (21) monté sur ledit support (10) et placé à proximité des courroies de transport (140, 143) du présentoir, un circuit de contrôle (30) raccordé audit premier capteur (21), ledit circuit de contrôle (30) étant configuré pour détecter l'état dudit premier capteur, ledit circuit de contrôle (30) étant en outre raccordé au moins à l'unité de contrôle (110) de l'ATM de manière à envoyer un signal d'anomalie en cas d'activation dudit premier capteur (21) dans un intervalle de temps déterminé (S1) préétabli.

FR 2 998 700 - A1

La présente invention concerne un dispositif et la méthode correspondante pour empêcher les altérations de systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant.

Dans le détail, l'invention concerne un dispositif visant à améliorer la sécurité des systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant (appelés ci-après ATM, soit Automatic Teller Machine) contre les altérations ou les effractions visant à retenir l'argent distribué durant les opérations de prélèvement effectuées par un client.

La figure 1 jointe est utilisée comme référence et illustre schématiquement un ATM 100 en vue de côté en coupe, comprenant généralement les dispositifs suivants au minimum :

- un coffre-fort 101 qui contient à l'intérieur certains des modules qui composent l'ATM, parmi lesquels le distributeur de billets ou « dispenser » ;
- un distributeur 102 qui constitue le module central de l'ATM. Il se trouve logé dans le coffre-fort et contient l'argent comptant. En effet, on y trouve à l'intérieur au moins deux tiroirs 103 qui contiennent les billets. Le but du distributeur est de prélever les billets des tiroirs selon la quantité demandée, de préparer une liasse avec tous les billets demandés et de transporter la liasse dans un module de présentation ;
- un présentoir 104 (ou *presenter*) physiquement raccordé au distributeur et généralement placé au-dessus de celui-ci. Il a pour but de transporter les billets jusqu'à l'orifice de sortie où ils seront présentés au client pour le retrait. Ledit présentoir est doté d'un système à courroies opposées entre lesquelles est insérée une liasse de billets pour être entraînée vers la sortie. Le présentoir est également doté d'une série de capteurs visant à détecter l'état d'avancement de la liasse du distributeur vers la sortie. Si, durant le trajet des billets, lesdits capteurs détectent une anomalie quelconque, cette condition est interprétée comme un coincement de certains billets. Dans ce cas, l'unité de contrôle de la machine active une fonction de

nettoyage du trajet de transport qui consiste à inverser le sens de défilement des courroies afin que les billets présents sur le parcours, quelle que soit leur position, soient transportés en arrière et déposés dans un tiroir de rejets. Cette fonction est définie « transport clear ». Si aucun des capteurs ne reste couvert à la fin du « transport clear », le guichet ATM redevient opérationnel. Dans le cas contraire, la fonction de prélèvement d'argent comptant est temporairement désactivée ;

- un tiroir de rejets 105 ou « purge bin », c'est-à-dire un récipient habituellement placé dans la partie arrière du présentoir où sont déposés les billets durant une opération de « transport clear », suite à toute anomalie comme le coincement durant le parcours, la superposition de deux billets, l'échec de prélèvement depuis les tiroirs du distributeur, etc. ;

- un rideau métallique 106 (ou *shutter*) se trouve au niveau de l'orifice de sortie des billets à la fin du parcours du présentoir. Le rideau métallique s'ouvre uniquement pour permettre la distribution des billets, tandis que lorsqu'il reste fermé, il a pour but d'empêcher l'effraction ou l'introduction de corps étrangers à l'intérieur de la machine. Le rideau métallique est commandé par un servomécanisme comprenant un moteur électrique raccordé à une came qui tourne pour abaisser ou soulever le rideau métallique pour permettre la sortie des billets. Le mouvement du rideau métallique est commandé par l'unité de contrôle comme les autres composants de la machine. En général, dès que les billets apparaissent à l'extérieur de l'orifice, le retrait doit être effectué dans un délai prédéterminé (en général, 30 secondes), après quoi les billets sont automatiquement récupérés et transportés dans le tiroir des rejets et le rideau métallique est refermé.

Les autres dispositifs compris dans un ATM sont :

- un lecteur de cartes pour lire les données présentes sur la bande magnétique et/ou la puce dont est dotée la

carte ;

- un clavier 107 pour interagir avec l'unité de contrôle, par exemple pour saisir le code PIN (Personal Identification Number), sélectionner les opérations à effectuer, sélectionner le montant souhaité pour le prélèvement, etc. ;

- un écran 108 sur lequel sont présentés les messages et les informations concernant les opérations à effectuer.

Ces systèmes ATM connus, ayant cette conformation, s'avère cependant plutôt vulnérables aux nombreuses tentatives de fraudes ou d'altération dont ils font l'objet.

Les plus courantes concernent en particulier des tentatives, souvent réussies, d'appropriation de l'argent prélevé par un client qui, en raison de l'altération de l'ATM de la part des malfaiteurs, reste bloqué à l'intérieur de la machine pour être ensuite récupéré par les malfaiteurs lorsque le client s'est éloigné du guichet.

Cette procédure d'altération d'un ATM est illustrée de manière schématique sur les figures jointes de 2 à 4.

Cette procédure prévoit une première phase durant laquelle le malfaiteur effectue une opération de prélèvement à l'aide d'une carte, parfois clonée, dans le seul but de faire ouvrir le rideau métallique 106 de manière correcte (sans effraction ni forçage) sans faire déclencher aucune anomalie et de le maintenir ouvert durant le temps disponible pour la récupération des billets (en général 30 secondes).

Une fois que le rideau métallique 106 est ouvert, le malfaiteur peut introduire entre les courroies de transport 140 du présentoir 104 un dispositif de capture T comme illustré sur les figures 2a et 2b.

Dans certains cas, mais pas toujours, le malfaiteur peut également introduire une entretoise G au niveau de la butée de fermeture 161 de la paroi mobile 160 du rideau métallique 106 (fig. 2a).

Une fois l'introduction de l'entretoise G et du dispositif de capture T terminée, le malfaiteur extrait les billets

prélevés pour faire terminer l'opération de manière correcte et s'éloigne en attendant l'arrivée d'un client.

Le dispositif de capture T est en effet conformé de sorte que, lorsqu'il est placé entre deux courroies 140 et 143 superposées, il reste substantiellement couvert par celles-ci et seules de petites portions visant à empêcher l'avancement des billets restent en saillie sur les côtés au-delà des courroies ; les capteurs qui contrôlent le parcours des billets ne détectent et ne signalent donc aucune anomalie à l'unité de contrôle.

L'entretoise G, en revanche, est dimensionnée de manière à laisser la paroi 160 décalée de seulement quelques millimètres de la butée 161 ; ceci fait en sorte que le capteur de fin de course de la paroi (non illustré sur la figure) ne détecte aucune anomalie, mais aussi que le mécanisme à came (non illustré) n'atteigne pas la position de blocage.

Dans cette condition, la seule résistance qui est opposée au mouvement du rideau métallique est celle du moteur d'actionnement du mécanisme à came, c'est-à-dire une résistance très limitée qui permet aisément la réouverture du rideau métallique en faisant levier avec un tournevis ou un objet similaire.

Lorsque le premier client effectue une opération de prélèvement d'argent comptant sur un ATM qui vient d'être altéré comme décrit ci-dessus, les billets B en voyage vers la sortie du rideau métallique 106 sont coincés par le dispositif de capture T (fig. 3). En général, les capteurs du présentoir détectent l'absence de distribution de l'argent et le signalent à l'unité de contrôle qui interprète l'évènement comme un coincement des billets dans les courroies, activant ainsi la procédure de nettoyage du trajet de transport (transport clear) pour tenter de ramener tous les billets dans le tiroir des rejets.

En général, le dispositif de capture T est toutefois conformé expressément pour bloquer également le recul et empêcher donc le transport dans le tiroir des rejets (fig. 4). À ce point, l'unité centrale de l'institut bancaire envoie une

réinitialisation à l'unité de contrôle ATM qui le ramène en condition opérationnelle, prêt à effectuer de nouvelles opérations de prélèvement.

Au bout d'un ou plusieurs échecs de prélèvement de la part des clients, le malfaiteur revient à l'ATM, force le rideau métallique 106 (de manière plus aisée s'il a installé l'entretoise G dans la butée 161), récupérant le dispositif de capture T et les billets qui y sont coincés.

Dans d'autres cas, le malfaiteur utilise un dispositif de capture T pour récupérer les billets coincés dans le présentoir suite aux opérations de prélèvement qu'il a effectué lui-même avec des cartes clonées. Dans ce cas, le malfaiteur interrompt l'opération de prélèvement (forçant le lecteur de cartes) avant la fin, mais lorsque les billets ont déjà atteint le présentoir. De cette manière, le système n'enregistre pas l'opération sur la carte utilisée et permet au malfaiteur plusieurs prélèvements dépassant largement le plafond quotidien de la carte clonée.

Dans ce contexte, le but de la présente invention est de proposer un dispositif et une méthode pour empêcher les altérations de systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) qui surmontent les inconvénients susmentionnés de la technique connue.

Le but de la présente invention est en particulier de réaliser un dispositif pour empêcher les altérations d'ATM capable de détecter les opérations anormales effectuées au niveau du présentoir 104 durant les opérations de prélèvement d'argent.

De manière plus détaillée, le but de la présente invention est de réaliser un dispositif pour empêcher les altérations d'ATM capable de détecter l'introduction d'objets étrangers à l'intérieur de la machine et de signaler une anomalie à l'unité de contrôle.

Un autre but de la présente invention est de mettre à disposition un dispositif pour empêcher les altérations d'ATM qui peut être installé aisément sur les machines déjà existantes sans nécessiter de modifications importantes.

Le but de la présente invention est également de mettre à disposition la méthode correspondante pour empêcher les altérations d'ATM en utilisant un dispositif selon la présente invention.

Ces buts sont substantiellement atteints par un dispositif pour empêcher l'altération de systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) comprenant au moins un support doté de moyens pour l'accouplement stable avec le châssis d'un présentoir, au moins un premier capteur de proximité monté sur ledit support et placé à proximité des courroies de transport du présentoir, un circuit de contrôle raccordé audit premier capteur, ledit circuit de contrôle étant configuré pour détecter l'état dudit premier capteur, ledit circuit de contrôle étant en outre raccordé au moins à l'unité de contrôle de l'ATM de manière à envoyer un signal d'anomalie en cas d'activation dudit premier capteur dans un intervalle de temps déterminé préétabli.

Si, durant ledit intervalle de temps, ledit capteur est activé, c'est-à-dire qu'un objet est entré dans son rayon d'action, le circuit de contrôle en détecte l'état et interprète ce signal comme une tentative d'altération et envoie un signal d'anomalie à l'unité de contrôle de l'ATM. Dans ce cas, l'unité de contrôle de l'ATM peut inhiber d'autres opérations de prélèvement d'argent effectuées soit par le malfaiteur soit par le client, évitant les appropriations indues d'argent.

La méthode pour empêcher les altérations d'ATM comprend donc au minimum les phases suivantes consistant à :

- détecter un signal de début d'échantillonnage ;
- échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité situé à proximité des courroies de transport d'un présentoir pendant au moins un intervalle de temps (S1) ;

et, si durant ledit intervalle de temps (S1), ledit capteur envoie au moins un signal d'état actif, la méthode comprend la phase suivante consistant à :

- envoyer un signal d'anomalie à l'unité de contrôle de l'ATM.

Suite à la réception du signal d'anomalie, interprété comme une tentative d'altération, l'unité de contrôle de l'ATM peut rendre le service de prélèvement ou d'autres services du guichet inopérants.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente innovation seront davantage éclaircis par la description indicative, et donc non limitative, d'un exemple de réalisation préférée, mais non exclusive, d'un dispositif pour empêcher les altérations d'ATM, comme illustré sur les figures jointes, où :

- la figure 5 est une vue schématisée qui illustre le dispositif pour empêcher les altérations d'ATM, selon l'invention ;
- les figures de 6a à 6c sont respectivement une vue de côté en coupe, une vue de dessus et une vue de dessous d'une partie du dispositif de la figure 5, selon une première forme de réalisation ;
- les figures de 7a à 7c sont respectivement une vue de côté en coupe, une vue de dessus et une vue de dessous d'une partie du dispositif de la figure 5, selon une deuxième forme de réalisation ;
- La figure 8 est une vue de côté en coupe d'un présentoir sur lequel est installée la partie du dispositif de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue de dessus du présentoir de la figure 8 ;

En référence aux figures jointes, le dispositif pour empêcher les altérations d'ATM comprend au moins un support 10 doté de moyens pour l'accouplement stable avec le châssis d'un présentoir 104 d'un dispositif ATM (fig. 6 et 7). Selon l'invention, au moins un premier capteur de proximité 21 est installé sur ledit support 10 et disposé de manière à rester à proximité des courroies de transport 140 du présentoir servant à transporter les billets depuis un distributeur vers le rideau métallique de sortie (non illustrés sur la figure).

Selon l'invention, ledit premier capteur 21 est raccordé à un circuit de contrôle 30 servant à en détecter l'état (activé/désactivé) à certains instants durant une opération de prélèvement d'argent comptant et d'envoyer à l'unité de contrôle 110 de l'ATM des informations concernant ledit état (fig. 9). En pratique, le capteur 21 sert à détecter le passage ou la présence d'un objet dans son rayon d'action et, par l'intermédiaire du circuit de contrôle 30, à envoyer cette information à l'unité de contrôle 110 de l'ATM.

De manière plus détaillée, si ledit premier capteur est activé durant un certain laps de temps, calculé par le circuit de contrôle 30, c'est-à-dire si un objet est entré dans son rayon d'action, le circuit de contrôle 30 envoie un signal d'anomalie à l'unité de contrôle de l'ATM qui interprète ce signal comme une tentative d'altération.

Selon une forme de réalisation préférée, le dispositif peut comprendre au moins un deuxième capteur de proximité 22 monté sur le support 10.

Pour surveiller au mieux l'espace du présentoir dans lequel peuvent être introduits des corps étrangers, des objets ou autres, ledit premier capteur de proximité 21 et ledit deuxième capteur de proximité 22 sont avantageusement disposés en miroir par rapport à un axe médian X dudit présentoir, par rapport à une distance D comprise entre 1 mm et 65 mm.

Selon une variante préférée de l'invention, lesdits capteurs de proximité 21, 22 sont placés au niveau d'au moins un bord latéral 141, 142 d'une des courroies de transport 140 du présentoir.

Ledit capteur de proximité 21 est placé de préférence, mais pas nécessairement, au niveau de la courroie de transport centrale du présentoir 104.

Selon cette variante correspondante illustrée sur les figures jointes, le premier et le deuxième capteur sont placés respectivement au niveau des bords latéraux 141 et 142 d'une courroie de transport supérieure 140.

De cette manière, si un dispositif de capture (T) comme celui qui est illustré sur les figures 2 et 3, ou d'autres corps étrangers similaires sont introduits à l'intérieur du présentoir, au moins un des capteurs de proximité le détecte.

Lesdits capteurs de proximité sont de préférence placés à une distance du bord latéral correspondant des courroies de transport comprise entre 0,1 mm et 5 mm. De cette manière, le rayon d'action de chaque capteur est suffisant pour détecter les corps étrangers introduits entre deux courroies superposées et qui dépassent de ces dernières, ne serait-ce que de 1-2 mm.

Dans une direction parallèle à la direction d'avancement des billets, lesdits capteurs de proximité 21, 22 sont en revanche placés de préférence dans une zone comprise entre les capteurs qui détectent l'alignement des billets et le dernier capteur qui vérifie la présence des billets au niveau de l'orifice de sortie.

Lesdits capteurs de proximité 21, 22 peuvent être des capteurs optiques, mais le dispositif peut également comprendre des capteurs capacitifs, inductifs, magnétiques ou des combinaisons de ces capteurs.

Selon une variante préférée de l'invention, ledit support comprend au moins un étrier 40 doté de moyens 50 pour l'accouplement avec le châssis 146 du présentoir (fig. 8). Un circuit imprimé 60 est à son tour monté sur ledit étrier 40 et réalise la connexion entre au moins un capteur de proximité et le circuit de contrôle 30.

De manière plus détaillée, le circuit imprimé 60 est doté d'un connecteur 61 auquel est accouplé un câble de raccordement 62 (fig. 9) pour le raccordement au circuit de contrôle 30.

Ce système de raccordement permet aussi bien une installation qu'un entretien pratiques du dispositif sur un présentoir d'un ATM.

En outre, de cette manière, aucun câble qui pourrait être endommagé par le malfaiteur durant la tentative de mettre hors service lesdits capteurs n'est présent sur le support 10 et sur le châssis 104 du présentoir.

Grâce au circuit imprimé 60, il est également possible d'alimenter plusieurs capteurs de proximité en même temps à l'aide d'un seul câble 62 provenant du circuit de contrôle 30 et raccordé au connecteur 61.

Ledit circuit imprimé 60 peut avantageusement comprendre un amplificateur (non illustré sur la figure) monté avec celui-ci, qui permet de régler le seuil d'activation desdits capteurs de proximité 21, 22 en fonction du type de matériau que l'on souhaite détecter (matériaux plus ou moins opaques ou transparents, etc.).

Selon les deux variantes illustrées sur les figures de 6a à 6c et de 7a à 7c, l'étrier 40 comprend deux portions, une première portion supérieure 41 et une deuxième portion inférieure 42.

Lesdites portions de l'étrier 40 sont respectivement placées dans la partie supérieure et inférieure du présentoir et sont superposées contre les courroies supérieures et inférieures.

De manière plus détaillée, la portion supérieure 41 de l'étrier comprend une paire d'ailes latérales 43 prévues pour être placées au niveau des épaulements 147 du châssis 146 du présentoir, entre lesquelles est placée une traverse 44 solidaire avec elles, qui recouvre les courroies supérieures.

De manière similaire, la portion inférieure 42 de l'étrier comprend une paire d'aile latérales 45 prévues elles aussi pour être placées au niveau des épaulements 147, entre lesquelles est placée une traverse 46, solidaire avec elles, positionnée sous les courroies inférieures.

Dans la forme de réalisation préférée, sur un circuit imprimé 60 est monté sur chaque portion d'étrier 40 et sur lequel est monté à son tour au moins un capteur de proximité.

Selon l'invention, en particulier, lesdits capteurs de proximité peuvent comprendre des capteurs optiques composés de deux portions : une source lumineuse et un récepteur. En particulier, une première portion 21a, 22a placée au niveau d'un bord latéral (141, 142) d'une courroie supérieure 140 et une

deuxième portion 21b, 22b placée au niveau d'un bord latéral 144, 145 d'une courroie de transport inférieure 143.

Dans ce cas, les premières portions 21a, 22a des capteurs sont montées sur le circuit imprimé 60 de la portion supérieure 41 de l'étrier 40, tandis que les deuxièmes portions des capteurs 21b, 22b sont montées sur le circuit imprimé 60 de la portion inférieure 42 de l'étrier 40.

Les deux portions d'étrier 40, supérieure et inférieure, peuvent être fixées directement aux épaulements 147 du présentoir, par exemple à l'aide de vis, ou elles peuvent être de préférence serrées entre eux à l'aide de vis 50, d'aimants ou d'autres moyens de raccordement de type connu.

Dans le deuxième cas, pour permettre un positionnement précis des capteurs, les ailes latérales 42 et 45 des portions d'étrier 41 et 42 sont dotées de fentes 47 permettant de recevoir partiellement les arbres 150 disposés transversalement entre les épaulements 147 sur lesquels sont montés les rouleaux de support (non illustrés sur la figure) des courroies de transport.

De cette manière, une fois les arbres 150 centrés avec les fentes 47, les deux portions d'étrier peuvent être serrées entre elles en maintenant les capteurs dans la position de fonctionnement correcte.

Le dispositif ainsi conformé peut être installé et raccordé aisément sur un ATM de type connu sans nécessiter des modifications ou remplacements d'autres parties de celui-ci.

Un ATM peut donc être modifié et rendu plus sûr grâce au dispositif de la présente invention sans devoir remplacer le module présentoir ni l'unité de contrôle.

Selon la présente invention, la méthode pour empêcher les altérations d'ATM comprend au moins une phase consistant à détecter un signal de début d'échantillonnage, c'est-à-dire un signal qui détermine le moment où le circuit de contrôle 30 doit commencer à analyser l'état dudit capteur de proximité.

Ensuite, la méthode comprend une phase supplémentaire consistant à échantillonner le signal d'au moins un capteur de

proximité 21, 22 placé à proximité des courroies de transport du présentoir pendant au moins un intervalle de temps (S1).

Si, durant ledit intervalle de temps (S1), ledit capteur 21, 22 envoie au moins un signal d'état actif au circuit de contrôle 30, la méthode prévoit une phase consistant à envoyer un signal d'anomalie à l'unité de contrôle 110 de l'ATM.

De cette manière, si un dispositif de capture ou d'autres corps étrangers similaires sont introduits entre les courroies du présentoir, ledit capteur de proximité est activé et entraîne l'envoi du signal d'anomalie à l'unité de contrôle de l'ATM.

La méthode peut avantageusement comprendre ainsi une phase supplémentaire consistant à rendre indisponible le service de l'ATM, par exemple en désactivant la fonction du prélèvement d'argent comptant ou toutes les fonctions de l'ATM.

Dans ce cas, toute tentative de prélèvement de la part des clients sera empêchée, évitant l'appropriation suivante de l'argent de la part du malfaiteur.

Selon une variante préférée de la méthode, le signal de début d'échantillonnage correspond au signal d'ouverture du rideau métallique (envoyé par l'unité de contrôle de l'ATM au rideau métallique une fois que les billets sont prêts pour être portés hors de l'orifice de sortie pour être prélevés par le client) qui est intercepté par le circuit de contrôle 30.

De cette manière, les capteurs de proximité sont tous dans un état inactif au début de l'échantillonnage puisque, bien que les billets soient encore à l'intérieur du présentoir, ces derniers se trouvent dans une position plus avancée par rapport auxdits capteurs de proximité et ne peuvent pas être détectés.

Ledit intervalle de temps (S1) peut donc être compris entre l'instant où le signal de début d'échantillonnage est détecté et l'instant où un signal de fermeture de rideau métallique est détecté, lorsqu'un malfaiteur ne peut plus introduire de corps étrangers dans le présentoir.

Selon une variante, la phase consistant à échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité 21, 22 est avantageusement effectuée pendant un intervalle de temps (S1)

plus un intervalle de temps (T1) compris entre 0,1 compris et 10 secondes. De préférence, cependant, entre ledit intervalle (S1) et ledit intervalle de temps (T1), l'échantillonnage est interrompu pendant un intervalle de temps (P1) compris entre 0,1 et 5 secondes.

De cette manière, il est possible d'effectuer l'échantillonnage pendant un certain temps même lorsque le rideau métallique a déjà été fermé, c'est-à-dire lorsque les billets ont été retirés, pour vérifier la présence de corps étrangers présents à l'intérieur du présentoir.

L'intervalle de temps (P1) permet par conséquent d'éviter de fausses alarmes dans le cas où le client ne retirerait pas les billets dans le délai maximum prévu et que ces billets soient donc retirés par le présentoir passant dans la zone des capteurs de proximité 21, 22.

Selon une autre variante, ladite phase consistant à échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité 21, 22 peut être effectuée avec un retard (R1) compris entre 0 seconde et 5 secondes pour éviter les fausses alarmes causées par les billets entre en transit vers le rideau métallique ouvert.

Selon une autre variante, la méthode peut également prévoir, en même temps ou après l'envoi du signal d'anomalie à l'unité de contrôle de l'ATM, l'envoi d'un signal d'activation à un système d'alarme sonore et/ou visuelle 111 pour signaler la tentative d'altération.

De cette manière, si le signal est envoyé au système d'alarme de l'institut bancaire où se trouve l'ATM, l'alarme est automatiquement transmise également à l'institut de vigilance et aux forces de l'ordre qui peuvent intervenir pour tenter de capturer le malfaiteur.

La deuxième selon l'invention permet donc de surveiller et de détecter toute altération qui comporte l'introduction d'objets et de corps étrangers à proximité des courroies du présentoir, par exemple dispositif de capture (T) tels que ceux qui ont été décrits auparavant.

La méthode selon l'invention permet également de rendre vaine toute tentative d'appropriation d'argent, rendant indisponible le service le retrait d'argent comptant après la tentative d'altération.

La présente invention, telle qu'elle est décrite et illustrée, est susceptible de nombreuses modifications et variantes, toute comprises dans le cadre du concept inventif ; en outre, toutes les pièces pourront être remplacées par d'autres éléments techniquement équivalents.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour empêcher l'altération de systèmes pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) comprenant au moins un support (10) doté de moyens pour l'accouplement stable avec le châssis d'un présentoir (104), au moins un premier capteur de proximité (21) monté sur ledit support (10) et placé à proximité des courroies de transport (140, 143) du présentoir, un circuit de contrôle (30) raccordé audit premier capteur (21), ledit circuit de contrôle (30) étant configuré pour détecter l'état dudit premier capteur, ledit circuit de contrôle (30) étant en outre raccordé au moins à l'unité de contrôle (110) de l'ATM de manière à envoyer un signal d'anomalie en cas d'activation dudit premier capteur (21) dans un intervalle de temps déterminé (S1) préétabli.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant au moins un deuxième capteur de proximité (22) monté sur ledit support (10).

3. Dispositif selon la revendication 2, où ledit premier capteur de proximité (21) et ledit deuxième capteur de proximité (22) sont disposés en miroir par rapport à un axe médian (X) du présentoir, respectivement à une distance (D) comprise entre 1 mm et 65 mm.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, où lesdits capteurs de proximité (21, 22) sont placés au niveau d'un bord latéral (141, 142) d'une courroie de transport (140) du présentoir.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, où lesdits capteurs de proximité (21, 22) comprennent une première portion (21a, 22a) placée au niveau d'un bord latéral (141, 142) d'une courroie supérieure (140) et une deuxième portion (21b, 22b) placée au niveau d'un bord latéral (144, 145) d'une courroie de transport inférieure (143).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, où ledit support (10) comprend au moins un étrier

(40) doté de moyens (50) pour l'accouplement avec un châssis (146) du présentoir et au moins un circuit imprimé (60) monté solidairement sur ledit étrier, ledit premier capteur de proximité (21, 22) étant raccordé au circuit de contrôle (30) par l'intermédiaire dudit circuit imprimé (60).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, où ledit circuit imprimé (60) est doté d'un connecteur (61) pour le raccordement au circuit de contrôle (30).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, où ledit étrier (40) comprend une portion supérieure (41) et une portion inférieure (42), un circuit imprimé (60) étant monté solidairement sur chaque portion et auquel est raccordée au moins une portion (21a, 22a, 21b, 22b) d'au moins un capteur de proximité (21, 22).

9. Système pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) comprenant un dispositif pour empêcher les altérations selon l'une des revendications de 1 à 8.

10. Méthode pour empêcher les altérations de système pour le prélèvement automatique d'argent comptant (ATM) comprenant au moins les phases suivantes, consistant à :

- détecter un signal de début d'échantillonnage ;
- échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité (21, 22) situé à proximité des courroies de transport (140, 143) d'un présentoir pendant au moins un intervalle de temps (S1) ;

et, si durant ledit intervalle de temps (S1), ledit capteur (21, 22) envoie au moins un signal d'état actif, la méthode comprend la phase suivante consistant à :

- envoyer un signal d'anomalie à l'unité de contrôle (110) de l'ATM.

11. Méthode selon la revendication 10, comprenant une phase supplémentaire où le système de contrôle (110) de l'ATM rend indisponible au moins le service de prélèvement d'argent comptant.

12. Méthode selon la revendication 10 ou 11, où ledit signal de début d'échantillonnage correspond au signal d'ouverture du rideau métallique.

13. Méthode selon l'une des revendications de 10 à 12, où ledit intervalle de temps (S1) est compris entre l'instant où le signal de début d'échantillonnage est détecté et l'instant où le signal de fermeture du rideau métallique est détecté.

14. Méthode selon l'une des revendications de 10 à 13, où ladite phase consistant à échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité (21, 22) est effectuée pendant un intervalle de temps (S1) plus un intervalle de temps (T1) compris entre 0,1 seconde et 10 secondes, ledit échantillonnage étant interrompu pendant un intervalle de temps (P1) compris entre 0,1 et 5 secondes entre ledit intervalle (S1) et ledit intervalle de temps (T1).

15. Méthode selon l'une des revendications de 10 à 14, où ladite phase consistant à échantillonner le signal d'au moins un capteur de proximité (21, 22) est effectuée avec un retard (R1) compris entre 0 seconde et 5 secondes.

16. Méthode selon l'une des revendications de 10 à 15, où lesdites phases sont effectuées par un circuit de contrôle (30) d'un dispositif selon l'une des revendications de 1 à 7.

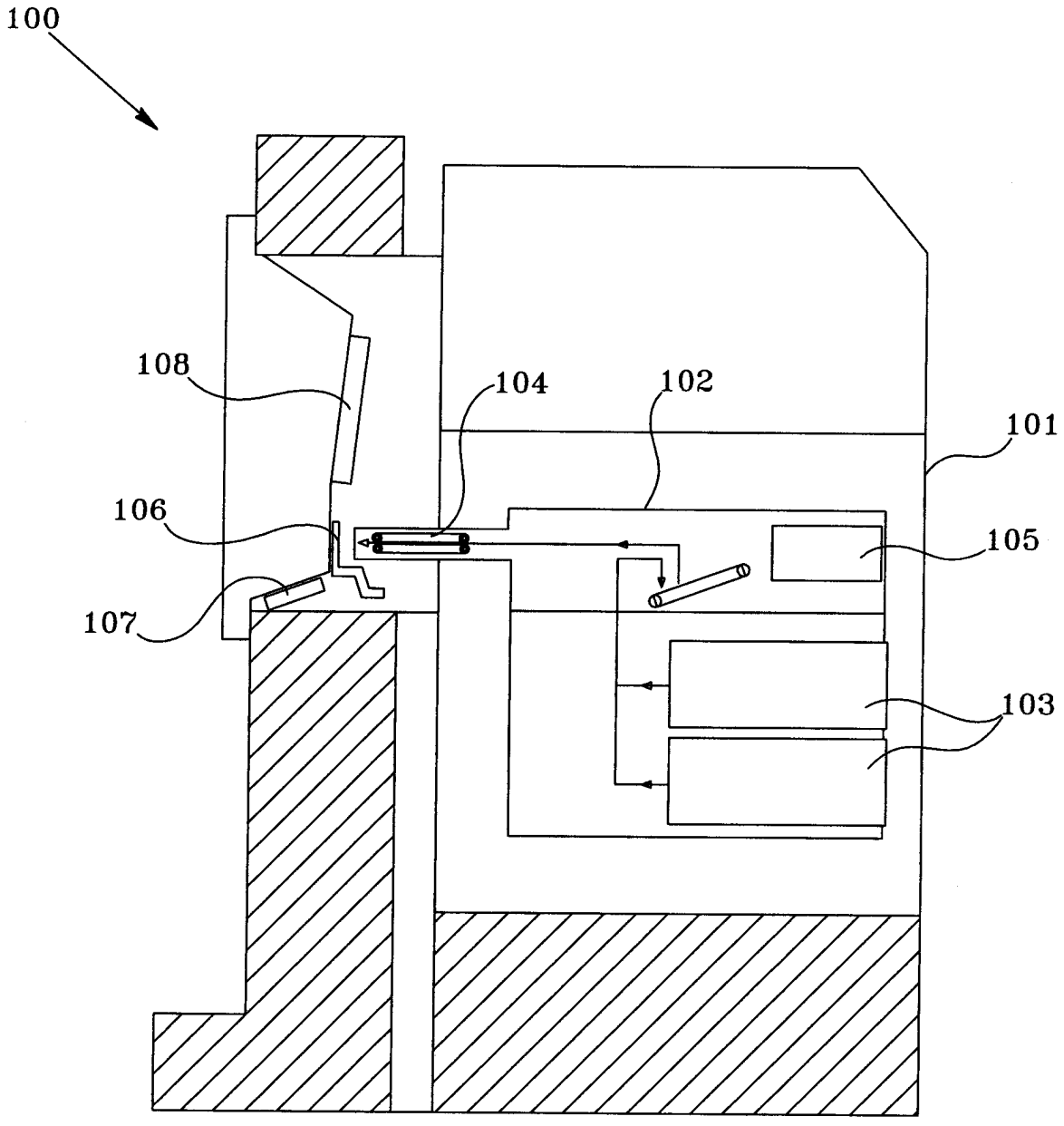


Fig. 1

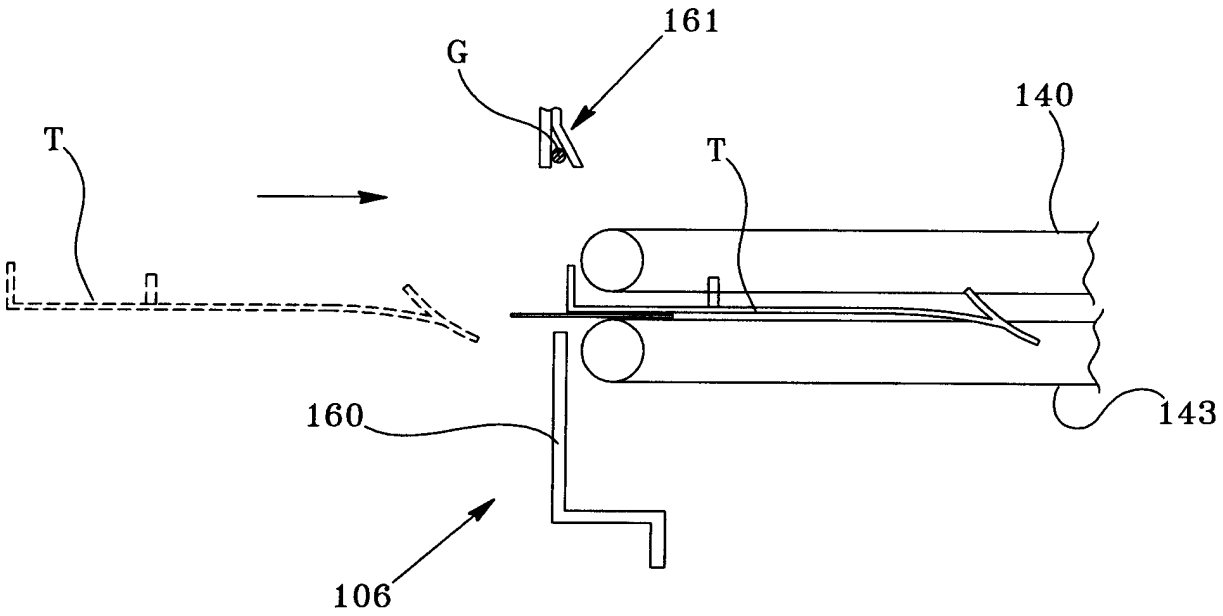


Fig. 2a

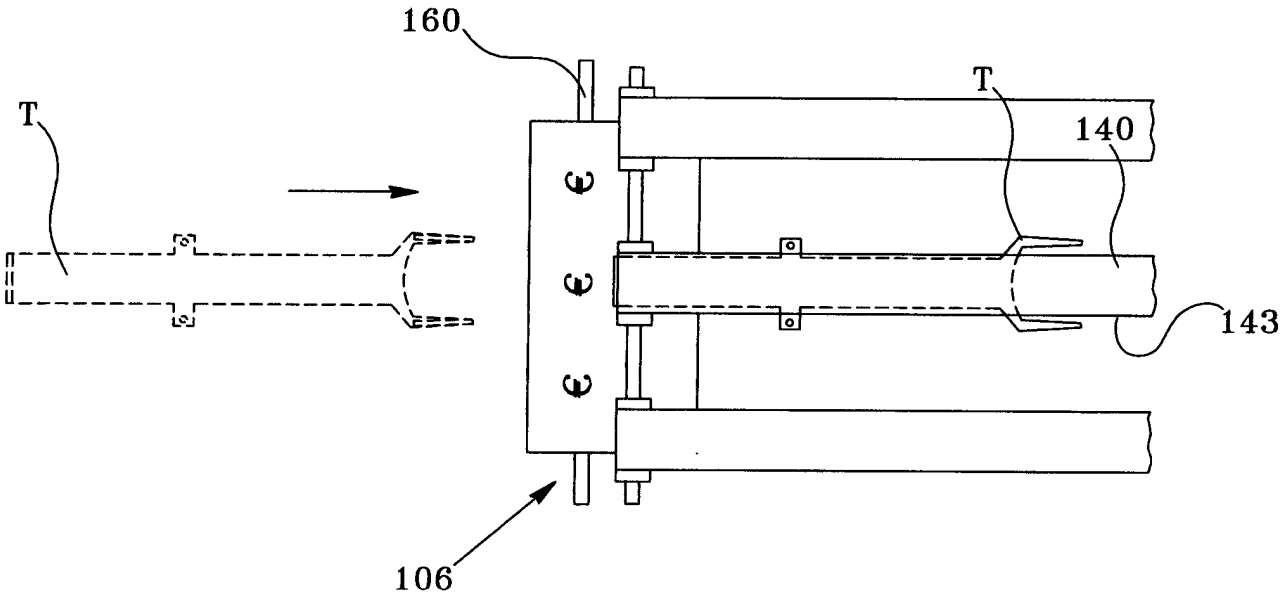


Fig. 2b

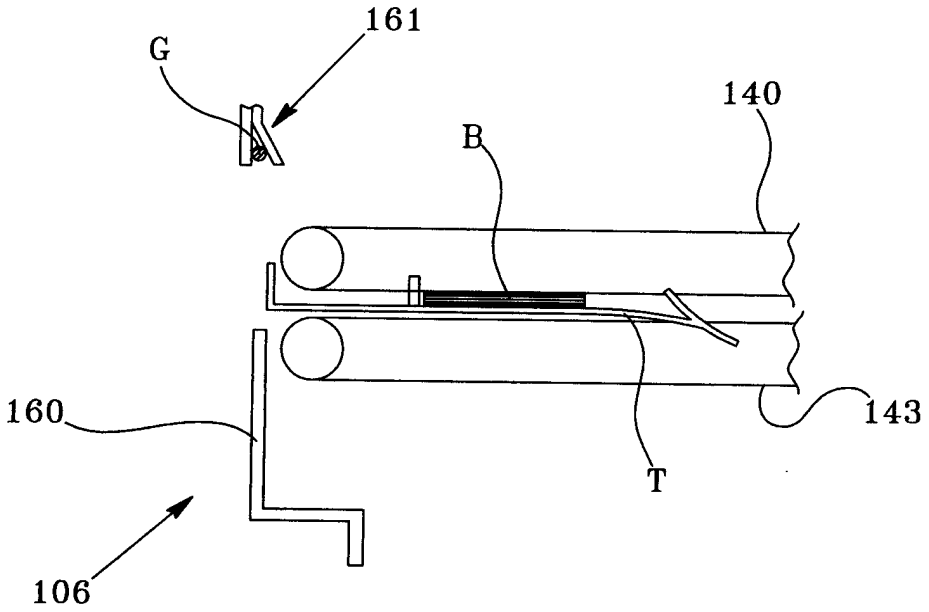


Fig. 3

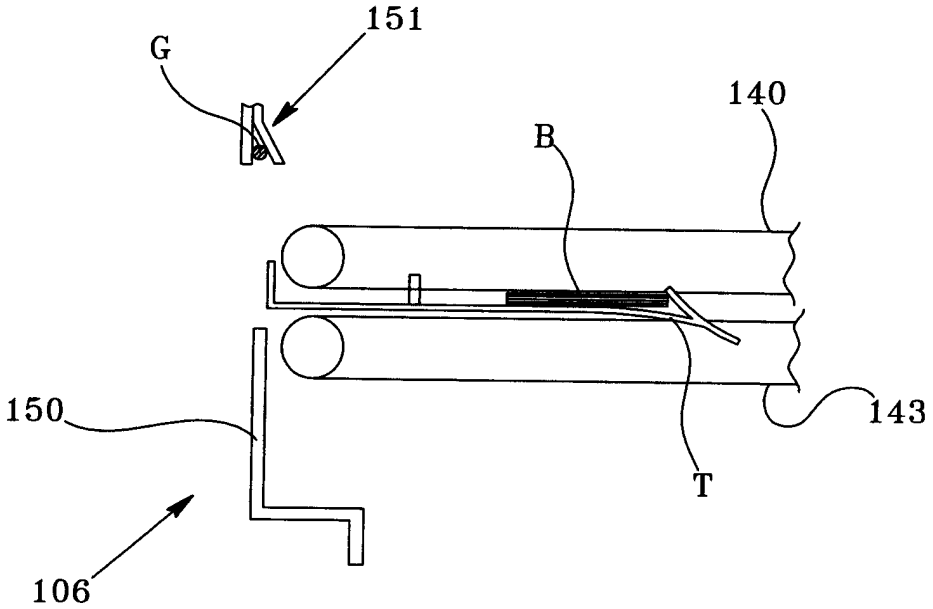


Fig. 4

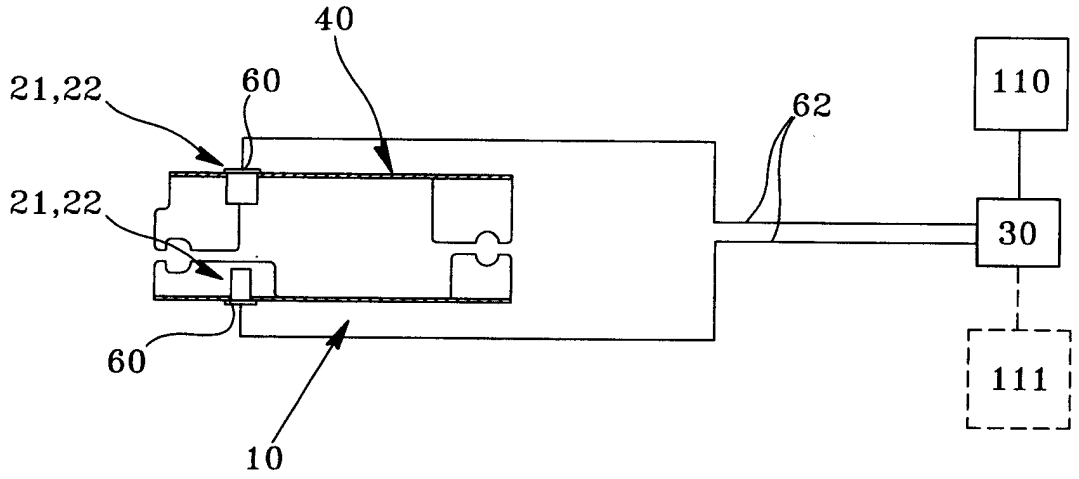


Fig. 5

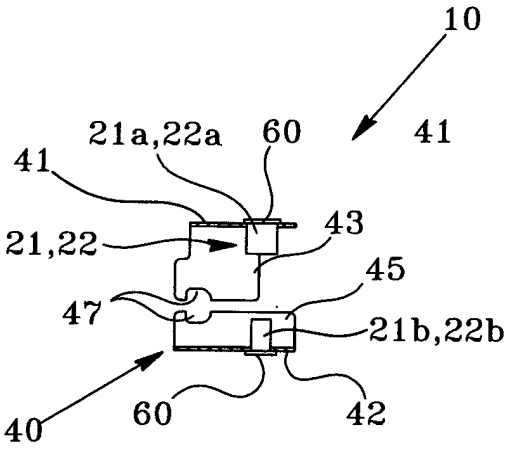


Fig. 6a

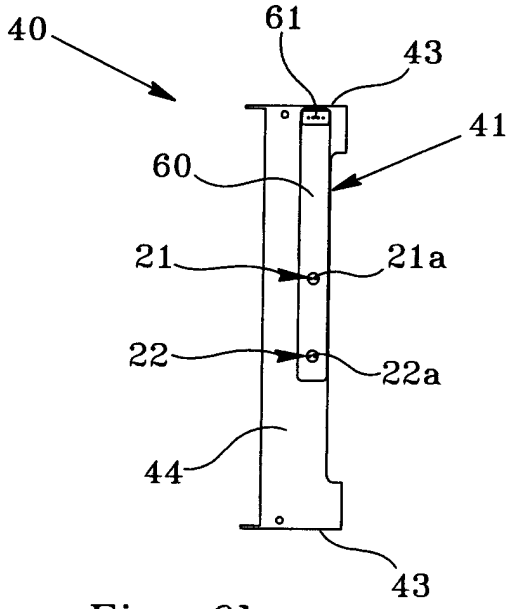


Fig. 6b

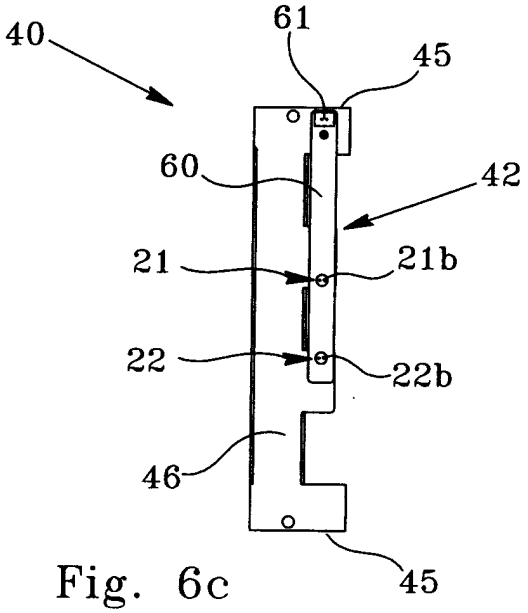


Fig. 6c

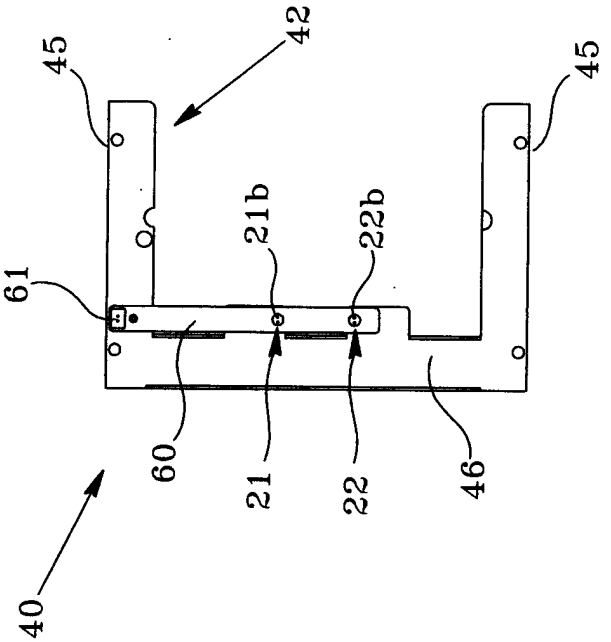


Fig. 7c

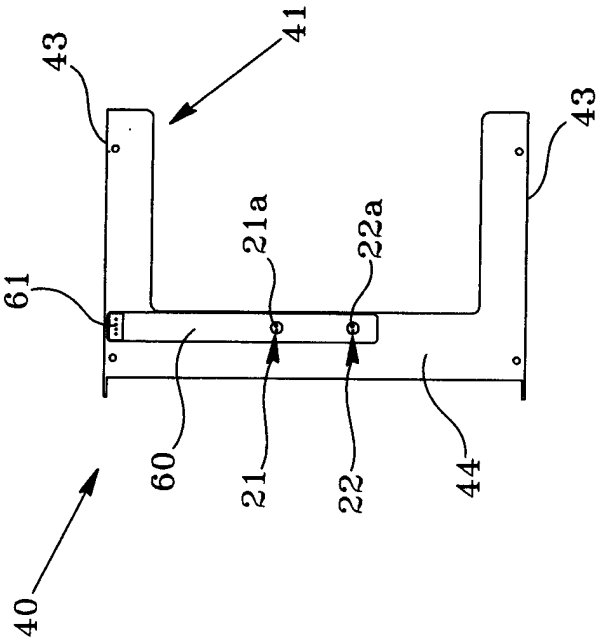


Fig. 7b

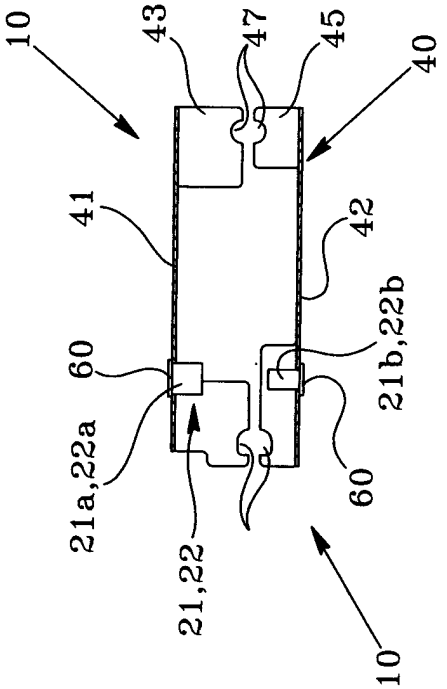


Fig. 7a

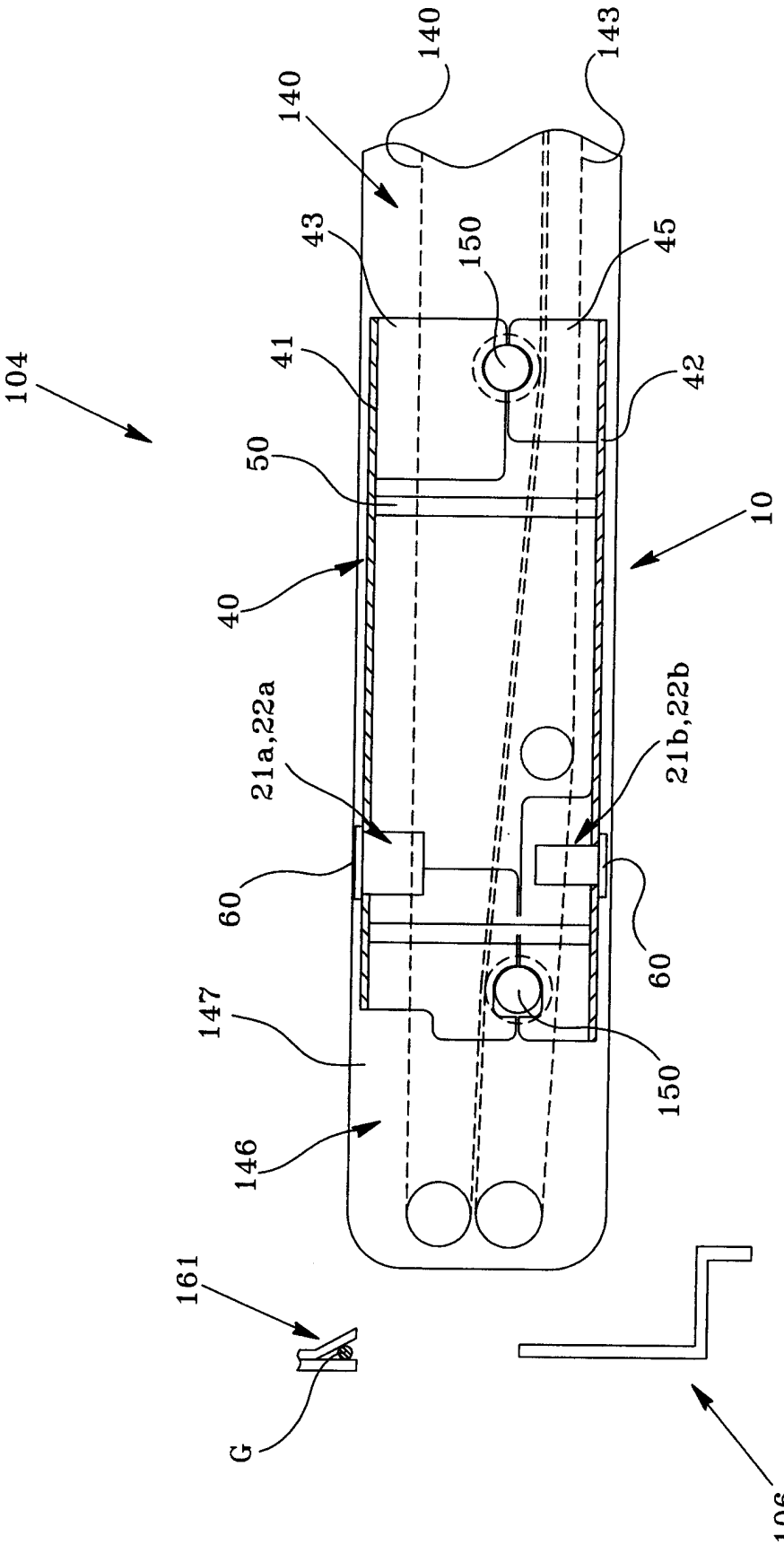

104
140
140
143
43
150
45
41
42
50
10
40
21a,22a
21b,22b
60
60
147
150
146
161
G
106

Fig. 8

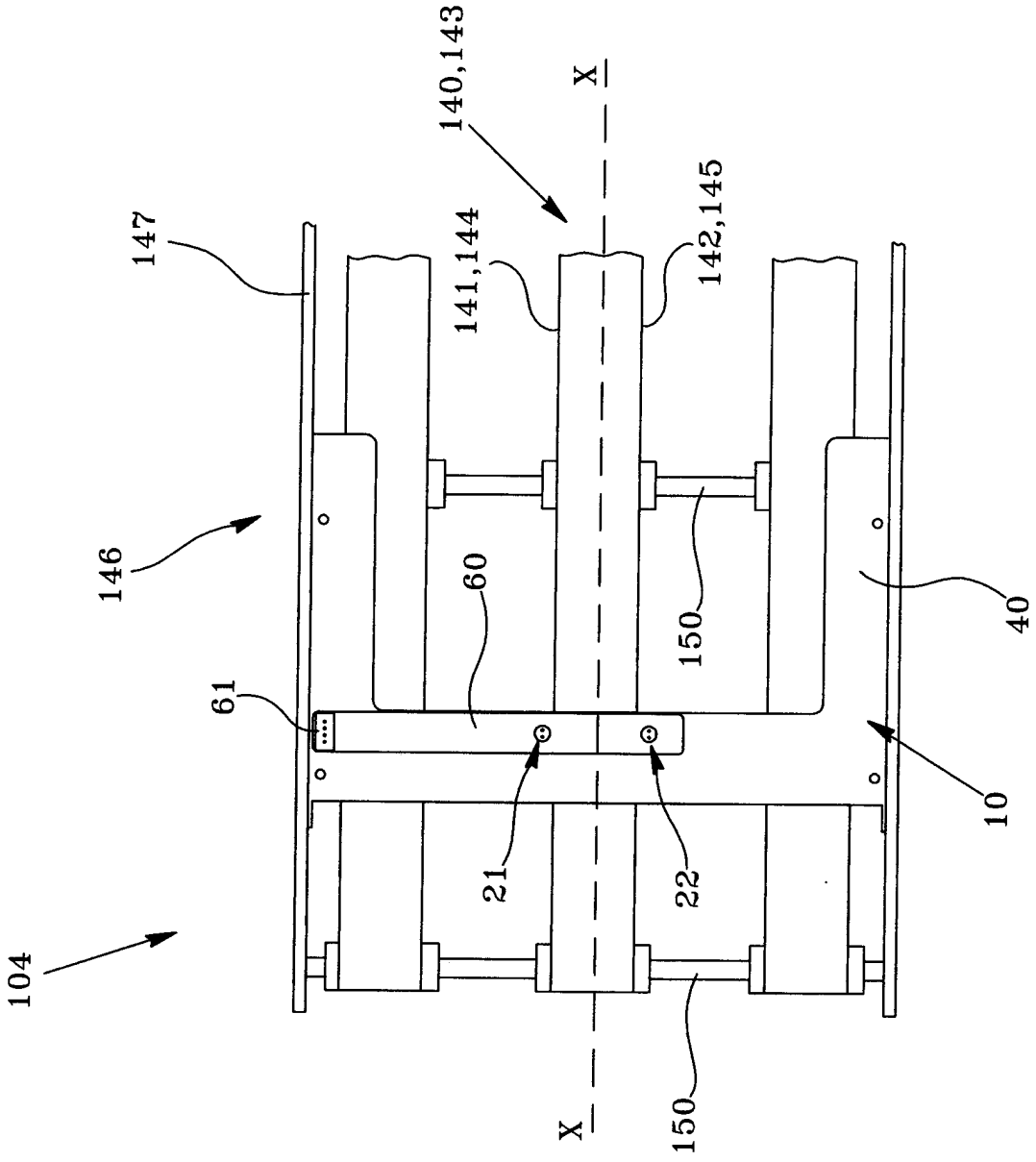


Fig. 9