(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 553 523**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 16593**

(51) Int Cl⁴ : G 01 V 3/12; G 08 B 13/24.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 17 octobre 1983.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 16 du 19 avril 1985.

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

(71) **Demandeur(s) :** *RAIBAUD Guy.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Guy Raibaud.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :**

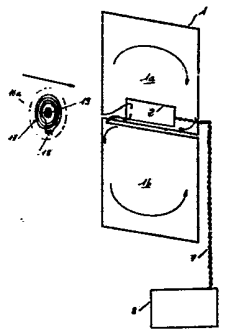
(54) Alarme inductive de protection contre le vol par détection de circuits résonnants.

(57) Dispositif de protection contre le vol, détectant le passage d'une self par modification des lignes de champs.

L'invention concerne un dispositif électronique de protection, détectant le passage non autorisé d'articles dans un passage protégé.

Il est constitué d'un cadre 1 en aluminium se présentant sous la forme d'un huit. La carte électronique 2 génère des courants à fréquences variables qui sont transformés par le cadre 1 en champs électromagnétiques à fréquences variables. La boucle supérieure du cadre 1*a* émet les lignes de champs et la boucle inférieure 1*b* referme celles-ci. Les lignes de champs se trouvent réparties de façon égale de chaque côté des faces du cadre 1. Un câble blindé 7 relie le cadre 1 au coffret d'alimentation-détection-commande-puissance 8, assurant l'alimentation de l'ensemble ainsi que les commandes d'alarmes.

Le circuit, modifiant les lignes de champs et permettant ainsi la détection de celui-ci lors du passage devant le cadre, est constitué d'une self 16*a* comportant un enroulement de fil émaillé 17 accordé par un condensateur 18 à la fréquence de résonance du cadre 1.



FR 2 553 523 - A1

2553523

La présente invention concerne un dispositif électronique de protection. détectant le passage non autorisé d'articles, protégés par un passage de sortie. Le dispositif fonctionne en générateur à fréquence variable pour le détecteur de circuit résonnant.Comme le montre la fig 1, le dispositif générateur de champs variables, est constitué d'une antenne d'émission réception équilibrée, constituée d'une double boucle de surfaces égales et rectangulaires se présentant sous la forme d'un huit (1), dont les dimensions permettent d'intégrer dans presque tous les cas d'installation. La dite antenne est réalisée en profilé aluminium, de section carrée. La fig 1 nous montre également la position de montage de la carte principale de commande (2), en pointillé sur le cadre (1). La partie (3) appelée support, permet d'assurer le maintient de la carte principale de commande (2). 4isolants (1g) permettent le montage du cadre et isolent les 2 antennes (1a)et(1b). La fig 2 décrit le système de fixation pour le montage et démontage des différentes connections avec le cadre. 4 vis de fixation (4) permettent le maintient du support (3) avec le cadre (1), par l'intermédiaire des 4 parties métalliques (1c, 1d, 1e, et 1f) et assurent aussi la continuité électrique de l'antenne supérieure (1a) avec les parties (1c et 1d) et de l'antenne inférieure (1b) avec les parties (1e et 1f). 4 vis(5) assurent la connection électrique de l'antenne supérieure (1a) et de l'antenne inférieure (1b) avec la carte principale (2), par l'intermédiaire de 3 fils de cuivre gainé de 1,5mm2 de section (5b). 2 connecteurs, 9 points,un mobile (6a) et un fixe (6b) sur le cadre, assurent la connection électrique de la carte principale (2) sur le cadre (1) par le cable blindé (7), de l'ensemble du cadre avec le coffret d'alimentation et détection alarme (8). Ce dispositif de démontage permet lors d'une panne dûe à la carte de détection, d'envoyer la dite carte de détection (2) avec son support (3) sans le cadre (1), permettant un transport plus aisé. La figure 3 montre schématiquement le cablage des 2 antennes (1a et 1b) avec la carte principale de commande (2). Le branchement des 2 antennes est tel que le sens de circulation du courant dans l'antenne supérieure (1a) se trouve inversé dans l'antenne inférieure (1b), assurant ainsi un bon bouclage et une bonne concentration des lignes de flux. La figure 4 décrit l'établissement des lignes de flux, vue de profil et vue de dessus (4a). Les lignes de flux (9) en pointillé se trouvant sur chaque coté du cadre. se referment à une distance d'environ 1/3 de la distance maximum, des lignes se trouvant de part et d'autre des faces du cadre. Un cadre peut donc couvrir de chaque coté de ces faces. une zone de protection d'égale surface. La distance (4b) étant la distance optimale de détection pour une sensibilité correcte. La figure 5 est une vue en perspective, montrant une sortie de magasin, équipée avec un cadre d'un dispositif électronique de détection de vol, selon l'invention.

La fig 6 est un schéma simplifié d'un dispositif de détection électronique de vol, tel que celui de la fig 1, et montre également la façon dont l'antenne est disposée. La fig 7 est une vue en perspective montrant une sortie de magasin équipée avec deux antennes d'un dispositif électronique de détection de vol, selon un second mode de réalisation de l'invention. La fig 8 décrit schématiquement les liaisons des antennes de la fig 7 et du dispositif électronique de détection de vol. La fig 9 est une vue en perspective d'une large sortie de magasin équipée avec des antennes d'un dispositif de détection de vol, selon un troisième mode de réalisation de l'invention. La fig 10 décrit schématiquement les liaisons des antennes de la fig 9 et du dispositif électronique de détection de vol. La fig 11 est une vue en perspective montrant une sortie de magasin équipée avec un cadre d'un dispositif électronique de protection de vol, selon un quatrième mode de réalisation de l'invention, avec coupure arrière des lignes de flux. La fig 12 décrit schématiquement les liaisons électriques du cadre et du système de coupure arrière, des lignes de flux, du dispositif électronique de détection de vol suivant l'invention. La fig 5 montre donc une zone protégée (24) par exemple : l'intérieur d'un magasin, ou un emplacement particulier dans un magasin ayant par exemple des étages avec des accés par escaliers, escaliers roulants ou ascenseurs. Des articles (25) tels que des vêtements, sont présentés aux clients pour leurs achats. Chaque article porte une étiquette (16) avec son circuit résonnant inclu à l'intérieur. L'étiquette (16) est maintenue sur les vêtements (25) par un verrou mécanique ne pouvant être oté que par une personne autorisée, par exemple une caissière lors du paiement du dit vêtement. L'exemple du magasin décrit comporte une seule porte servant de passage pour la clientèle. Des clients peuvent pénétrer dans la zone protégée (24) et en sortir par le passage (26).Un cadre de détection (1) est placé verticalement sur le coté du passage (26), afin que les clients soient obligés de passer devant le cadre à l'entrée et à la sortie du passage. Comme cela sera décrit plus en détail par la suite, le cadre de détection est connecté à un dispositif électronique de détection (8) alimentant et validant la carte principale se trouvant et recevant de celui-ci le signal de détection permettant d'actionner divers systèmes d'alarmes, audibles par un système électro acoustique, visuel par lampe, par système électro-mécanique : blocage électrique de porte ou bien d'autres systèmes pouvant convenir à volonté. Lorsqu'un article est réellement acheté la caissière lors du paiement, ôte l'étiquette (16) avec son circuit résonnant à l'aide d'un dévérouilleur électro-magnétique ou magnetique maintenant l'ensemble sur l'article acheté. Donc, lorsque le client pénètre dans la zone de protection, le cadre ne détectant aucune modification du champ, aucune alarme ne sera déclanchée. Dans ce cas de protection, la largeur du passage à protéger ne devra pas exéder la capacité de l'appareil.

Pour une utilisation souple du système d'alarme un dispositif de télécommande à distance par fil ou par infra-rouge permet de désactiver le signal de détection d'alarme pendant un temps autorisé permettant à un client accompagné d'un vendeur de se rendre compte par exemple de l'exacte couleur d'un tissu à la lumière naturelle en dehors du magasin. Ce dispositif sera décrit plus en détail plus loin et peut être utilisé dans n'importe quel cas de figure, en fonction des impératifs de protection demandés lors de l'installation du système électronique d'alarme. La fig 6 montre le synoptique de fonctionnement d'un dispositif de détection de vol selon un mode de réalisation de l'invention suivant la fig 5. Comme le décrit la fig 6 une horloge de validation interne au coffret d'alimentation et détection (8) génère une fréquence d'environ 30 khz qui est envoyée par le cable de liaison (7) à la carte principale (2) pour y être divisée en deux fréquences appelées, fréquence de modulation et fréquence d'interrogation. La dite fréquence de modulation est connectée à un oscillateur délivrant une fréquence de l'ordre de 500 hz appelée fréquence de modulation d'enveloppe. La dite fréquence de modulation d'enveloppe va commander un oscillateur général de manière cyclique dont la fréquence contrôlée varie de 1,56 mhz à 1,64 mhz. La fréquence de pilotage de l'oscillateur général est fournie par un oscillateur controlé par tension piloté par un quartz dont la fréquence fondamentale est d'environ 2 mhz. La fréquence de sortie de l'oscillateur général varie donc de 1.56 mhz à 1,64 mhz avec une périodicité de l'ordre de 500 hz. Ce signal variable et cyclique est ensuite envoyé sur un amplificateur dont la sortie est connectée à l'antenne supérieure (1a) du cadre (1). Les courants électriques à fréquences variables appliqués au cadre sont transformés par celui-ci en champs électromagnétiques, correspondants aux fréquences variables dans la proximité du cadre, voir fig 4 et 4a. Un commutateur à effet de champ variable, connecté sur la boucle supèrieure (1a) du cadre (1) va détecter toutes modifications des lignes de champs spécifiques au passage d'une étiquette (16) avec son circuit résonnant (16a). L'étiquette est entourée en traits mixtes devant le cadre de protection (1) le circuit résonnant qui se trouve dans cette étiquette comporte un enroulement (17), pouvant être réalisé en fil émaillé, en fil de linzt, ou un support souple en circuit imprimé, un condensateur (18) et une pastille de férrite (19) concentratrice de flux, permettant une détection maximale en n'importe quel point de la zone et de la distance de protection assurée par le cadre. L'ensemble est accordé de manière à résonner sur une fréquence bien précise, dans la plage de fréquences variables des signaux électriques, produits par l'accord de l'oscillateur général, par exemple 1,6 mhz. Le circuit résonnant produit, par absorption des lignes de flux, une réponse électro-magnétique bien définie en présence du champ électromagnétique variable produit par le cadre.

Cette modification du champ électromagnétique crée une variation de courant dans les antennes (1a et 1b), qui est détectée, analysée et amplifiée par un commutateur intégré à effet de champ variable et envoyée à un comparateur différenciel à réponse rapide, ayant son entrée inverseuse au seuil caractéristique de réponse pour un marqueur donné en l'occurence 1,6 mhz fourni d'une manière cyclique par la fréquence d'interrogation, verra sa sortie passer au niveau haut et délivrera le signal de détection d'alarme vers le coffret d'alimentation et détection (8) à travers le cable blindé de liaison (7). Les figures 7 et 8 illustrent une variante de l'invention permettant de surveiller des passages. dont la largeur est environ 2 fois supérieure à un cadre, de la fig 5. Comme le montre la fig 7 une zone protégée (30). par exemple un rayon d'un magasin, comporte une ouverture (31) permettant à plusieurs clients (32) de pénétrer dans la zone protégée (30) et d'en sortir simultanément. Deux cadres (33) positionnés verticalement face à face et de chaque coté du passage à protéger. Chaque cadre couvre une distance de protection d'environ la moitié de la largeur du passage formant ainsi la zone protégée (30) divisée en deux 1/2 zones de protection (30a) et (30b). Si l'une de ces personnes emporte un article comportant une étiquette avec son circuit résonnant, ce circuit,détecté par l'un ou l'autre des cadres, provoque le déclanchement de l'alarme. La fig 8 représente schématiquement les 2 cadres avec le coffret d'alimentation et détection d'alarme de l'ensemble de la fig 7. Les 2 cadres étant branchés sur le même coffret (33a) prévu d'origine pour le branchement de deux voies. Le coffret complet est décrit en fig 13. Les figures 9 et 10 illustrent une autre variante de l'invention, permettant de surveiller des passages supérieurs à ceux décrit dans les figs 7 et 8, avec un important passage simultané de personnes. Les cadres (34a) , (34b) , (34c) et (34d) sont placés verticalement face à face de part et d'autre des passages à protéger, délimités chacun par les huisseries des portes. Dans ce cas de figure, 4 passages (35a), (35b), (35c) et (35d) sont protégés par 4 cadres de détections (34a), (34b), (34c) et (34d). Le 1er passage (35a) est protégé par le cadre (34a), le 2eme passage (35b) est protégé par le cadre (34a) et (34b), le 3eme passage (35c) est protégé par le cadre (34b) et (34c), le 4eme passage (35d) est protégé par le cadre (34c) et (34d). Comme le montre les figs 4 et 4a sur l'établissement des lignes de flux, un cadre permet de protéger une zone d'égale distance de chaque coté de ses faces, permettant ainsi avec 4 cadres de couvrir une zone protégée d'environ 7 fois la distance de protection sur une face du cadre, voir cas, fig 5. La fig 10 décrit le système électronique associé au type de protection fig 9. Le coffret d'alimentation et détection (36), est un système multi-voies pouvant connecter jusqu'à 12 cadres de protection. Dans le cas de la fig 9 seules 3 sorties sont utilisées. Le système multi-voies sera décrit en fig 15.

Bien entendu, diverses modifications peuvent intervenir quant aux emplacements des cadres dans les zones à protéger, décrits et illustrés à titre d'exemples nullement limitatifs, sans sortir du contexte de l'invention. Les fig 11 et 12 décrivent la protection d'un magasin ayant une petite surface avec une seule porte d'accés, et dont l'impératif est de supprimer les lignes de flux arrière permettant ainsi d'approcher les rayonnages d'articles protégés, très prés de la face arrière du cadre, sans risque de détection et permettant aussi d'accroitre la surface de rayonnage dans le magasin. Le magasin comporte une ouverture (40) permettant à un client (41) de pénétrer dans la zone protégée (42) et d'en sortir. Un cadre de détection (43) est positionné verticalement sur un coté du passage a protéger. Comme il en a été décrit en fig 4 et 4a, les lignes de flux se referment de part et d'autre des faces du cadre à distance égale, ceci peut géner dans le cas ou des articles protégés doivent être rangés très prés du passage où se trouve le cadre. Un dispositif passif (44) disposé sur la face arrière du cadre va permettre de résoudre le problème posé par la proximité des articles protégés. Le dispositif (44) est constitué, comme le montre la fig 12 de deux plaques d'agglomérés (45 et 46) d'environ 1,5 cm d'épaisseur chacune ayant une face couverte d'une feuille d'aluminium (45a) pour la plaque (45), et une face couverte d'un papier de plomb (46a) pour la plaque (46). Ces deux plaques sont séparées par un isolant (47) en papier ou film plastique. Les deux plaques sont ensuites assemblées par collage, faces métallisées vers l'intérieur. Ce panneau est ensuite positionné sur la face arrière du cadre (43) à une distance d'environ 1/10 de la distance de détection sur une seule face. Ce système permet donc d'arrêter ou d'atténuer d'une manière très importante le bouclage des lignes de flux (43a) sur la face arrière du cadre, sans changer en quoi que ce soit les lignes de flux de la face de détection. La fig 13 décrit le synoptique de fonctionnement du coffret permettant de connecter un ou deux cadres de détection, comme il en a été question brièvement dans les descriptions fig 5 et fig 8. Le coffret d'alimentation et détection comporte une prise électrique (50) assurant l'alimentation du coffret en 220 V 50 hz protégé par fusible (50a) et prise de terre obligatoire. Un système de détection coupure secteur (51) permet lors d'une coupure secteur de mettre en fonctionnement un ensemble de batterie (51a) fournissant 36 V environ, assurant l'alimentation correcte de l'ensemble du coffret, et donc de l'ensemble du dispositif de détection et d'alarme, permettant une protection efficace même en cas de coupure secteur jusqu'à concurrence d'environ 24 heures de fonctionnement sur batterie. Seule l'alarme (61b) interne au coffret fonctionnera, assurant une détection d'alarme par système électro-acoustique. Un dispositif (51b) assure la charge correcte des batteries avec détection et coupure fin de charge, lorsque le système fonctionne normalement sur le secteur.

Un filtre anti parasite (52) permet d'arrêter la majorité des parasites véhiculés par les lignes secteur. Un transformateur (53) fournissant environ 30v alternatif sur son secondaire, attaque une cellule de redressement et de filtrage (54) fournissant environ 34 volts continus en sortie, permettant d'alimenter le système de régulation (54a) à très faible chute de tension réglable fournissant 25 volts environ sous 2 ampères. Un disjoncteur électronique (55), à seuil de déclenchement réglable assure une protection efficace contre d'éventuels court circuits. Cette tension de 25 volts est envoyée sur chacun des connecteurs (56) voie 1 et (57) voie 2. Un régulateur intégré (58) fournit à sa sortie une tension de 15 volts assurant l'alimentation complète des différents organes électroniques du coffret. Une horloge (59) fournit une fréquence d'environ 30 khz appelée fréquence de validation, voir description fig 6. Cette horloge est envoyée sur les connecteurs (56) et (57). Un temporisateur (60) assure la détection du signal d'alarme envoyé par la carte de détection. Ce temporisateur assure le temps pendant lequel l'alarme va fonctionner. Ce temps de déclenchement est réglable par potentiométre (60a) dans une marge de réglage allant de 3 secondes à 30 secondes environ. La sortie du temporisateur (60) va commander un relais (60b) voyant 2 contacts repos et 2 contacts travail. Ce relais reste donc enclenché durant le temps de réglage du temporisateur (60). Les sorties de ce relais sont connectées sur un connecteur 9 points (60c) permettant le branchement de divers systèmes d'alarme. La sortie de temporisation (60) va également commander un second temporisateur (61) monté en multivibrateur ayant une temporisation réglable par potentiométre (61a). Ce temporisateur (61) va commander, un dispositif électro-acoustique (61b) interne au coffret, une diode électro-luminescente clignotante sur la face avant, et un (61c) relais (61d) 2 repos travail commandés cycliquement dont une moitié des sorties sont connectées sur le connecteur (60c). La diode électro-luminescente (61c) présente 2 états de fonctionnement. Lorsque l'on branche le cable de liaison (7) reliant le coffret (8) à la carte principale (2) un contact interne au connecteur (60c) s'établit, allumant la diode, permettant de savoir que le vérouillage du connecteur (56) est correct et indique en même temps la voie utilisée correspondante. Lorsqu'il y a détection, par l'intermédiaire d'un contact du relais (61d) la diode va donc s'allumer et s'éteindre au cycle correspondant au battement du dit relais, permettant de visualiser quelle est des deux voies celle ou s'est effectuée la détection. Le fonctionnement de la voie 2 en pointillé est identique à la voie 1 et ne sera donc pas redécrite. Les sorties relais départ, leurs contacts et les 2 systèmes de fonctionnement qu'ils offrent permettent aisément le branchement de n'importe quel système d'alarme. La voie 2 est commandée par les temporisateurs (62a) et (62). le temporisateur (62a) commande le relais (62b), le temporisateur (62) commande le relais (62d) voir figure 13a.

Le coffret est doté d'un système de commande à distance par fil comme il en a été parlé succintement dans la figure 5. La fig 13a montre également le dispositif de commande et son branchement. Un connecteur (63) sur la face arrière du coffret comporte une masse électrique (63a) 0 volt et 5 commandes, allant chacune sur un des cinq systèmes inclus dans le coffret, il s'agit des 4 relais de sorties puissance des 2 voies, et du dispositif acoustique commun aux 2 voies. Un cable de liaison (64) reliant le coffret (8) au boitier de commande (65) permet de mettre en fonction ou de couper de manière individuelle ou totale le système acoustique (61b) ou les sorties alarmes commandées par les 4 relais (60b) et (61d) voie 1 et (62b) et (62d) voie 2. Le boitier de commande comporte 5 interrupteurs (65a) permettant de réaliser les fonctions de coupure désirées. La fig 14 décrit l'autre système de commande à distance par infra-rouge, permettant par exemple comme pour la commande par fil, d'intervenir à distance sur un cadre de détection déterminé afin de pouvoir traverser la zone protégée par le dit cadre sans avoir de déclanchement d'alarme. Le système peut être utilisé par exemple dans un magasin qui assure une protection d'article emballé. Dans ce cas le circuit résonnant décrit en fig 6, n'est pas récupéré. Lorsqu'un client a éffectué le paiement d'un article sous emballage. la caissière par exemple ou toutes autres personnes habilitées, actionnera un emetteur infra-rouge (79) en direction d'un récepteur infra-rouge (80) associé à un cadre déterminé permettant au client de traverser la zone protégée sans qu'il y ait détection de l'article emporté et payé. Le récepteur infra-rouge (80) est fixé sur le cadre (67). un cable (68) assure l'alimentation du récepteur et permet d'effectuer la coupure d'alarme par coupure de l'horloge de validation de 30 khz assurant le fonctionnement de la carte de détection. La fig 14a décrit les connections électriques du récepteur infra-rouge avec le cadre. Un cable d'alimentation assure la connection électrique du cadre avec le coffret d'alimentation et détection par l'intermédiaire d'un connecteur 9 points fixé sur le cadre, voir description des connections fig 2. Les connections électriques du récepteur se font sur le connecteur fixe (69). Les fils (71) et (72) assurent l'alimentation 25 volts du récepteur. Le fil (70) véhicule l'horloge de validation 30 khz directement sur le récepteur (80) et le fil (74) assure par l'intermédiaire du récepteur la réinjection du signal d'horloge sur le connecteur (69). Une cellule de réception avec son système d'amplification (75) déclanche un temporisateur (76) commandant par l'intermédiaire d'un relais (77) une diode électro-luminescente (78) de réception correcte du signal de l'émetteur (79) et aussi la coupure de l'horloge de validation (70) permettant ainsi de pénétrer dans la zone protégée et de la traverser sans qu'il y ait déclenchement d'alarme. A partir d'un temps réglable du temporisateur celui-ci revient à l'état d'attente, éteignant la diode (78) et rétablissant le signal d'horloge vers la carte principale.

Si par exemple le temps de passage dans la zone protégée doit durer un temps supérieur à celui du temporisateur (76) il suffit de diriger et de garder le faisceau infra-rouge venant de l'émetteur portable (79) vers le récepteur pendant toute la durée du passage. Les utilisations du système infra-rouge et de commande par fil, ne sont nullement limitatives, sans sortir du cadre de l'invention. La fig 15 décrit le système multi-voies dont il a été question en fig 10. Le coffret d'alimentation et détection multi-voies (81) se compose d'une prise électrique (82) assurant l'alimentation du coffret en 220 volts 50 hz protégé par fusible (83) et prise de terre obligatoire. Un système de détection de coupure secteur (84) permet lors d'une rupture secteur de mettre en fonctionnement un ensemble de batteries (85) fournissant 36 volts environ, assurant l'alimentation correcte de l'ensemble du coffret et donc, de l'ensemble du dispositif de détection et d'alarme, permettant une protection efficace même en cas de coupure secteur jusqu'à concurrence d'environ 9 heures de fonctionnement sur batterie. Seule l'alarme acoustique interne au coffret et commune à toutes les voies indiquera qu'il y a eu détection, et évitera ainsi le vol, même en cas de coupure de secteur. Un dispositif (87) assure la charge correcte des batteries avec détection et coupure fin de charge, lorsque le système fonctionne normalement sur le secteur. Un filtre anti-parasite (88) permet d'arrêter efficacement les parasites véhiculés par la ligne secteur. Un transformateur (89) fournissant environ 30 volts alternatif sur son secondaire attaque une cellule de redressement et de filtrage (90) fournissant environ 34 volts continus en sortie, permettant d'alimenter le système de régulation à faible chute de tension réglable, fournissant à son tour une tension d'environ 25 volts sous 6 ampères environ. Le coffret comporte une horloge (91) ayant une fréquence fixe de 300 hz, cette horloge sert d'horloge de commande pour le partage de temps de douzes voies indépendantes. Le signal d'horloge commande un commutateur programmable (92) commutant cycliquement à une fréquence de 300 hz. l'horloge de validation (93) commune aux douzes systèmes et ayant une fréquence de 30 khz. Un système de synchronisation d'horloge (94) assure qu'à chaque passage à zéro de l'horloge 300 hz correspondra un passage à zéro de l'horloge 30 khz. Un système de programmation (95) manuelle sera adapté en fonction du nombre de cadre de détection utilisé. Chaque voie est monté sur circuit imprimé mobile (96) ayant un connecteur (97) s'enfichant sur une des douzes voies (98) dans le coffret. Chaque voie comporte une détection alarme par temporisateur avec sorties sur relais et connecteur identique au montage décrit en fig 13. Le système en partage de temps permet d'utiliser les cadres de détection en lignes, supprimant les effets d'interférences électro-magnétiques pouvant nuire au bon fonctionnement des dits cadres. La fig 16 décrit un autre mode de protection selon l'invention. Comme le montre la dite figure, une zone protégée (70) par exemple un rayon d'un magasin comporte une ouverture (71),

... permettant à des personnes de pénétrer dans la dite zone protégée, et d'en sortir simultanément. Deux cadres sont positionnés dans un plan horizontal en travers du passage (71). Un cadre (72) est placé en haut du passage protégé et un cadre (73) est placé sur le sol, en encastré, en travers du passage protégé, les deux cadres étant positionnés face à face. Chaque cadre couvre la moitié de la hauteur du passage protégé. Le cadre (72) couvre la distance (72a), le cadre (73) couvre la distance (73a). La hauteur totale du passage ne devra pas exéder 205 cm. La largeur du passage est de l'ordre de 215 cm. Les cadres sont positionnés de telle manière qu'ils couvrent la totalité de la surface du passage protégé. Si une personne (77) par exemple passe avec un article comportant une étiquette (78)(en noir) avec son circuit résonnant, ce circuit est détecté par l'un ou l'autre des cadres de détection provoquant le déclenchement de l'alarme. Le cadre (72) détectant le circuit lorsque celui-ci se trouve dans la surface (72a) de détection du dit cadre, ou bien c'est le cadre (73) qui détecte le circuit lorsque celui-ci se trouve à une hauteur correspondante à la surface de détection (73a) du cadre (73). Il existe cependant une zone aléatoire (74) où la détection de l'article peut être faite soit par le cadre (72) soit par le cadre (73), soit par les deux cadres en même temps en fonction du réglage de sensibilité se trouvant sur les cartes de détection (75) de chaque cadre. Ceci est dû au fait que les lignes de champs de chaque cadre se recoupent au même endroit, créant une surface (74) en hachuré couverte par les deux cadres. La fig 17 décrit la manière dont sont placés les deux cadres dans le passage protégé (71) et leur connection avec le coffret d'alimentation et détection alarme (76).

REVENDICATIONS

I) Dispositif électronique de détection de vol par induction électro-magnétique, destiné à détecter le passage non autorisé d'articles sur une zone protégée. Appareil caractérisé en ce qu'il comporte un système d'émission de signaux électro-magnétiques d'une fréquence prédéterminée dans la zone protégée. un système de réception faisant partie intégrante du dit système d'émission, un cadre en profilé d'aluminium sur lequel est branché la carte de détection comportant les deux systèmes d'émission et réception. Le dit système de réception est destiné à détecter les variations de champs électro-magnétiques, produit par la résonnance de circuits résonnants, lorsqu'ils passent dans la dite zone protégée, et les dits circuits résonnants comportant une self avec concentrateur de ligne de flux, accordé pour répondre à la dite fréquence prédéterminée et fixés sur des articles dans la zone à protéger, le cadre de détection étant disposé dans un plan vertical sur un coté de passage à protéger. Appareil caractérisé en ce qu'il peut comporter plusieurs cadres de détection, chacun des dits cadres protégeant une surface égale dans le dit passage à protéger, et étant placés dans des plans verticaux ou dans des plans horizontaux, de telle manière qu'un cadre soit en face d'un autre cadre permettant ainsi de couvrir complètement le dit passage à protéger.

II) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit système d'émission et le dit système de réception, sont montés sur un même ensemble, formant le cadre de détection.

III) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre de détection est disposé verticalement sur un coté du dit passage à protéger.

IV) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs cadres de détection peuvent être montés dans des plans verticaux, chacun protégeant une zone d'égale surface dans le dit passage a protéger.

V) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs cadres de détection peuvent être disposés dans des plans horizontaux en haut et au sol, en travers du dit passage à protéger.

VI) Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les dits cadres sont placés l'un en face de l'autre, chacun des dits cadres couvrant une partie du dit passage à protéger.

VII) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cadre de détection est formé de deux boucles de surfaces égales formant un huit.

VIII) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les deux boucles sont rectangulaires.

IX) Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le sens du courant circulant dans la boucle supérieure, se trouve inversé dans la boucle inférieure.

X) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit circuit résonnant comporte une pastille de ferrite, concentrant les lignes de flux du dit cadre de détection.

XI) Dispositif selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que les lignes de champs s'établissent de part et d'autres des faces du cadre, créant ainsi deux surfaces de détection égales.

XII) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coffret d'alimentation et détection alarme comporte le branchement de deux voies indépendantes.

XIII) Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que lors d'une alarme déclanchée sur une des deux voies, un signal lumineux indique la dite voie détectée sur le coffret d'alimentation et détection alarme.

XIV) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les 12 cadres de détection peuvent être branchés sur un coffret dit multi- voies permettant de protéger de très larges passages.

XV) Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dit coffret multi-voies fonctionne en partage de temps .

XVI) Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le coffret d'alimentation et détection alarme deux voies, comporte un dispositif de télécommande à distance par fil, permettant la coupure d'alarme sur l'une quelconque des 2 voies.

XVII) Dispositif selon la revendication 14, en ce que les 12 cadres de détection du dispositif multi-voies peuvent être télécommandés à distance d'une manière individuelle par liaison infra-rouge pour la coupure d'alarme.

XVIII) Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le récepteur infra-rouge est disposé sur la boucle supérieure du cadre.

XIX) Dispositif selon l'une quelconque des revendications caractérisé en ce que le temps de l'alarme est réglable sur le coffret 2 voies, ou sur le coffret multi-voies, d'une manière individuelle pour chaque voie.

XX) Dispositif selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif passif de coupure arrière des lignes de champs électromagnétique .

XXI) Dispositif selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce que le coffret deux voies et le coffret multi-voies comportent un dispositif automatique de secours sur batterie en cas de coupure secteur.

Fig 1

P. I/19

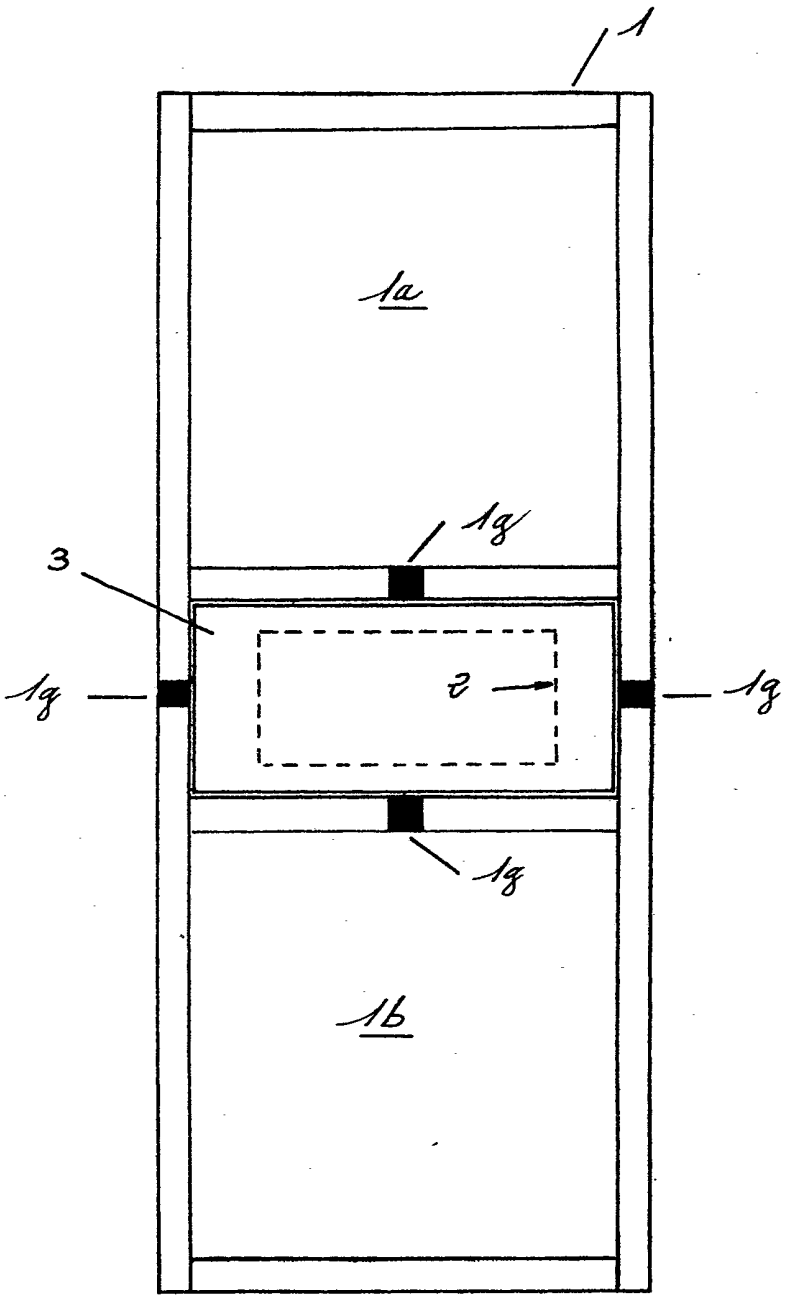
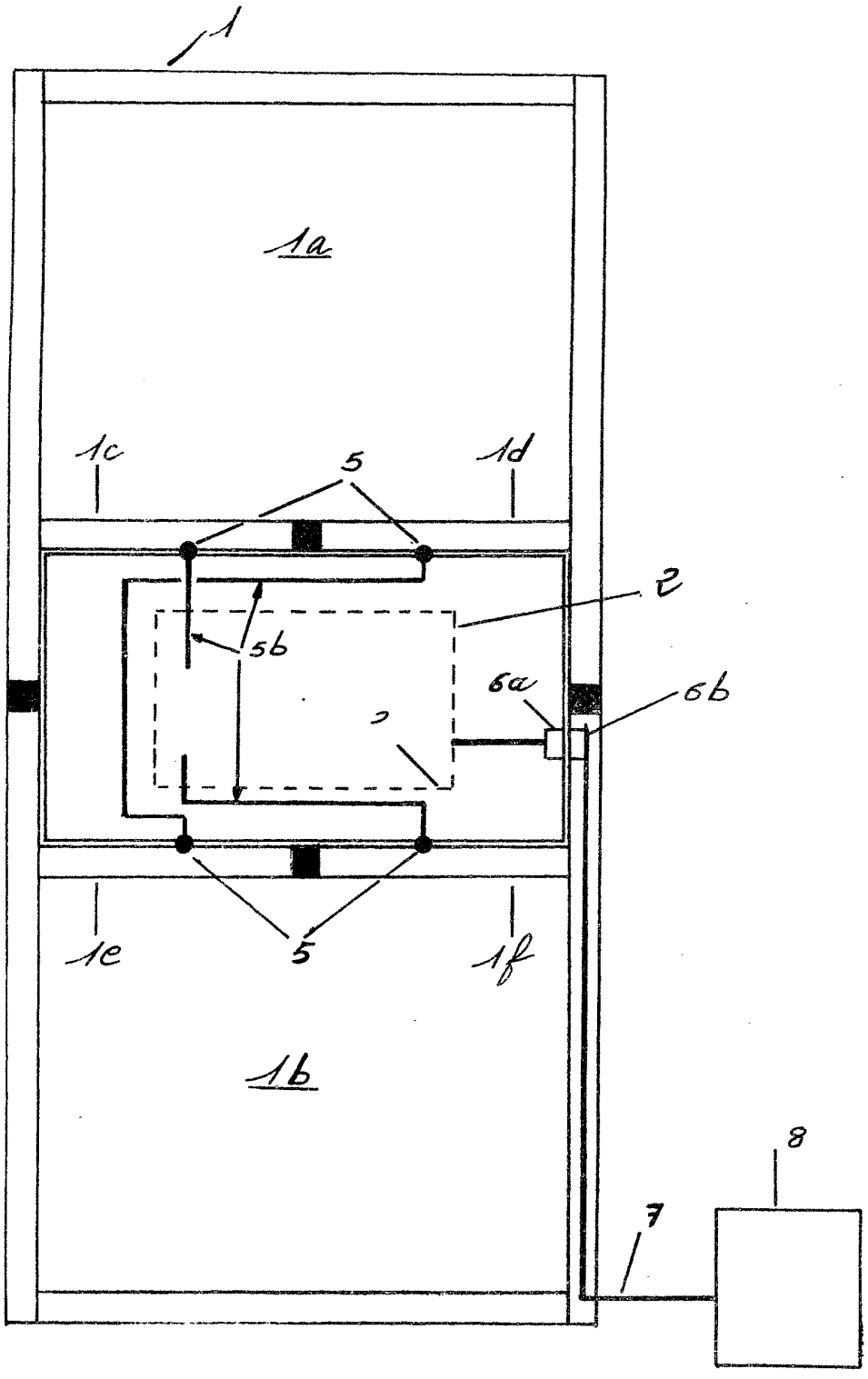
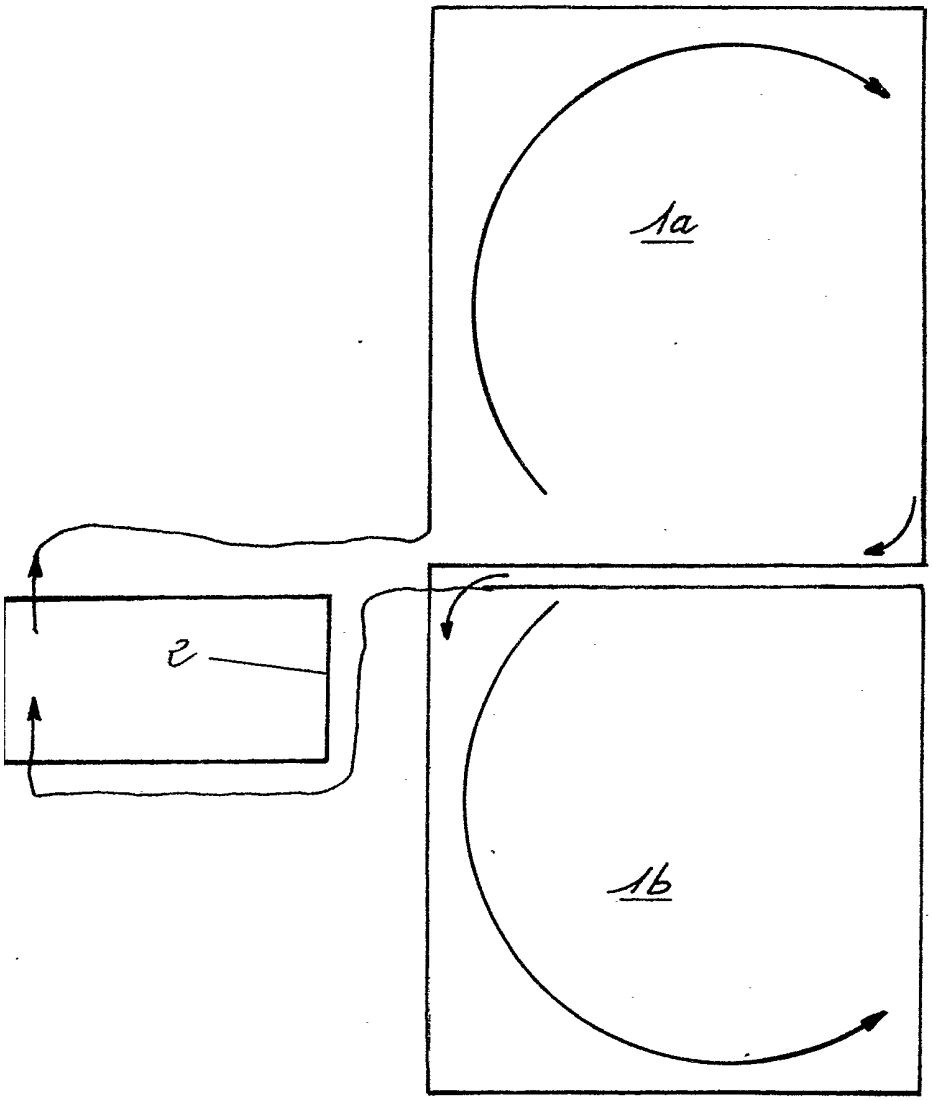


Fig 2



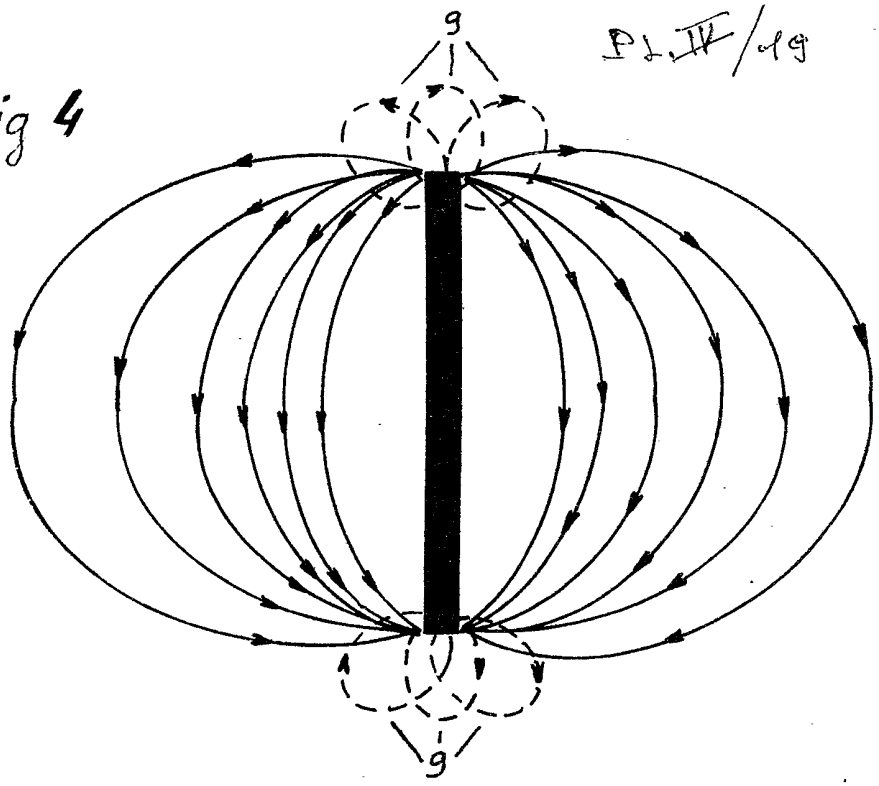
Pl. III/19

Fig 3



Pl. IV/19

Fig 4



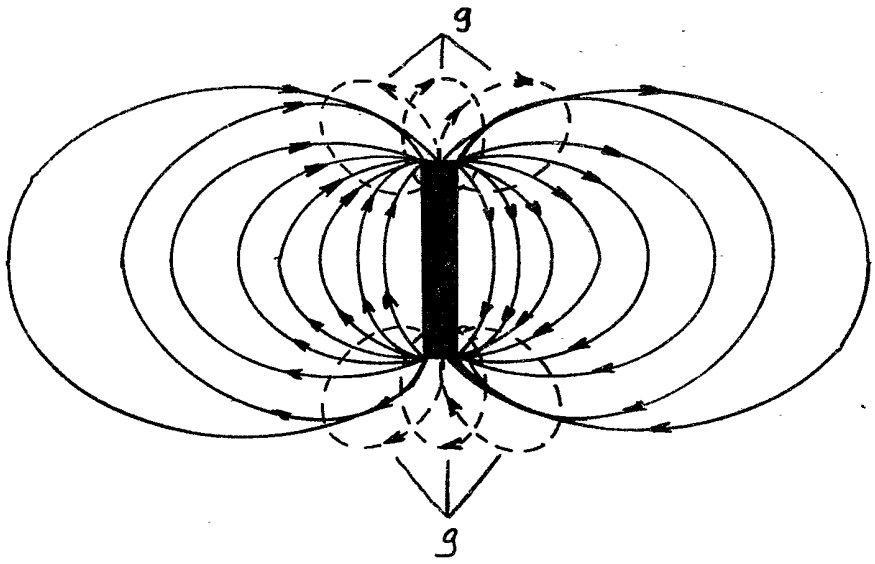


Fig. 4A

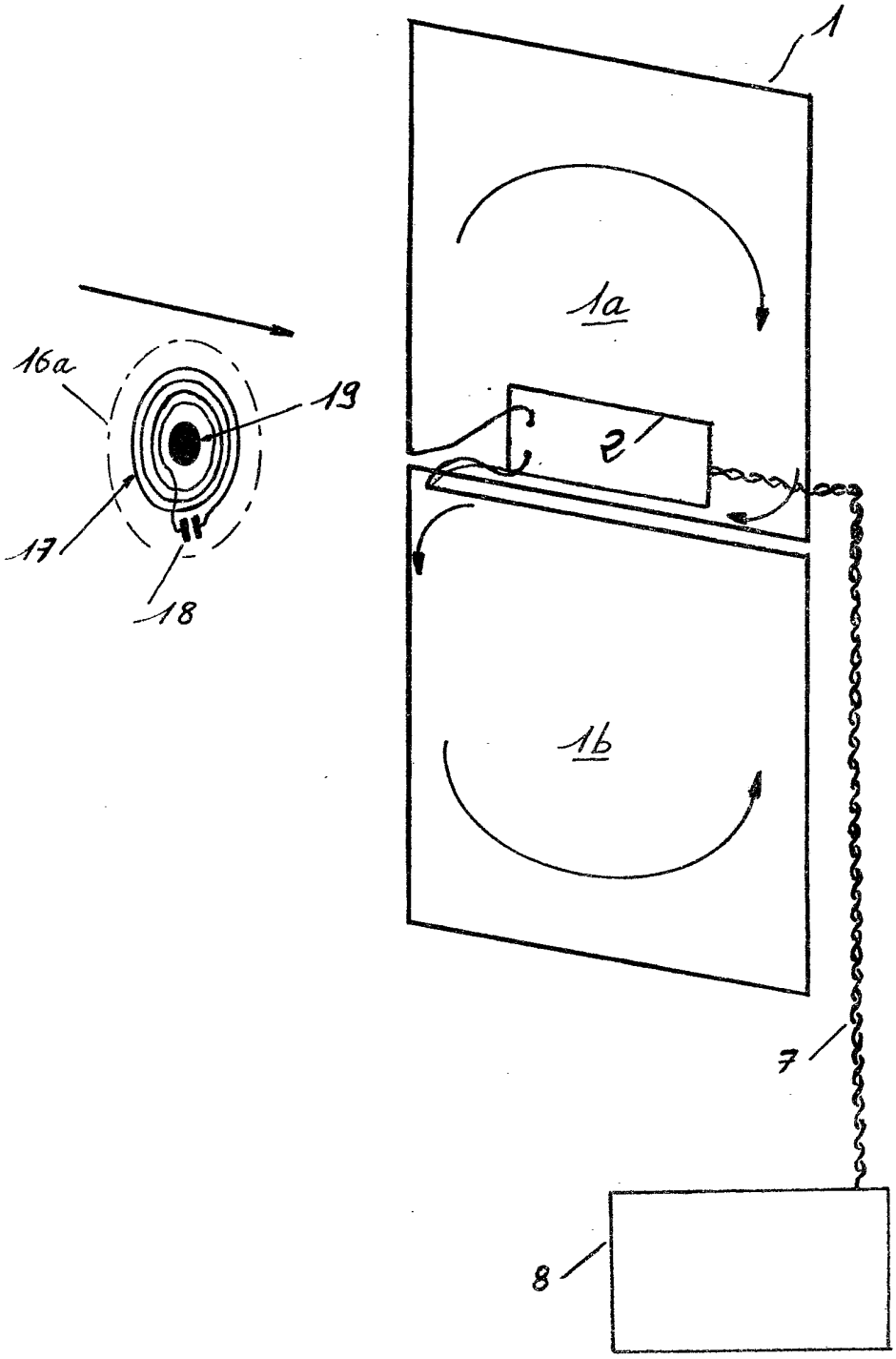
Fig.5.

Pl. II/19



Pl. III/19

Fig. 6



Pl. III / 19

Fig. 7.

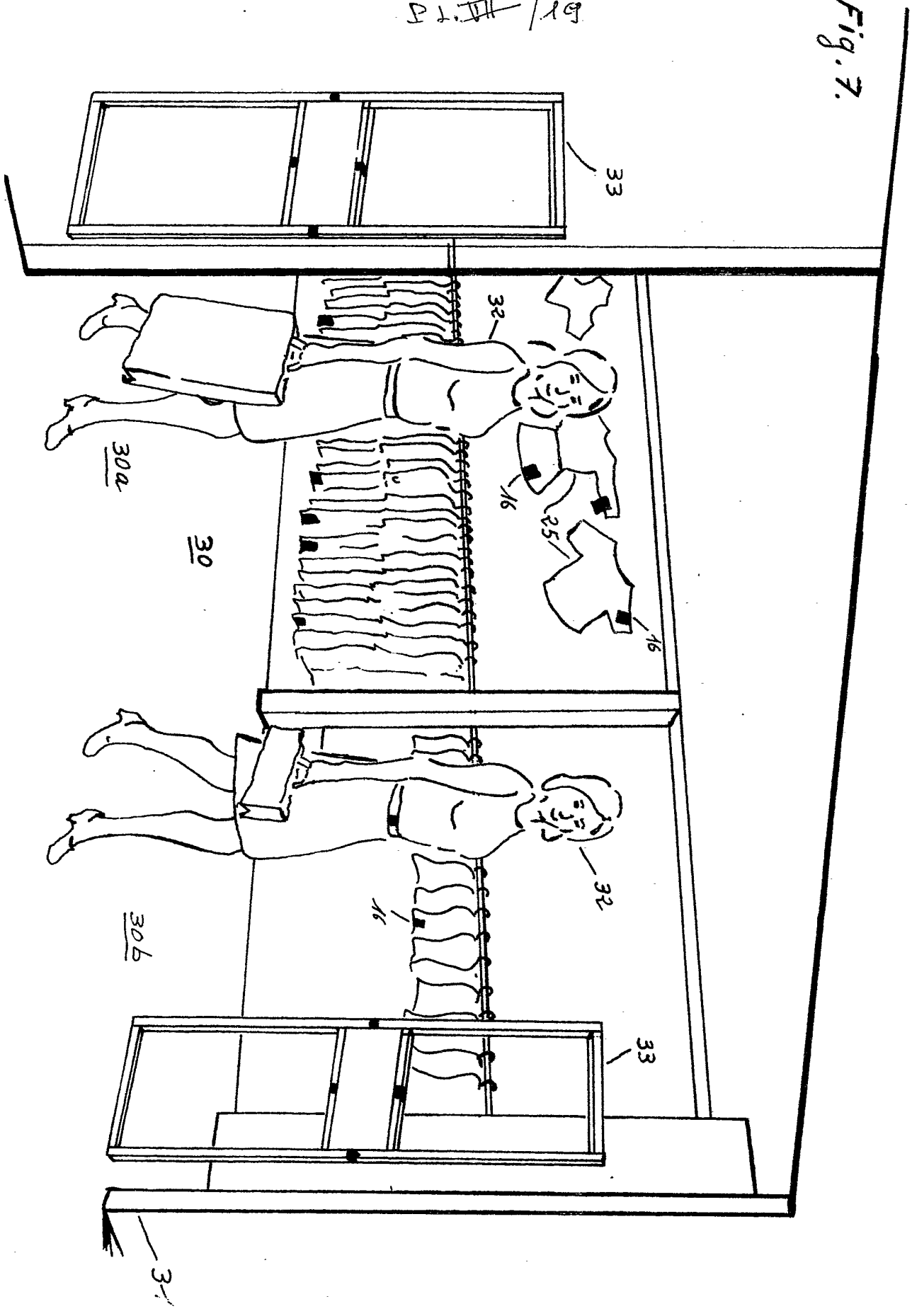
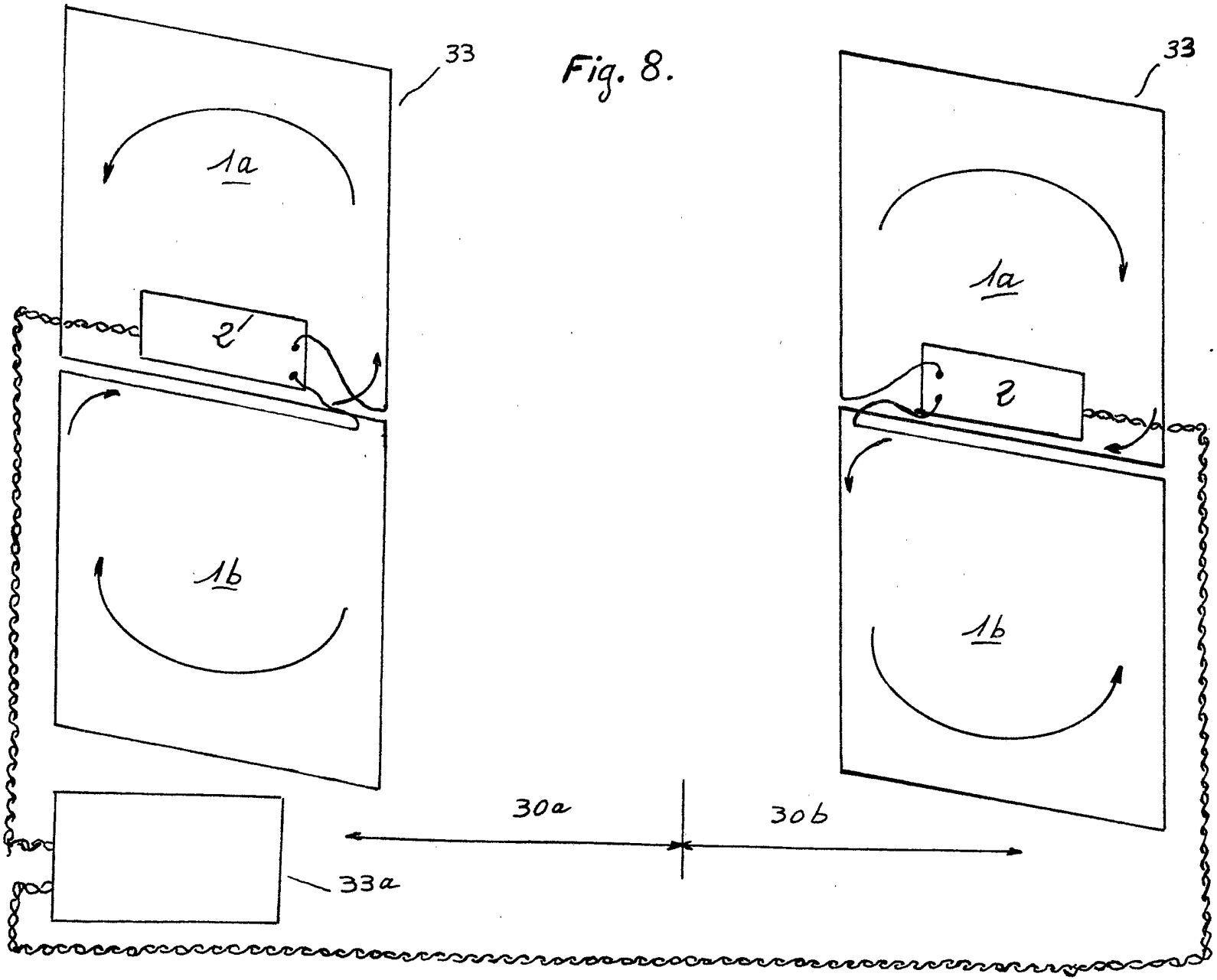


Fig. 8.



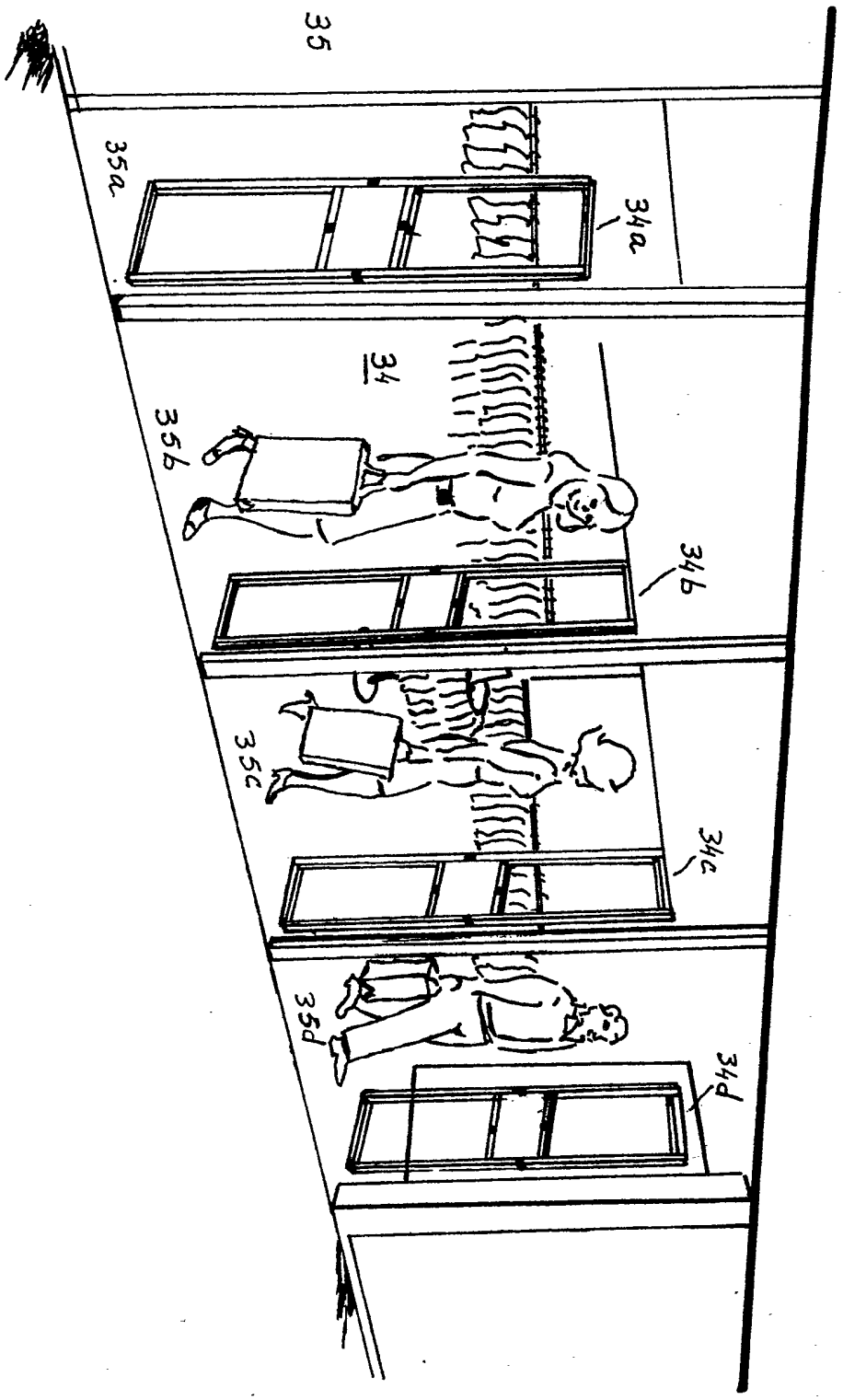
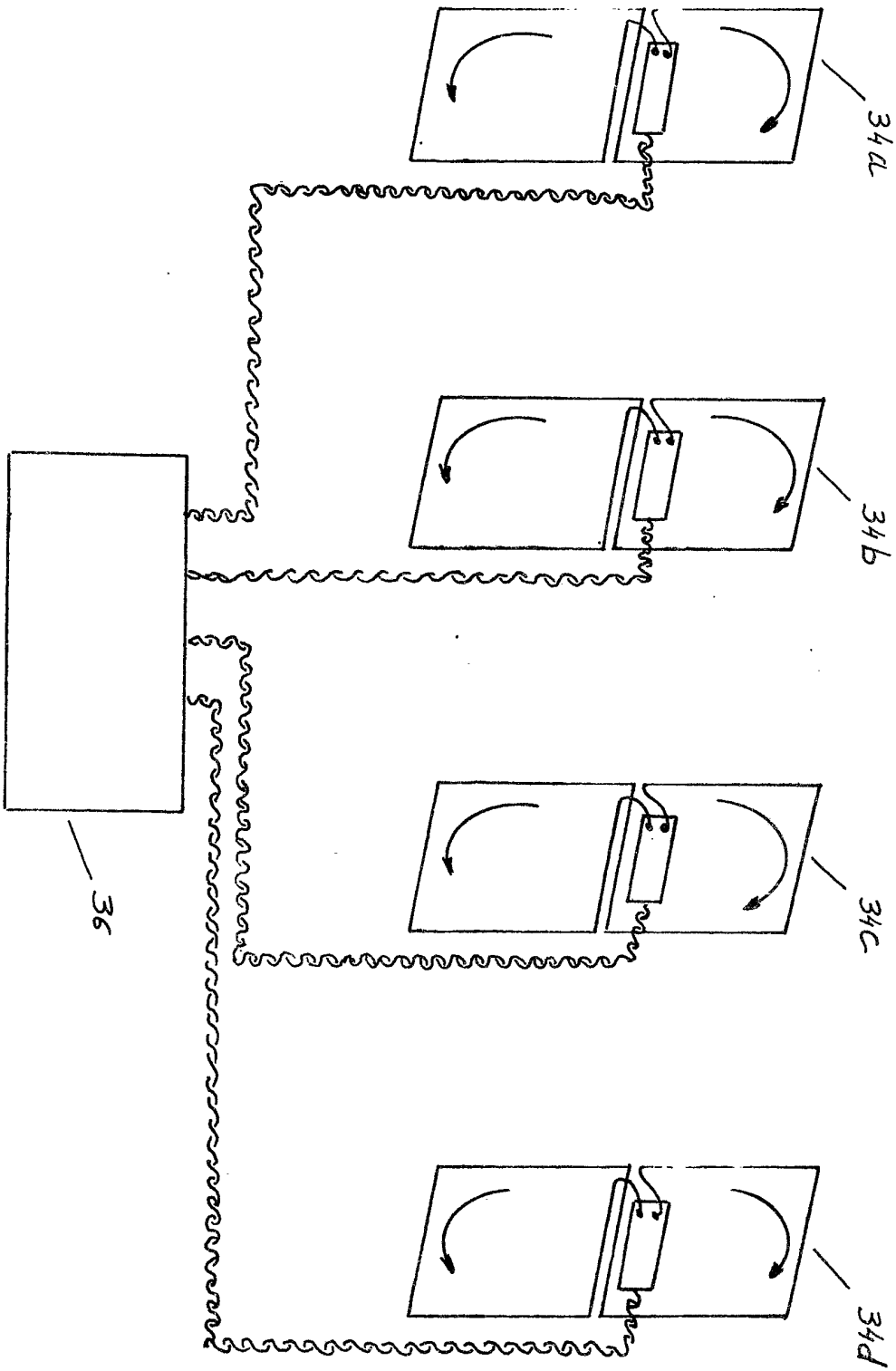


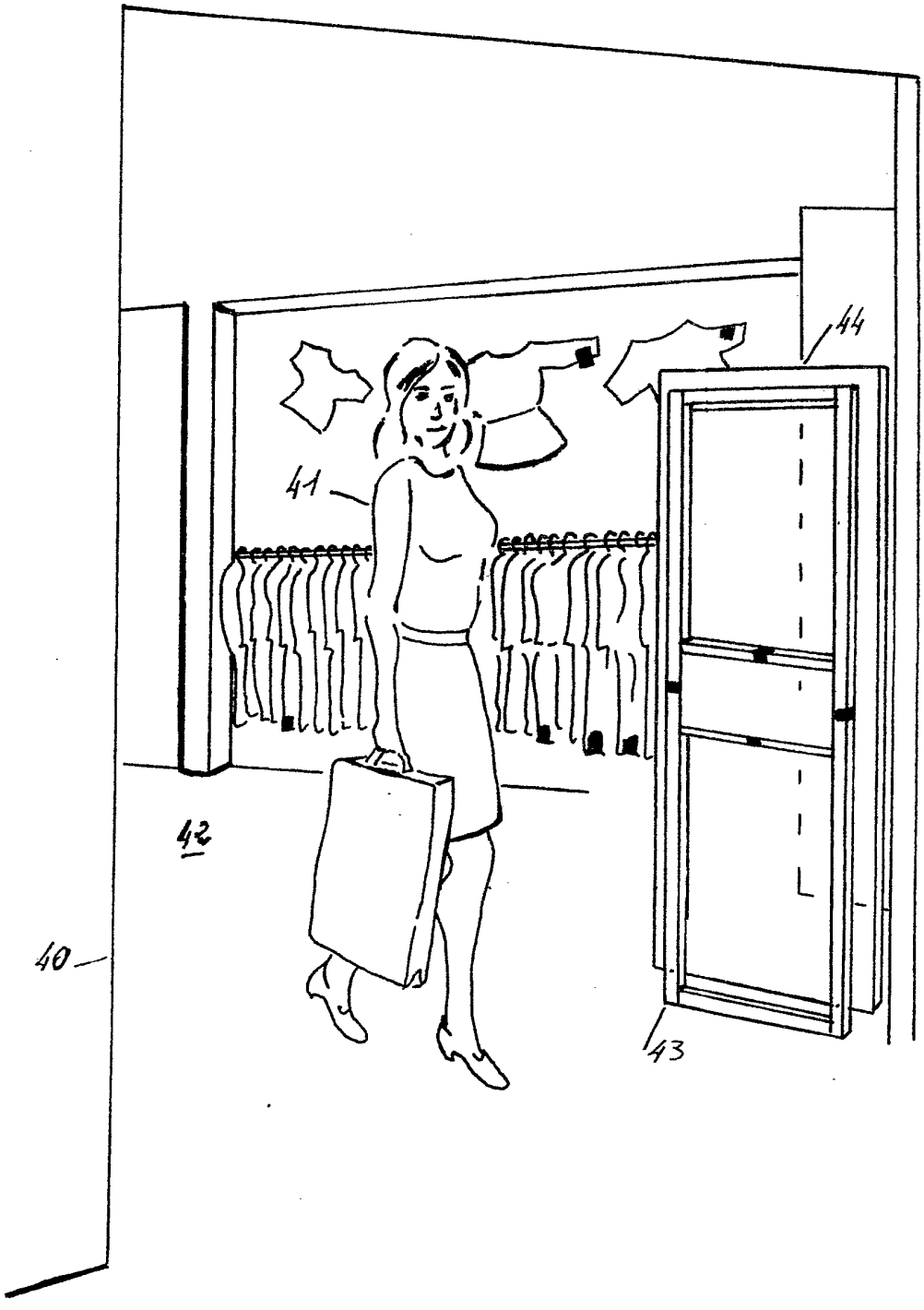
Fig. 9.

Fig. 10.



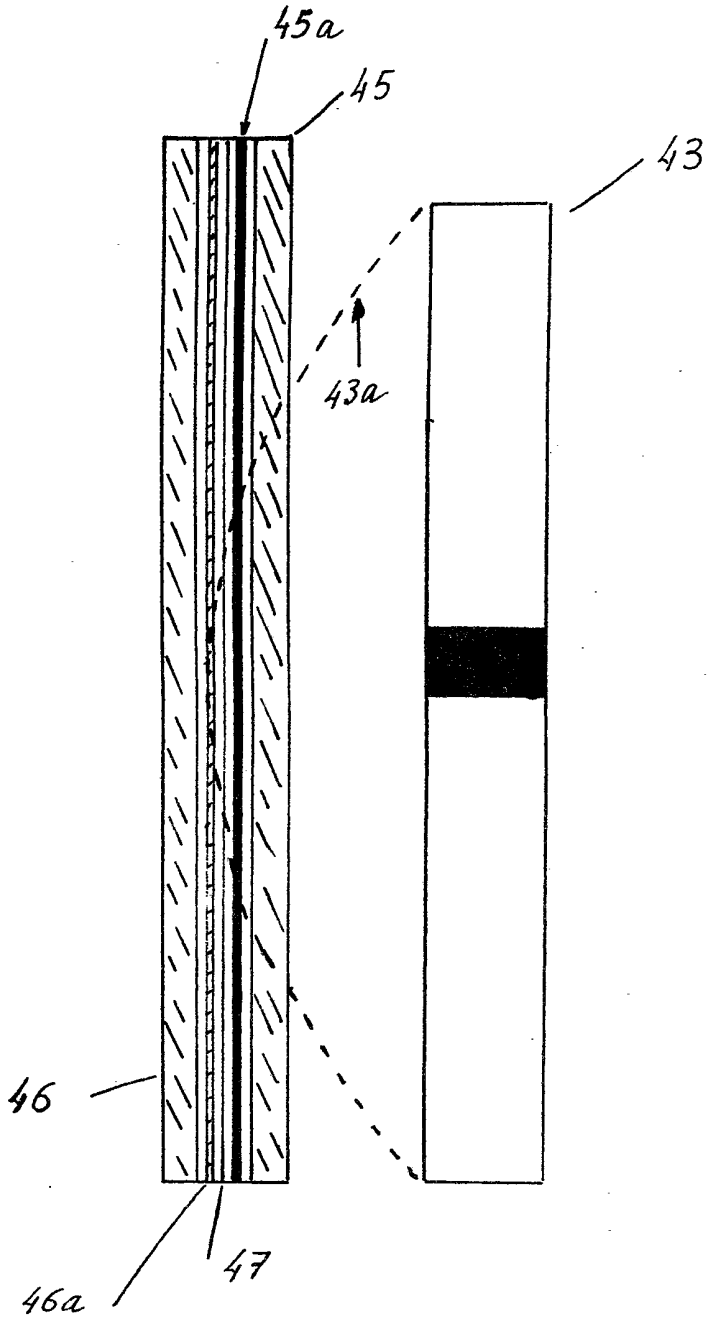
Pl. XI/19

Fig. 11.



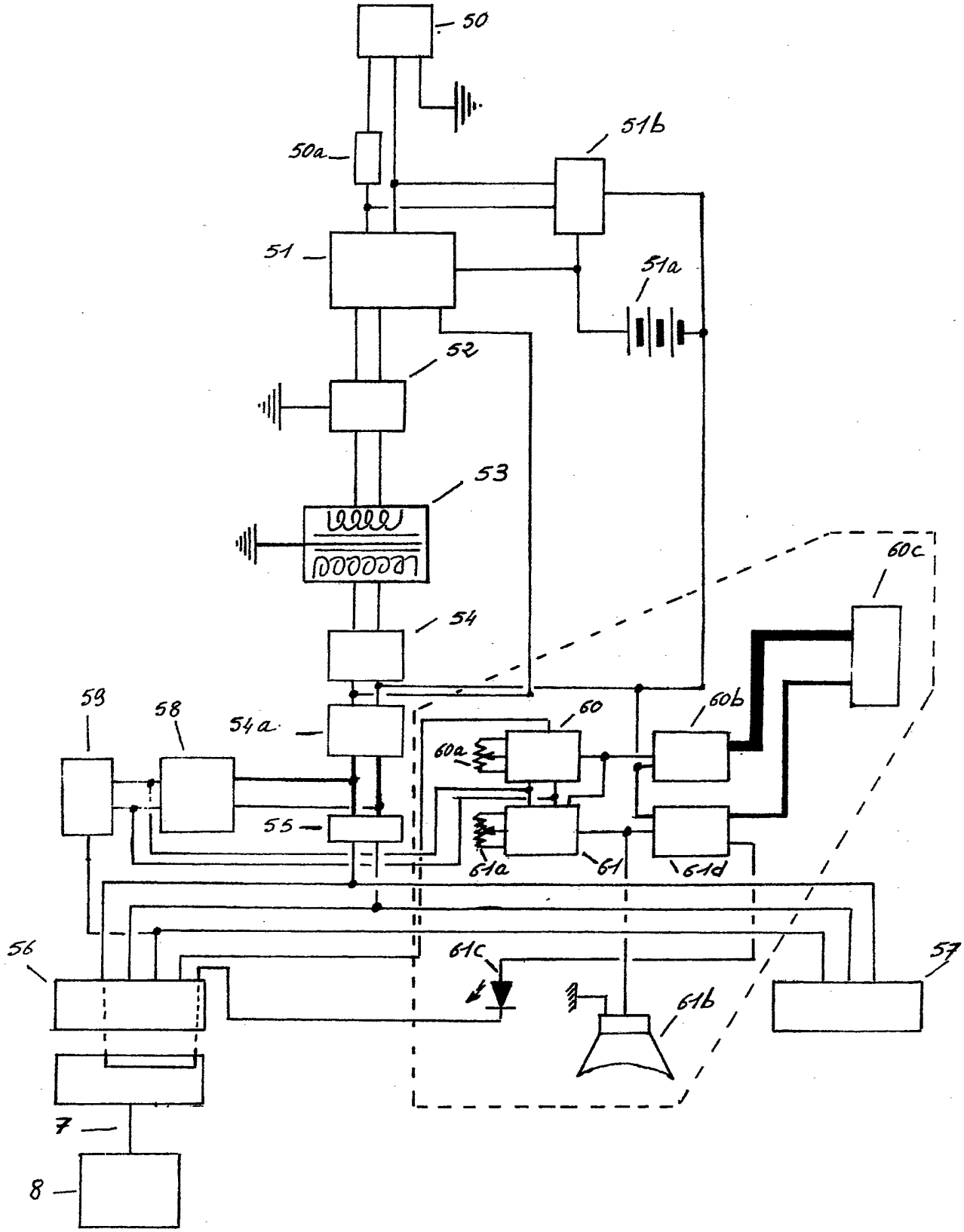
Pl. XII/19

Fig. 12.



Pl. XIII /19

Fig. 13.



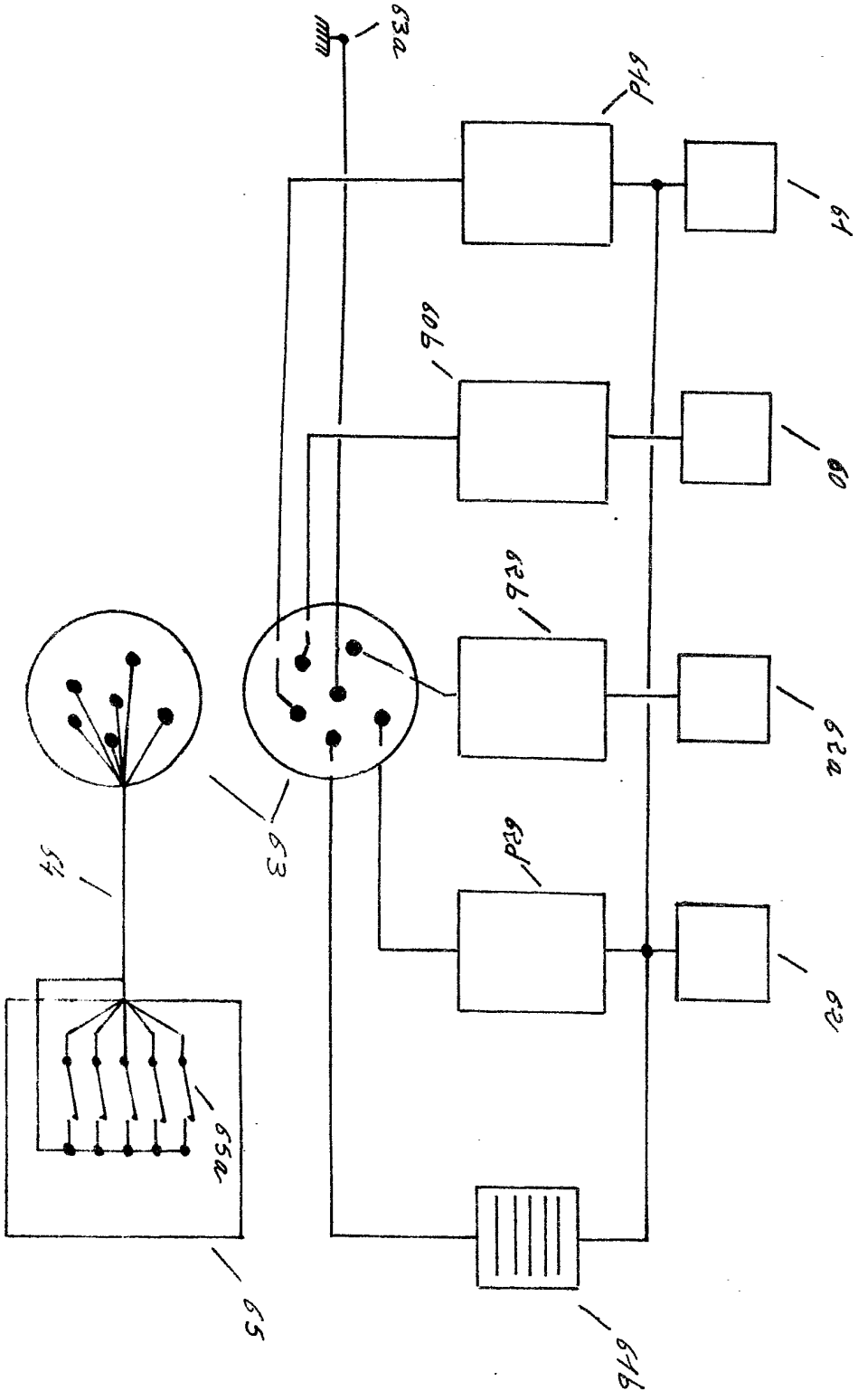
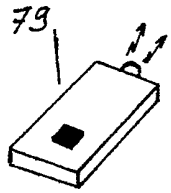
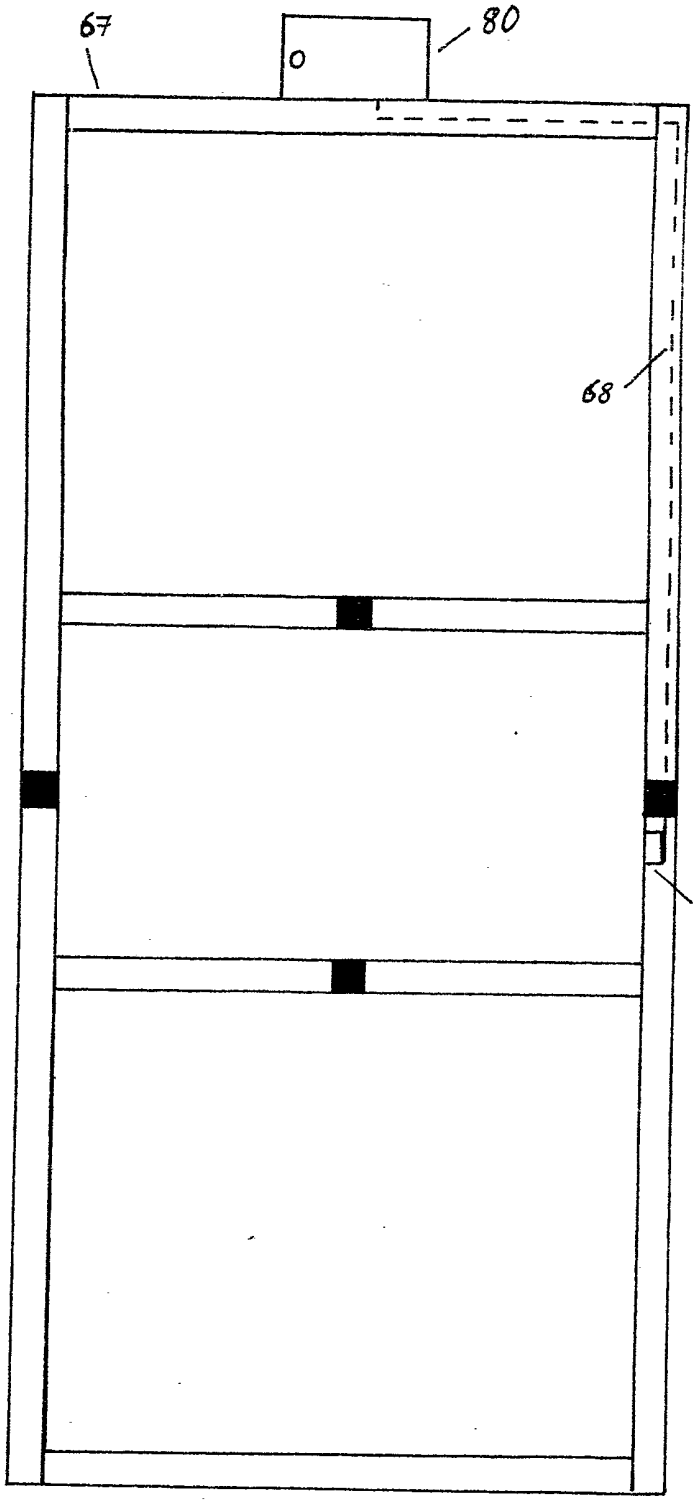


Fig. 13a

Fig. 14.





Pl. XVI/19

Fig. 14a.

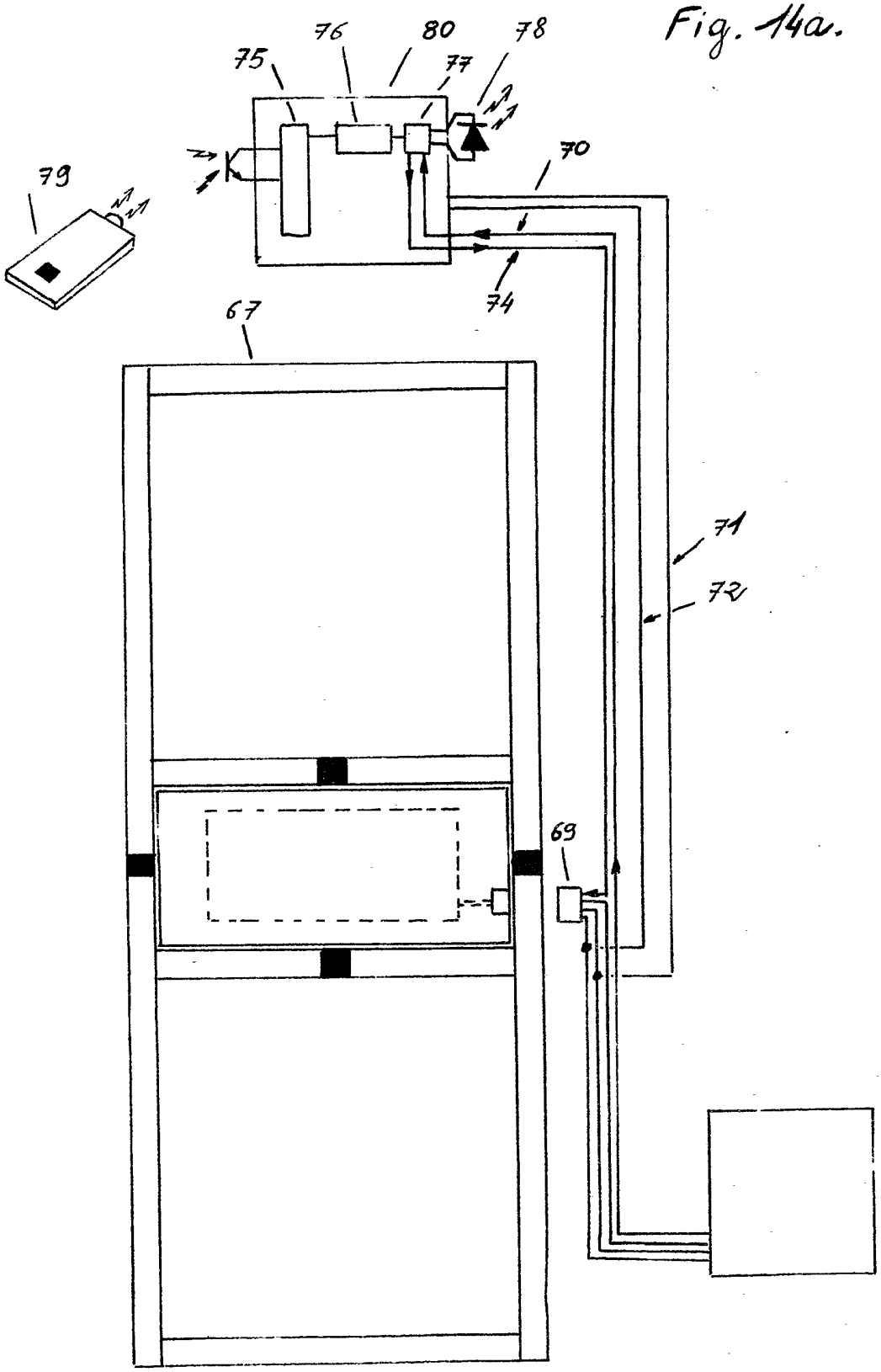
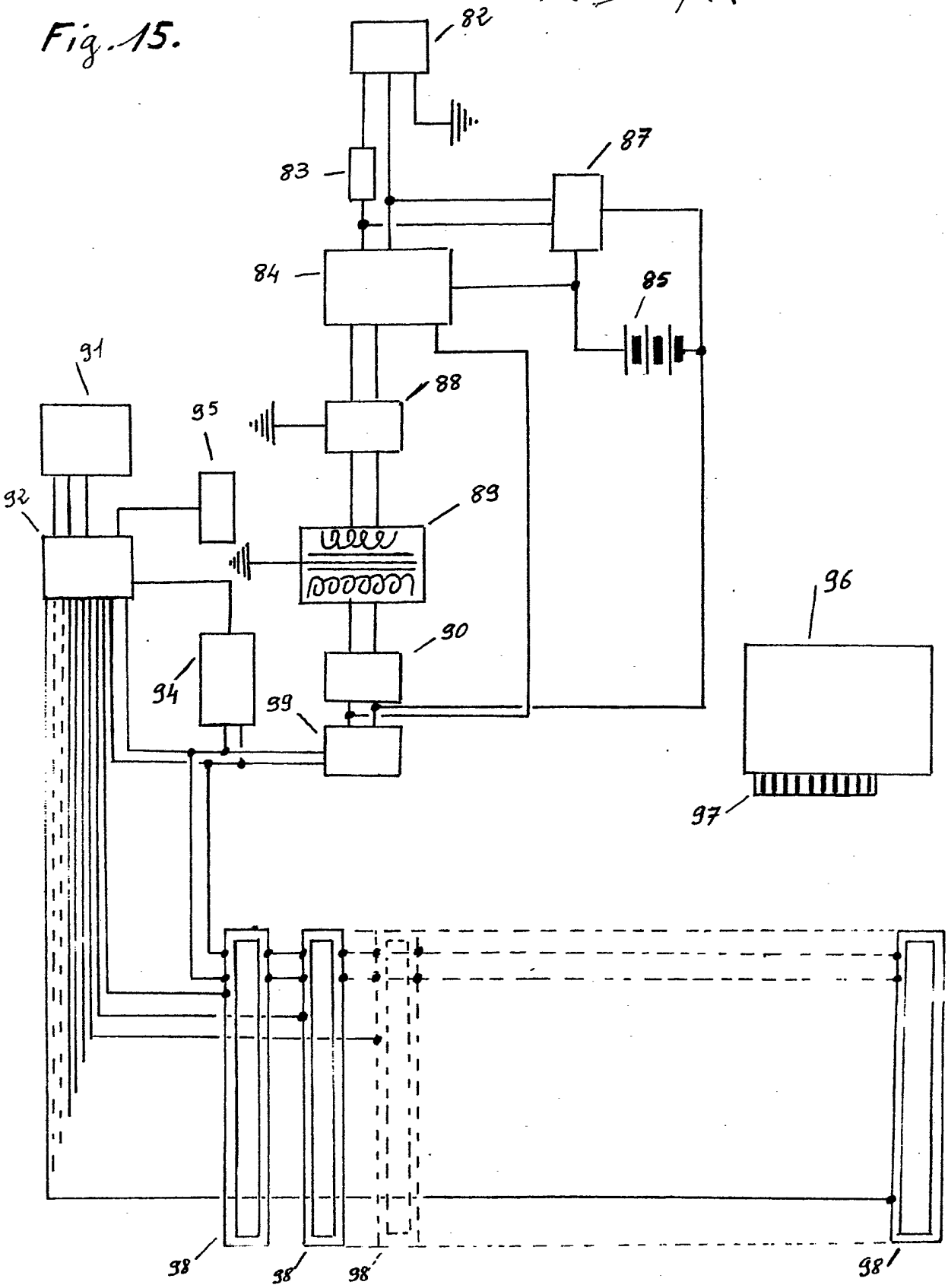


Fig. 15.



Pl. XVIII /19

Fig. 16.



Pl. XIX /19

Fig. 17.

