

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 915 861

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

②1 N° d'enregistrement national :

07 03300

⑤1 Int Cl⁸ : A 47 G 29/122 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.05.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.11.08 Bulletin 08/46.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AMAYENC JEAN LUC ANDRE — FR
et BELS GAËL MARCEL JACQUES — FR.

⑦2 Inventeur(s) : AMAYENC JEAN LUC ANDRE et
BELS GAËL MARCEL JACQUES.

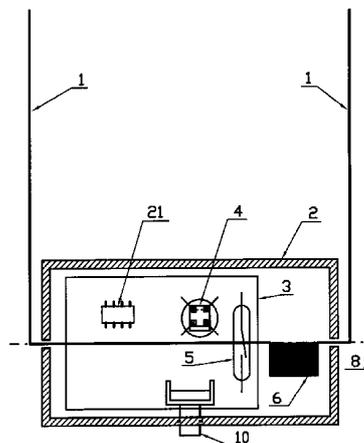
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 DETECTEUR ELECTRONIQUE D'INTRODUCTION DE COURRIER OU DE COLIS DANS UNE BOITE AUX
LETTRES.

⑤7 L'invention concerne un dispositif électronique de dé-
tection d'introduction de courrier ou de colis dans une boîte
aux lettres. Le signalement d'introduction se fait au moyen
d'un voyant lumineux clignotant sur la porte de la boîte aux
lettres ou distant suivant l'installation ce qui permet au pro-
priétaire de se déplacer et d'ouvrir sa boîte aux lettres uni-
quement si il y a du courrier ou un colis dedans.

Ce dispositif est constitué d'un boîtier (2) muni d'un dé-
tecteur de mouvement (4) qui détecte l'ouverture de la porte
de la boîte aux lettres pour l'introduction d'un colis et de
deux tiges métalliques (1) qui détectent tout passage de
courrier par la fente de la boîte aux lettres. Ces tiges (1)
basculent sur l'axe (8) et sont rappelées en position haute par
deux aimants. L'aimant (6) sert aussi de déclencheur pour
le contact magnétique (5). Le dispositif est réinitialisé au
moment du relevé de courrier en appuyant sur le bouton
poussoir (10). L'ensemble du dispositif est géré par un mi-
cro contrôleur (21) de faible consommation qui permet une
autonomie de plusieurs mois avec 2 piles de 1,5 V.



FR 2 915 861 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif permettant de détecter toute introduction de courrier ou de colis dans une boîte aux lettres sans action supplémentaire de la part de la personne qui fait la distribution.

Le problème est que pour savoir si il y a du courrier dans une boîte aux lettres, il faut aller l'ouvrir. De plus, certaines boîtes aux lettres sont disposées à l'entrée de la propriété, ce qui contraint son propriétaire de descendre de la voiture ou de sortir de chez lui pour aller voir si il y a quelque chose dans sa boîte. Ce déplacement est d'autant plus désagréable si il fait mauvais temps ou si le propriétaire de la boîte aux lettres est une personne à mobilité réduite.

Ce dispositif permet d'afficher par un témoin lumineux clignotant visible même par forte luminosité la présence de courrier dans la boîte aux lettres. Ce témoin lumineux peut se trouver sur la porte de la boîte aux lettres ou déporté plus loin pour être visible sans se déplacer. Il suffit donc juste de regarder à distance si le témoin lumineux clignote pour savoir si il y a du courrier. Ce dispositif permet donc d'aller ouvrir la boîte aux lettres que si il y a réellement du courrier ou un colis dedans.

La première spécificité de la présente invention est que l'ensemble du dispositif est monobloc et donc très simple d'installation par un particulier sur une boîte aux lettres déjà existante. La figure 2 représente un dispositif installé sur une porte. Il suffit de faire un trou dans la porte (24) pour laisser sortir le témoin lumineux (23) et de coller le boîtier (2) sur la face intérieure la porte de la boîte aux lettres (24) en dessous de la fente d'introduction des lettres (29). Le trou dans la porte n'est pas nécessaire pour le modèle à témoin lumineux distant, mais il faut faire un trou dans la toile de la boîte aux lettres pour laisser passer les deux fils qui sortent du dispositif pour aller alimenter le témoin lumineux qui est installé ailleurs. Le dispositif ne nécessite aucun lien mécanique avec le volet (26) qui couvre la fente (29) de la boîte aux lettres ni avec la serrure (27) pour détecter l'ouverture. Il n'y a donc aucune mécanique externe au dispositif. L'alimentation du dispositif se fait par 2 piles de 1,5 volts qui se trouvent à l'arrière du dispositif dans le compartiment pour les piles (22) ce qui évite tout câblage externe et rend le dispositif autonome. Ces 2 piles assurent plusieurs mois d'autonomie au dispositif car il consomme moins de 0,5 milliampère en mode de surveillance et entre un et deux milliampères en moyenne avec le témoin lumineux qui clignote pour signaler qu'il y a du courrier ou un colis dans la boîte aux lettres.

L'ensemble du dispositif se compose d'un compartiment pour les piles (22) à l'arrière du boîtier (2), d'un témoin lumineux (23) sur la face avant ou externe si le témoin lumineux est déporté pour une meilleure visibilité, d'un bouton de réarmement (10), d'un détecteur de mouvement (4) pour détecter l'ouverture de la porte pour l'introduction des colis, d'un système avec une tige mobile pliée sensiblement en forme de U (1) rappelée par deux aimant (6 et 7) et d'un interrupteur magnétique (5) pour détecter le passage des lettres par la fente (29) de la boîte aux lettres, et d'un micro-contrôleur de faible consommation (21) pour gérer l'ensemble des éléments du dispositif. Les détails du fonctionnement de ces éléments sont décrits ci après, ainsi que la spécificité des éléments qui font l'objet du présent brevet.

Principe de fonctionnement du dispositif : Dès la mise en place des piles, le témoin lumineux (23) s'allume environ une seconde puis s'éteint pour signaler la bonne mise en fonctionnement du dispositif. Si un deuxième clignotement survient dans les deux secondes qui suivent, cela signifie que les piles sont faibles et qu'il faut les changer. La mise en place des piles est assimilée à un appui sur le bouton de réarmement. Le dispositif est momentanément insensible à toute détection pendant quelques secondes jusqu'à ce que le témoin lumineux clignote une seule fois pour indiquer la mise en mode surveillance du dispositif. Ce délai permet de refermer la porte de la boîte aux lettres sans déclencher le dispositif. Si le facteur met une lettre dans la boîte, au moment du passage de la lettre par la fente (29), elle pousse la tige (1) et la fait pivoter vers l'arrière ce qui provoque le déclenchement du dispositif. De même, si le facteur ouvre la porte (24) de la boîte aux lettres pour y mettre un colis, un détecteur de mouvement (4) dans le dispositif détecte le mouvement d'ouverture et déclenche le dispositif. Une fois le dispositif déclenché, le témoin lumineux (23) clignote. Ce clignotement se décompose en un temps éclairé pour au moins cinq temps éteints pour limiter la consommation du témoin lumineux tout en ayant une bonne visibilité car on peut y envoyer un courant assez fort tout en économisant la pile. La consommation moyenne du dispositif en mode de clignotement pour signaler la présence de courrier ou de colis dans la boîte aux lettres est de un à deux milliampères. Si ce clignotement est double, cela veut dire qu'il y a du courrier dans la boîte aux lettres et que les piles sont faibles, donc à changer. Quand la personne vient chercher son courrier, elle ouvre la porte (24) pour le prendre le contenu de la boîte aux lettres, avant de refermer la porte elle appuie sur le bouton de réarmement

(10) pour arrêter le clignotement signalant la présence de courrier. Le témoin lumineux (23) s'éclaire environ une seconde pour confirmer la prise en compte du réarmement puis s'éteint. Si un deuxième clignotement survient, c'est que les piles sont faibles et qu'il faut les changer. Après le réarmement, le dispositif reste
 5 insensible à toute détection pendant quelques secondes pour permettre à la personne de fermer la boîte aux lettres sans risque de déclenchement du dispositif. La fin de la période d'inhibition des détecteurs est signalée par un bref éclairage du témoin lumineux (23). Après, le témoin lumineux (23) reste éteint jusqu'à la prochaine introduction de courrier ou de colis dans la boîte aux lettres.

10 La deuxième spécificité de l'invention est que le témoin lumineux peut donner 6 informations différentes suivant des séquences de clignotement, ces informations sont :

- Information 1 : Le témoin lumineux (23) reste éteint si il n'y a rien dans la boîte aux lettres.
- Information 2 : Le témoin lumineux (23) s'allume environ 1 seconde puis s'éteint
 15 suite à l'appui sur le bouton de réarmement (10) ou un changement de piles.
- Information 3 : Un deuxième clignotement suivant l'information 2 signifie que les piles sont faibles et qu'il faut les changer.
- Information 4 : Un seul clignotement quelques secondes après l'appui sur le bouton de réarmement (10) indique la fin de la période d'inhibition des détecteurs et
 20 l'entrée en mode surveillance du dispositif.
- Information 5 : un clignotement continu signifie qu'il y a quelque chose qui a été introduit dans la boîte aux lettres. Ce clignotement se décompose en un temps éclairé pour 5 temps éteints ou plus pour améliorer la durée de vie des piles.
- Information 6 : Un double clignotement à l'information 5 signifie qu'il y a du
 25 courrier dans la boîte aux lettres et que les piles sont à changer car elles sont faibles.

La Troisième spécificité de cette invention est le système employé pour la détection de passage du courrier par la fente (29) de la boîte aux lettres. Ce détecteur ne nécessite aucun lien mécanique avec le volet (26) car il détecte le passage du courrier par la fente (29) de la boîte aux lettres par le basculement de la tige (1) dans
 30 le sens (9), ce qui supprime tout risque de déclenchement par le simple soulèvement du volet (26) sans introduction de courrier. Ce système est composé d'une fine tige d'acier de type corde à piano d'environ un demi millimètre de diamètre pliée sensiblement en U ayant une pliure spécifique suivant la figure 3 ou 4. Les parties (1)

de la tige sont placées à l'arrière de la fente (29) de la boîte aux lettres. Si une lettre passe par la fente (29), la tige bascule dans le sens (9) sur la figure 1B. Les détails des pliures des figures 3 et 4 sont les suivants : Chaque extrémité de la tige est pliée en boucle (11) pour éviter que le bout soit pointu et favoriser le glissement des lettres. La tige est maintenue sur le boîtier par les points (12). Les pliages (13) servent à la fixation de l'aimant mobile (6) qui déclenche l'interrupteur magnétique (5) et qui rappelle la tige (1) en position haute. Le modèle de tige en figure 4 comporte en plus les pliages (14) qui améliorent la rotation de la tige en évitant le frottement des parties (1) contre le boîtier (2). Cette tige peut pivoter sur 180 degrés sur l'axe (8) dans le sens (9) et le rappel en position haute se fait par deux aimants (6 et 7). Les figures 1, 2 et 5 représentent le dispositif avec la tige en position haute. Le premier aimant (6) est fixé sur la tige (1) dans les pliages (13) et le deuxième aimant (7) est fixé sur le boîtier (2). Sur les figures 5 et 6, les repères (6N) et (6S) correspondent respectivement aux pôles nord et sud de l'aimant (6), idem pour les repères (7N) et (7S) pour l'aimant (7). En position haute et sur les 90 premiers degrés de rotation de la tige (1), les pôles opposés (6N et 7S) des aimants sont face à face et s'attirent ce qui assure le rappel de la tige (1) en position haute et son maintien dans cette position, comme représenté en figure 5. Pour les positions entre 90 et 180 degrés comme représenté en figure 6, les pôles identiques (6S et 7S) des aimants sont face à face et se repoussent pour rappeler la tige (1) vers le haut. Ce positionnement spécifique des aimants (6 et 7) exerce donc une force suffisamment régulière pour assurer le rappel de la tige (1) en position haute sur les 180 degrés de sa rotation. De plus, l'aimant (6) a un deuxième rôle qui est celui d'actionner l'interrupteur magnétique (5). Cet interrupteur est de type ILS et se trouve donc dans une ampoule de verre étanche, ce qui le protège de l'humidité et de la poussière. Cette étanchéité le rend donc insensible aux intempéries et conditions difficiles, ce qui améliore sa fiabilité et sa longévité si la boîte aux lettres se trouve à l'extérieur. Le contact de cet interrupteur magnétique (5) reste ouvert quand la tige (1) est en position haute comme représenté en figure 5. Ce contact se ferme quand la tige (1) se baisse au moment du passage du courrier par la fente de la boîte aux lettres (29) comme représenté en figure 6. Tout changement d'état du contacteur magnétique (5) au moment du passage du courrier par la fente (29) est transmis au micro-contrôleur (21) qui le mémorise et fait clignoter le témoin lumineux (23) pour signaler la présence de ce courrier dans la boîte aux lettres.

La quatrième spécificité de cette invention est le détecteur utilisé pour la détection d'introduction de colis dans la boîte aux lettres. Pour mettre un colis dans la boîte aux lettres, le facteur ouvre la porte (24), met le colis dans la boîte puis referme la porte. La détection d'introduction de colis se fera donc par la détection d'ouverture
5 de la porte de la boîte aux lettres. Le dispositif étant fixé sur la porte de la boîte aux lettres (24), la détection d'ouverture se fait par un détecteur de mouvement (4), ce qui a l'avantage d'éviter toute mécanique extérieure au dispositif qui en compliquerait l'installation. Ce détecteur de mouvement (4) est un interrupteur de type tilt à bille comme représenté en figures 7 et 8. Les broches (15) et (18) de ce détecteur sont
10 électriquement reliées entre elles, ainsi que les broches (16) et (17) pour optimiser la sensibilité à tout mouvement de ce détecteur. Ce détecteur est monté suffisamment incliné pour que la bille (20) soit dans la position représentée en figure 8 telle que tous les contacts (15, 16, 17 et 18) restent ouverts en absence de mouvement. En cas
15 d'ouverture de la porte de la boîte aux lettres, l'inertie de la bille (20) la fait rouler sur la pente (19) et sur broches (15) et (16) qui forment un genre de rail et établit le contact entre ces deux broches. Si le mouvement est assez fort, la bille peut aller jusqu'à toucher aussi les contacts (17) et (18) et mettre toutes les broches en contact. Toutes les informations de changement d'état entre les contacts (15, 16, 17 et 18) sont
20 transmises au micro-contrôleur (21) qui les mémorise et fait clignoter le témoin lumineux pour signaler la présence de colis dans la boîte aux lettres.

La dernière spécificité de ce dispositif est que le détecteur de mouvement (4), le contacteur magnétique (5), le bouton de réarmement (10) et le témoin lumineux (23) sont tous gérés par un micro-contrôleur (21) pour permettre toutes les fonctions
25 décrites précédemment. Ce micro-contrôleur a une consommation inférieure à 0,5 milliampère sous 3 volts ce qui permet d'avoir une autonomie de plusieurs mois avec un simple jeu de 2 piles de 1,5 volts. Cette consommation monte seulement entre un et deux milliampères quand le témoin lumineux (23) clignote à cause des séquences de clignotement spécifiques générées par ce micro-contrôleur (21).

Toutes ces innovations permettent donc de faire un dispositif qui peut détecter
30 aussi bien l'introduction des lettres dans la boîte aux lettres par la fente (29) que l'introduction d'un colis en ouvrant la porte (24). Tout les éléments du dispositif se trouvent dans un même boîtier ce qui simplifie considérablement l'installation, et ce dispositif est autonome car alimenté par piles.

REVENDICATIONS

1) Dispositif de détection d'introduction de courrier ou de colis dans une boîte aux lettres caractérisé par le fait que ce dispositif comporte :

- une fine tige mobile pliée sensiblement en U (1), rappelée par 2 aimants (6 et 7) et actionnant un interrupteur magnétique (5) pour la détection de passage de courrier par la fente de la boîte aux lettres sans être solidaire du volet (26),
- un détecteur de mouvement (4) pour détecter l'ouverture de la porte de la boîte aux lettres pour l'introduction des colis dans celle ci,
- un bouton de réarmement (10),
- un témoin lumineux (23) de présence de courrier pouvant afficher plusieurs informations.
- un micro-contrôleur (21) de faible consommation.
- un compartiment pour les piles (22).

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la tige de détection (1), l'interrupteur magnétique (5), le détecteur de mouvement (4), le bouton de réarmement (10), le témoin lumineux de présence de courrier (23) et le compartiment pour les piles (22) qui alimentent l'ensemble du dispositif sont montés dans un seul boîtier sans câblage extérieur ni mécanique additionnelle, et que deux fils peuvent éventuellement sortir du boîtier pour le cas où un témoin lumineux distant serait nécessaire.

3) Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que son installation dans une boîte aux lettres se résume à un perçage pour le témoin lumineux (23) ou le passage des fils pour un témoin lumineux distant, et au collage du boîtier (2) sur la face intérieure de la porte de la boîte aux lettres en dessous de la fente d'introduction des lettres (29).

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la tige (1) de détection est faite à partir d'une fine tige d'acier de type corde à piano pliée sensiblement en U, que chaque extrémité de la tige (1) est pliée en boucle (11) pour éviter que le bout soit pointu et favoriser le glissement du courrier, que la rotation de la tige se fait suivant l'axe (8) sur 180 degrés, que la tige est maintenue sur le boîtier (2) par les points (12), que les pliages (13) servent à la fixation de l'aimant mobile (6) qui déclenche l'interrupteur magnétique (5) et qui rappelle aussi la tige (1) en position

haute, que la tige peut comporter les pliages (14) qui améliorent la rotation de la tige en évitant le frottement des parties (1) contre le boîtier (2), que cette tige (1) détecte le passage du courrier par la fente (29) de la boîte aux lettres en basculant sans qu'il y ait de lien mécanique avec le volet (26) ce qui évite des déclenchements intempestifs
5 dus au simple soulèvement du volet (26) sans introduction de courrier.

5) Dispositif selon la revendication 1 et 4 caractérisé par le fait que la tige (1) peut pivoter sur 180 degrés sur l'axe (8) et que le rappel en position haute se fait par deux aimants (6 et 7), que le premier aimant (6) est fixé sur la tige (1) dans les pliages (13) et le deuxième aimant (7) est fixé sur le boîtier (2), que sur les 90 premiers
10 degrés de rotation de la tige (1) les pôles opposés des aimants (6 et 7) sont face à face et s'attirent ce qui assure le rappel de la tige (1) en position haute et son maintien dans cette position, que pour les positions entre 90 et 180 degrés les pôles identiques des aimants (6 et 7) sont face à face et se repoussent pour rappeler la tige (1) vers le haut, que ce positionnement spécifique des aimants (6 et 7) exerce donc une force
15 suffisamment régulière pour assurer le rappel de la tige (1) en position haute sur les 180 degrés de sa rotation.

6) Dispositif selon les revendications 1, 4 et 5 caractérisé par le fait que l'aimant (6) sert aussi à actionner la fermeture de l'interrupteur magnétique (5), que le contact de l'interrupteur magnétique (5) reste ouvert quand la tige (1) est en position haute,
20 que ce contact se ferme quand la tige (1) se baisse au moment du passage du courrier par la fente de la boîte aux lettres, que l'impulsion de l'interrupteur magnétique (5) au moment du passage du courrier par la fente (29) de la boîte aux lettres est transmise au micro contrôleur (21).

7) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la détection de
25 l'ouverture de la porte de la boîte aux lettres se fait par un détecteur de mouvement (4), que les broches (15) et (18) de ce détecteur sont électriquement reliées entre elles, ainsi que les broches (16) et (17) pour optimiser la sensibilité à tout mouvement de ce détecteur, que ce détecteur (4) est monté suffisamment incliné pour que la bille (20) soit dans une position telle que tous les contacts (15, 16, 17 et 18) restent ouverts en
30 absence de mouvement, qu'en cas d'ouverture de la porte de la boîte aux lettres, l'inertie de la bille (20) la fait rouler sur la pente (19) et sur broches (15) et (16) qui forment un genre de rail et établit le contact entre ces deux broches, et si le mouvement est assez fort, la bille peut aller jusqu'à toucher aussi les contacts (17) et

(18) et mettre toutes les broches en contact, et que toutes les informations de changement d'état entre les contacts (15, 16, 17 et 18) du détecteur de mouvement (4) sont transmises au micro-contrôleur (21).

5 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que suite à l'appui sur le bouton de réarmement (10), le dispositif reste insensible à toute détection pendant quelques secondes pour permettre de refermer tranquillement la porte de la boîte aux lettres sans risque de déclenchement du dispositif.

10 9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le témoin lumineux de présence de courrier (23) peut afficher les six informations différentes suivantes :

- Information 1 : Le témoin lumineux (23) reste éteint si il n'y a rien dans la boîte aux lettres;
- Information 2 : Le témoin lumineux (23) s'allume environ 1 seconde puis s'éteint
15 suite à l'appui sur le bouton de réarmement (10);
- Information 3 : Un deuxième clignotement suivant l'information 2 signifie que les piles sont faibles et qu'il faut les changer;
- Information 4 : Un seul clignotement quelques secondes après l'appui sur le bouton de réarmement (10) indique la fin de la période d'inhibition des détecteurs et
20 l'entrée en mode surveillance du dispositif;
- Information 5 : un clignotement continu signifie qu'il y a quelque chose qui a été introduit dans la boîte aux lettres. Ce clignotement se décompose en un temps éclairé pour 5 temps éteints ou plus pour améliorer la durée de vie des piles;
- Information 6 : Un double clignotement à l'information 5 signifie qu'il y a du
25 courrier dans la boîte aux lettres et que les piles sont à changer car elles sont faibles.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que le détecteur de mouvement (4), le contacteur magnétique (5), le bouton de réarmement (10) et le témoin lumineux (23) sont tous gérés par un micro-contrôleur (21) ayant une consommation inférieure à 0,5 milliampère sous 3 volts ce
30 qui permet d'avoir une autonomie de plusieurs mois avec un jeu de 2 piles de 1,5 volts, et que la consommation totale du dispositif monte entre un et deux milliampères de moyenne quand le témoin lumineux (23) clignote.

1/5

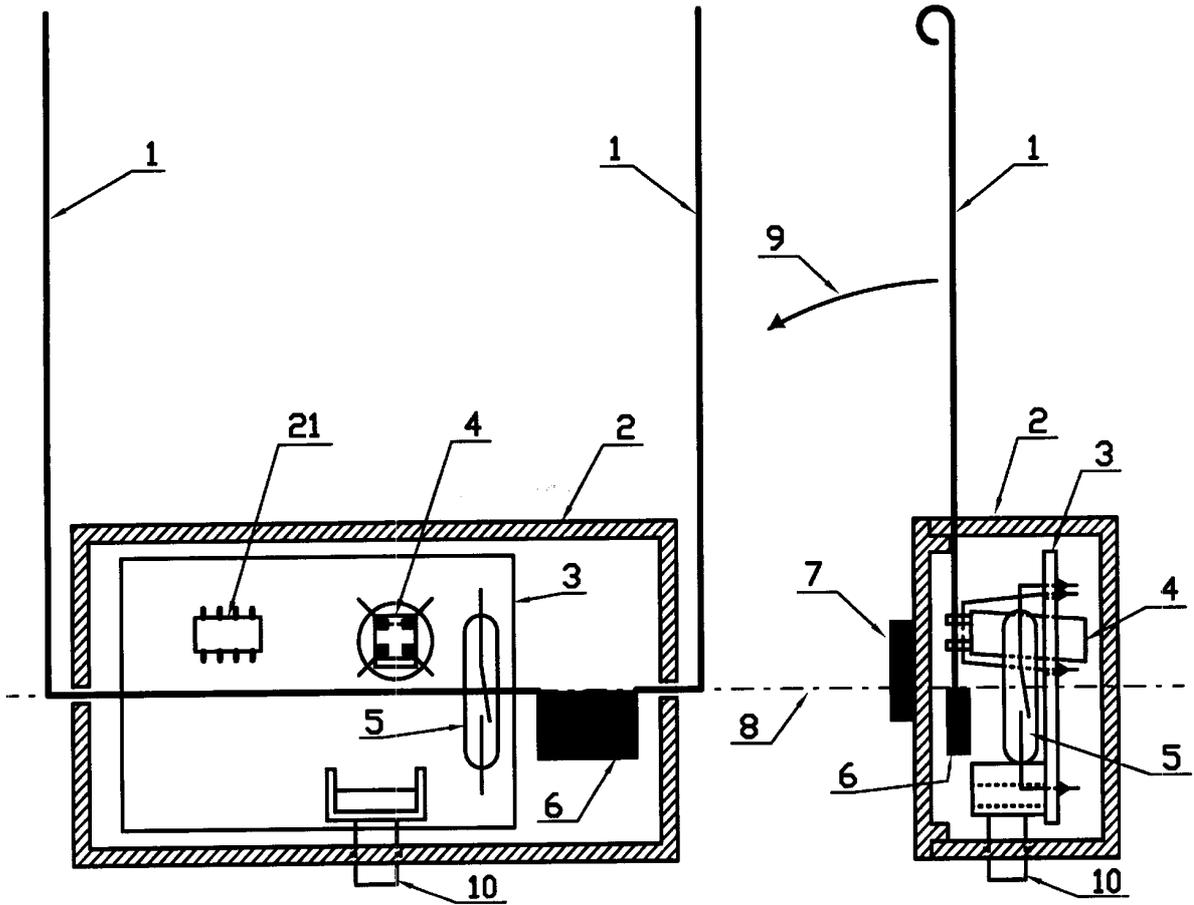


FIG. 1A

FIG. 1B

2/5

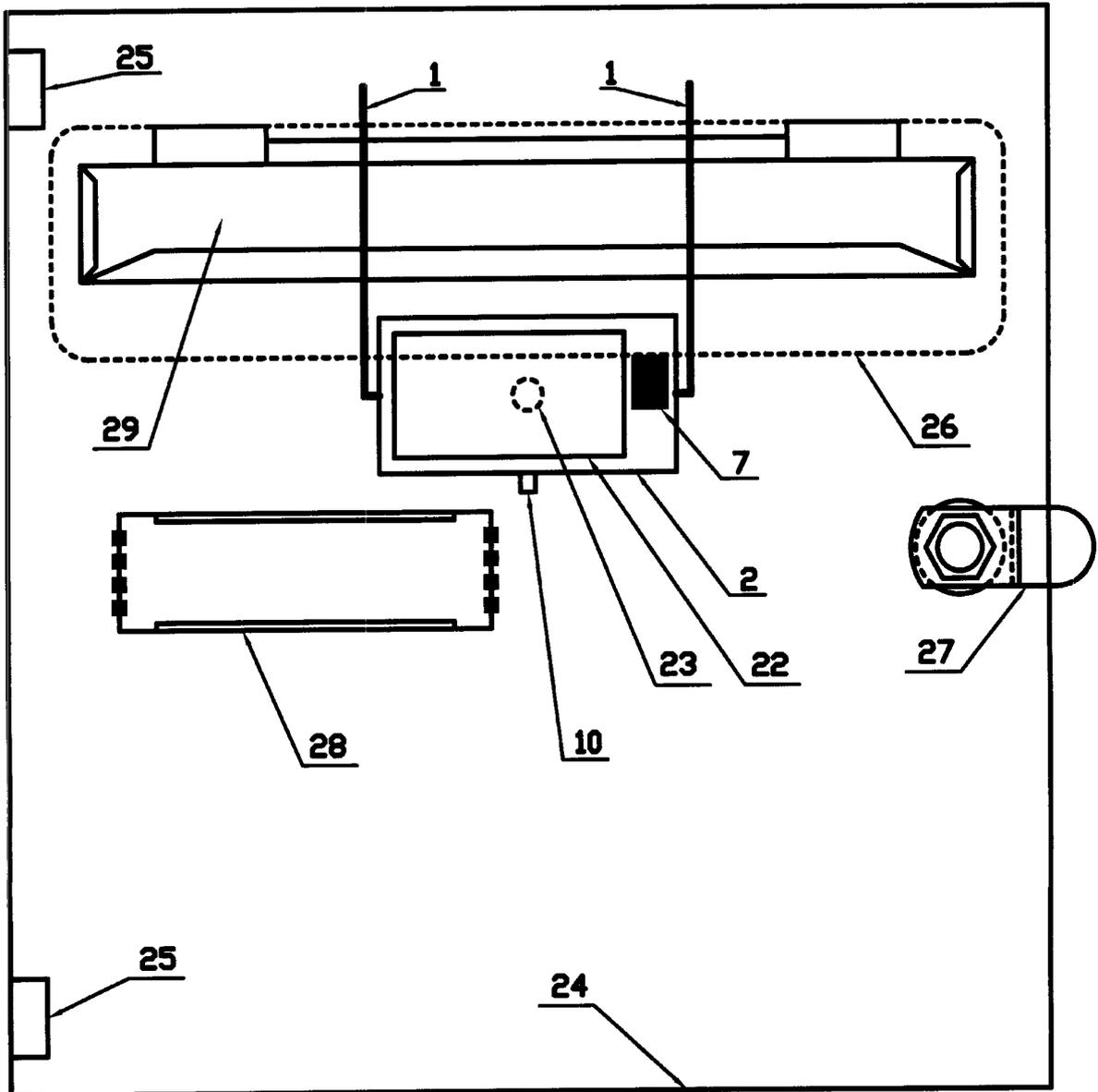


FIG. 2

3/5

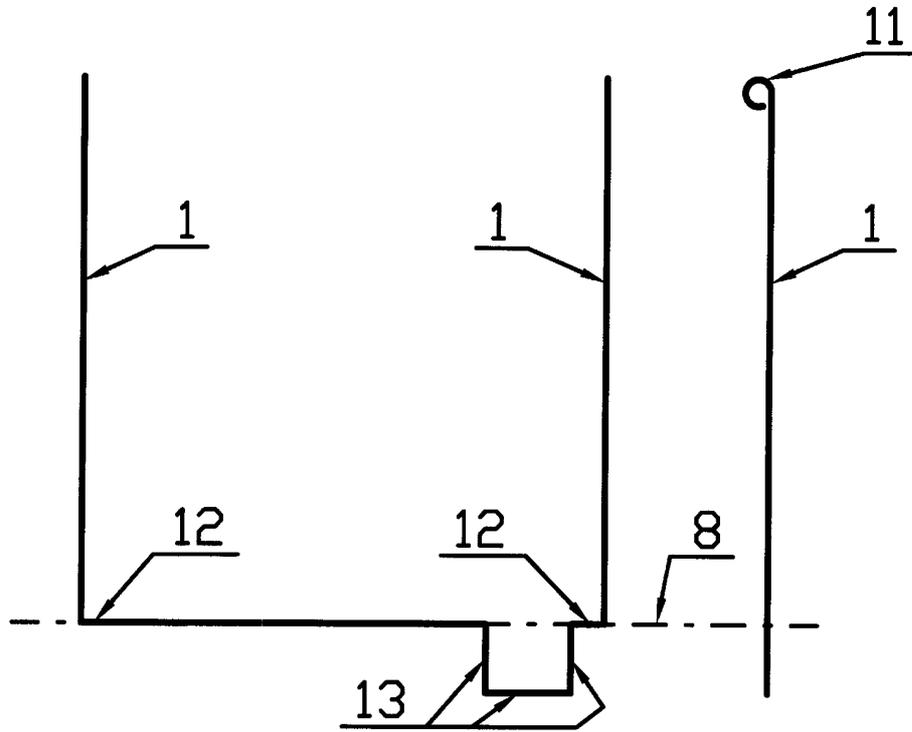


FIG. 3

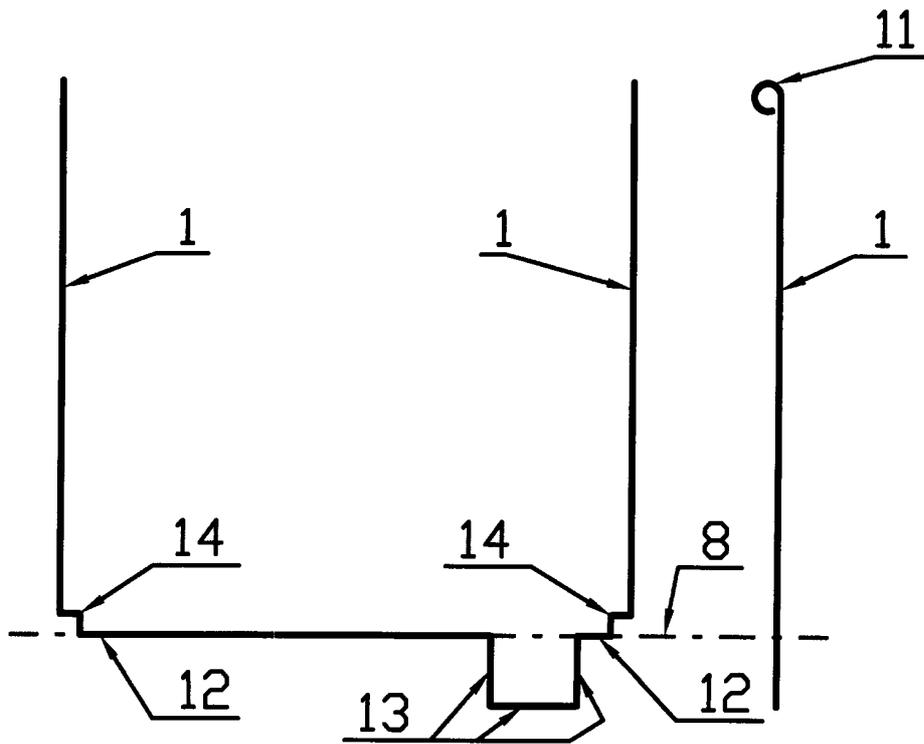


FIG. 4

4/5

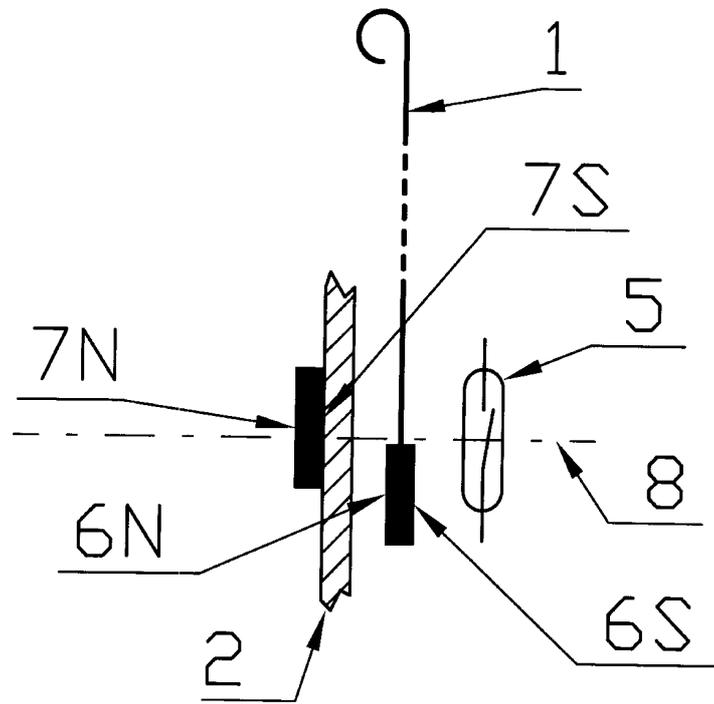


FIG. 5

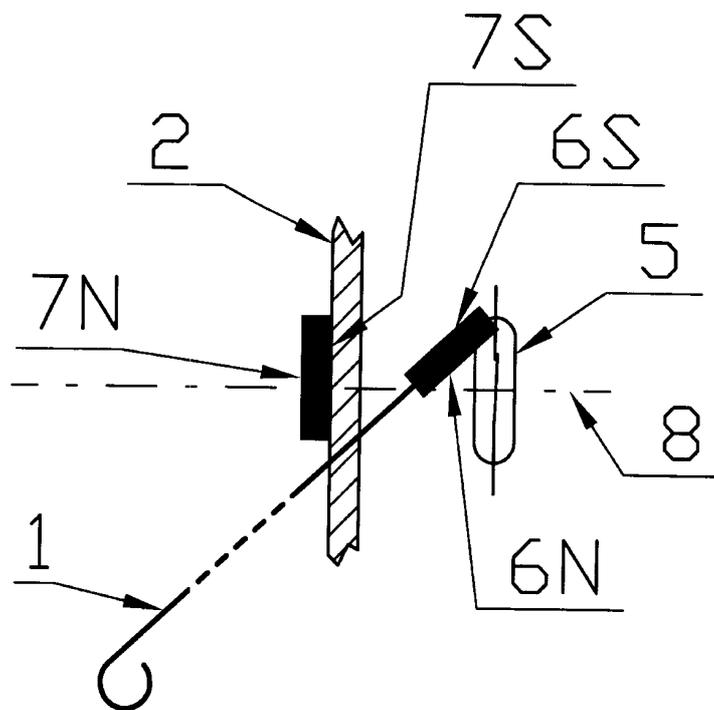
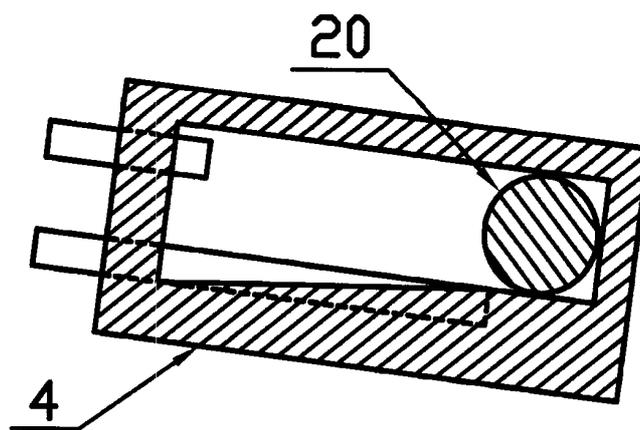
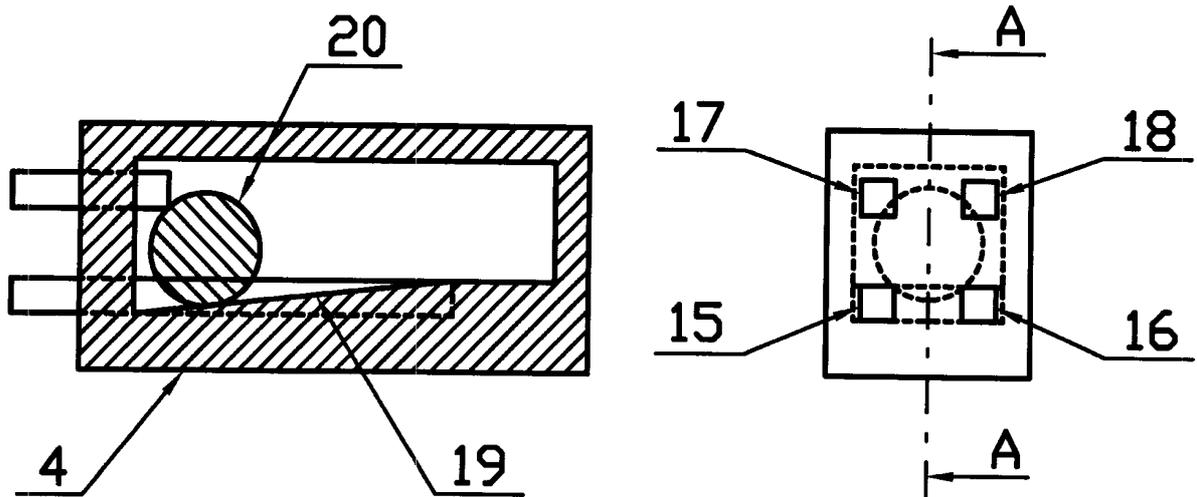


FIG. 6

5/5

Coupe AA



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0703300 FA 697284**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **03-01-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6222451	B1	24-04-2001	AUCUN	

DE 8508804	U1	15-05-1985	AUCUN	

BE 1010405	A6	07-07-1998	AUCUN	

GB 2257203	A	06-01-1993	AUCUN	
