

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24 avril 1984.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 25 octobre 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : Etablissements Georges KLEIN. — FR.

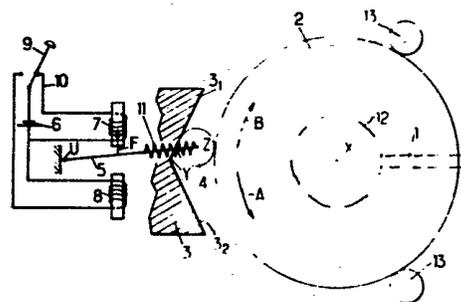
72 Inventeur(s) : Jean-Pierre Ulmann.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

54 Perfectionnements aux dispositifs d'anti-retour angulaire.

57 Il s'agit d'un dispositif d'anti-retour angulaire associé à un tourniquet 1 d'axe X et capable d'agir à volonté dans l'un ou l'autre sens. Ce dispositif comporte un tambour de révolution 2 solidaire du tourniquet et coaxial à celui-ci, un vé fixe 3 dont le plan bissecteur contient l'axe X, un galet 4 interposé entre le vé et le tambour et monté de façon telle, sur un levier 5, qu'il puisse être déplacé entre une première position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement entre le tambour et un pan 3<sub>1</sub> du vé et une seconde position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement entre le tambour et l'autre pan 3<sub>2</sub> du vé, et des moyens électromagnétiques 6 à 10 pour solliciter à volonté le galet vers l'une ou l'autre de ses deux positions extrêmes.



Perfectionnements aux dispositifs d'anti-retour angulaire.

L'invention concerne les dispositifs qui sont associés aux équipages rotatifs en vue d'autoriser leurs déplacements angulaires dans un sens déterminé tout en interdisant instantanément leurs retours ou déplacements angulaires dans le sens inverse du précédent, et ce pour n'im-  
5 porte laquelle des positions angulaires de ces équipages, à l'exception de celles volontairement neutralisées.

Elle concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, parmi ces dispositifs, ceux qui sont associés  
10 aux tourniquets propres à contrôler l'accès des individus à une enceinte payante.

Dans les dispositifs connus du genre considéré, l'interdiction instantanée du retour angulaire de l'équipage rotatif n'est possible que dans un sens donné des déplacements  
15 angulaires de cet équipage.

Or pour certaines applications il peut être intéressant de pouvoir commander à volonté l'interdiction instantanée du retour dans l'un ou l'autre des deux sens de rotation de l'équipage : c'est ainsi qu'un même tourniquet  
20 peut être appelé à contrôler des passages en sens opposés pour des périodes différentes de sa mise en service.

C'est précisément le but de l'invention de rendre tels, les dispositifs d'anti-retour considérés, qu'ils puissent à volonté exercer leur rôle de blocage angulaire  
25 instantané dans un sens ou dans l'autre.

A cet effet les dispositifs d'anti-retour du genre en question selon l'invention sont essentiellement caractérisés en ce qu'ils comportent :

- un tambour de révolution d'axe X solidaire de l'équipage rotatif et coaxial à cet équipage,  
30

- un vé fixe dont le plan bissecteur contient l'axe X du tambour, ce vé étant ouvert du côté de ce tambour et disposé à une petite distance de celui-ci,

- un galet d'axe parallèle à l'axe X, interposé entre le vé et le tambour et monté de façon telle, sur un support mobile, qu'il puisse être déplacé entre une première position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement  
5 entre le tambour et un pan du vé et une seconde position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement entre le tambour et l'autre pan du vé,

- et des moyens électromagnétiques pour solliciter à volonté le galet vers l'une ou l'autre de ses deux positions extrêmes.  
10

Dans les modes de réalisation préférés, on a recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le dispositif anti-retour comporte en outre des  
15 moyens élastiques sollicitant constamment le galet vers le fond du vé et les moyens électromagnétiques sont agencés de façon telle que, lors de leur désexcitation, le galet se place automatiquement au fond du vé, position pour laquelle il est écarté du tambour,

20 - une portion au moins du tambour est entaillée de façon à empêcher tout contact entre cette portion et le galet, même pour les positions extrêmes de blocage de ce galet,

- chaque portion entaillée présente la forme d'un méplat,  
25 - dans le cas où l'équipage rotatif auquel est associé le dispositif d'anti-retour est un tourniquet à trois bras, le tambour comporte trois portions entaillées, décalées mutuellement de  $120^\circ$  et disposées de façon telle, à la périphérie du tambour, que l'une d'entre elles se trouve  
30 en regard du galet pour chacune des positions angulaires stables de fermeture du tourniquet,

- le tambour selon l'alinéa précédent comporte trois autres portions entaillées situées chacune angulairement à mi-distance de deux des précédentes portions entaillées,

- des moyens de butée sont prévus pour encaisser les poussées exercées par le galet sur l'arbre du tambour,

- les moyens de butée selon l'alinéa précédent sont constitués par deux galets prenant appui contre le tambour et disposés symétriquement l'un de l'autre par rapport au plan bissecteur du vé.

L'invention comprend, mises à part ces dispositions principales, certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement question ci-après.

Dans ce qui suit, l'on va décrire un mode de réalisation préféré de l'invention en se référant au dessin ci-annexé d'une manière bien entendu non limitative.

Les figures 1 et 2, de ce dessin, montrent un dispositif anti-retour angulaire à deux sens de blocage associé à un équipage rotatif et établi selon l'invention, en deux états différents correspondant respectivement à l'absence de tout blocage de l'équipage et au blocage de cet équipage dans un sens.

L'équipage rotatif 1 considéré ici à titre purement illustratif est un tourniquet à plusieurs bras, tourniquet schématisé par un bras monté pivotant autour d'un axe X.

Ce tourniquet est associé à tous moyens désirables de verrouillage, contrôle, rappel élastique, amortissement ... : ces moyens sont connus et ne font pas partie de l'invention de sorte qu'ils ne seront pas décrits dans le présent mémoire.

Dans les modes de réalisation connus des tourniquets, les déplacements angulaires de ceux-ci sont autorisés dans un premier sens sous certaines conditions, telles que l'introduction préalable d'un ticket valide dans un appareil associé, et ils sont interdits dans le sens opposé, tout au moins au-delà d'une amplitude donnée.

On se propose ici d'interdire les déplacements

angulaires du tourniquet à volonté dans l'un ou l'autre des deux sens A et B possibles pour ces déplacements.

On a recours à cet effet à un dispositif anti-retour comportant :

5           - un tambour de révolution 2 d'axe angulairement solidaire du tourniquet 1,

          - un vé 3 délimité extérieurement par deux rampes planes  $3_1$  et  $3_2$  qui se coupent selon une droite Y parallèle à l'axe X, ce vé étant tourné vers le tambour et son plan bissecteur comprenant l'axe X,

10           - un galet 4 d'axe Z parallèle à l'axe X interposé entre le tambour 2 et le vé 3 et monté sur un support mobile 5 de façon à pouvoir se déplacer entre une première position extrême pour laquelle il est coincé entre une

15           rampe  $3_1$  du vé et le tambour et une autre position extrême pour laquelle il est coincé entre l'autre rampe  $3_2$  du vé et le tambour,

          - et des moyens électromagnétiques propres à déplacer le support 5 de l'une à l'autre de ses deux positions extrêmes.

20           Pour obtenir les effets de coincement ci-dessus indiqués, la distance entre chaque rampe  $3_1$  et  $3_2$  et le

          - un galet 4.

25           Les moyens électromagnétiques comprennent :

          - une source 6 de courant électrique continu,

          - deux électro-aimants 7 et 8 disposés de part et

          d'autre du support 5,

          - un commutateur 9 à trois positions,

30           - et un circuit électrique 10 conçu de façon telle que les mises respectives du commutateur 9 en ses trois posi-

          tions correspondent respectivement à l'excitation de l'électro-aimant 7 seul, à la désexcitation des deux

          électro-aimants et à l'excitation de l'électro-aimant 8

35           seul.

Le support 5 est avantageusement constitué par un

levier monté pivotant autour d'un axe U parallèle à l'axe X, levier constitué au moins en partie en un matériau magnétique de façon à être sensible aux attractions ou répulsions des électro-aimants 7 et 8.

5 Un ressort 11 sollicite constamment le galet 4 vers le fond du vé 3, position pour laquelle il est écarté du tambour 2.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

Lorsqu'aucun des électro-aimants 7 et 8 n'est excité,  
10 le galet 4 est appliqué au fond du vé 3.

Les rotations du tambour 2 sont alors libres dans les deux sens A et B, ainsi que celles du tourniquet 1 auquel ce tambour est lié angulairement.

Si l'on excite l'électro-aimant 7 en manoeuvrant  
15 le commutateur 9 dans le sens adéquat (fig. 2), le support 5 est attiré magnétiquement par cet électro-aimant dans le sens de la flèche F, ce qui entraîne le galet 4 jusqu'à sa position extrême pour laquelle il est coïncé entre la rampe 3<sub>1</sub> et le tambour 2.

20 Pour cette position extrême, les rotations du tambour 2 - et donc celles du tourniquet 1 - sont toujours possibles dans le sens A, mais elles ne le sont plus dans le sens opposé B car le galet 4 exerce alors un effet de coïncement dans ce sens : en effet, toute tentative de déplacement  
25 angulaire du tambour 2 dans ce sens B tend à entraîner ce galet dans ledit sens du fait du frottement qui existe entre le galet et le tambour ; or un tel entraînement n'est pas possible du fait de l'étranglement défini par les surfaces en regard de la rampe 3<sub>1</sub> et du tambour 2 au-delà de  
30 la position extrême alors occupée par le galet 4.

Ce blocage angulaire dans le sens B est automatiquement supprimé en ramenant le commutateur 9 en sa position initiale puisque la force d'attraction de l'électro-aimant 7 est alors supprimée, ce qui permet au galet 4 de retourner  
35 élastiquement au fond du vé 3.

Vu la symétrie du dispositif, il est clair que l'ac-

tionnement du commutateur 9 dans le sens inverse du précédent se traduit automatiquement par le blocage angulaire du tambour 2, et donc du tourniquet 1, dans le sens A par coincement du galet 4 entre le tambour 2 et la rampe 3<sub>2</sub> du vé tout en autorisant alors les rotations du tambour et du tourniquet dans le sens B.

Il est à noter que la désexcitation simultanée des deux électro-aimants 7 et 8 libère angulairement le tourniquet 1, ainsi qu'il est habituellement requis lors des pannes de courant par les cahiers des charges de ces appareils.

Les pistes périphériques de révolution le long desquelles le tambour 2 et le galet 4 sont appliquées l'un sur l'autre sont de préférence cylindriques, mais elles pourraient également présenter tous autres profils complémentaires l'un de l'autre et imbriqués l'un dans l'autre.

De même l'une de ces deux pistes peut matérialiser le fond d'une gorge dont les flancs chevauchent l'autre piste.

Des constructions de types analogues, c'est-à-dire à surfaces imbriquées mutuellement ou à chevauchement mutuel, peuvent être également prévues pour les portées mutuellement coagissantes du vé 3 et du galet 4.

Les matériaux constitutifs des différentes portées et pistes considérées du tambour 2, du vé 3 et du galet 4 sont choisis de façon à présenter des coefficients de frottement adéquats : il s'agit en général d'aciers spéciaux traités, mais tous autres matériaux, plastiques ou autres, pourraient être prévus.

Pour soulager l'arbre 12 du tourniquet 1 des poussées transversales exercées sur lui par le galet 4, on prévoit avantageusement au moins un autre galet 13 formant butée propre à rouler contre la face du tambour 2 la plus éloignée dudit galet 4 : pour assurer un bon équilibrage, on prévoit de préférence deux tels galets 13 disposés symétriquement l'un de l'autre par rapport au plan qui contient l'axe X et la droite Y.

Il est généralement avantageux que l'anti-retour d'un tourniquet ne soit pas assuré d'une façon rigoureuse, mais autorise un certain débattement angulaire de ce tourniquet autour de chacune de ses positions de fermeture.

5 C'est ainsi que, lors de chaque fermeture du tourniquet consécutive à une ouverture de celui-ci, le bras qui doit assurer la fermeture est mis en place très rapidement et peut dépasser sa position finale de fermeture avant d'y retourner selon une oscillation amortie autour de ladite  
10 position ; de même, dans certains cas, l'identification de l'autorisation de chaque passage peut nécessiter un début de déplacement angulaire du tourniquet, ce qui implique une possibilité de retour de celui-ci en sa position de fermeture si le passage n'est pas autorisé.

15 A cet effet, l'on évide dans le pourtour de révolution du tambour 2 des entailles 14 suffisamment profondes pour que le galet 4 ne puisse en atteindre le fond, même en ses positions extrêmes de coincement définies ci-dessus, ces entailles se trouvant en regard de ce galet pour les  
20 positions stables de fermeture du tourniquet.

Le montage du galet 4 sur son support 5 doit être alors tel que ce galet soit retenu sur ledit support et ne puisse dépasser que de peu les deux positions extrêmes de coincement définies ci-dessus.

25 Dans le cas d'un tourniquet à trois bras, les entailles 14 sont au nombre de trois, décalées angulairement l'une de l'autre de  $120^\circ$  et avantageusement délimitées chacune par un plan parallèle à l'axe X définissant un méplat sur la périphérie du tambour, méplat dont l'étendue angulaire  
30 est de l'ordre de  $10$  à  $30^\circ$ .

Lorsque les entraînements du tourniquet à trois bras vers ses positions stables de fermeture sont commandées par coopération d'une came à trois lobes solidaire de ce tourniquet avec un galet élastiquement appliqué contre cette  
35 came, il peut être avantageux de prévoir en outre trois autres entailles 15 dans la périphérie du tambour 2, cha-

cune de ces entailles 15 étant disposée angulairement à mi-distance entre deux entailles 14.

En effet, dans un tel cas, il convient d'éviter qu'une stabilisation, même précaire, du tourniquet puisse être obtenue pour les positions angulaires intermédiaires de ce tourniquet correspondant au dégagement maximum du passage compris entre le tourniquet et le contre-coffre ; or la présence du mécanisme d'anti-retour décrit ci-dessus pourrait rendre possibles dans certains cas de telles stabilisations précaires si lesdites entailles 15 n'étaient pas prévues.

En général, les tourniquets auxquels sont associés les mécanismes d'anti-retour du genre de celui décrit ci-dessus sont équipés d'un système de verrouillage angulaire distinct, comportant un plateau à encoches et un doigt de verrouillage propre à coagir avec ces encoches et lui-même commandé par les moyens de contrôle et d'autorisation des passages.

Il est à noter que les mécanismes d'anti-retour ici considérés peuvent assumer eux-mêmes ces fonctions de verrouillage : il suffit à cet effet d'agencer les moyens de contrôle et d'autorisation des passages de façon telle qu'ils commandent les excitations sélectives des électro-aimants 7 et 8.

C'est ainsi que, si les passages doivent être autorisés dans le sens A sur présentation de justificatifs, il suffit :

- d'exciter normalement l'électro-aimant 8, ce qui bloque automatiquement au repos le tourniquet 1 dans ledit sens A,
- d'inverser automatiquement la position du commutateur 9 lors de chaque identification d'un justificatif correct, ce qui libère le tourniquet dans le sens A tout en le bloquant instantanément dans le sens opposé B,
- puis de ramener automatiquement l'ensemble en son état initial dès que le tourniquet parvient en sa position suivante de fermeture.

Une telle caractéristique présente l'avantage de simplifier considérablement l'ensemble de commande du tourniquet puisqu'elle permet de supprimer totalement le plateau à encoches des appareils précédents ainsi que ses accessoires.

5 En suite de quoi et quel que soit le mode de réalisation adopté, on obtient finalement un dispositif d'anti-retour angulaire susceptible d'exercer son effet de blocage à volonté dans l'un ou l'autre sens, dispositif dont la constitution, le fonctionnement et les avantages résultent suffisamment de ce qui précède.

10 Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, notamment :

15 - celles où le ressort 11 sollicitant constamment le galet 4 au fond du vé 3 serait supprimé, ledit galet étant alors monté pratiquement fou entre ses deux positions extrêmes quand aucun des deux électro-aimants 7 et 8 n'est excité,

20 - celles où le support mobile 5 supportant le galet 4 serait constitué par un élément autre qu'un levier, par exemple par un coulisseau propre à se déplacer selon la direction perpendiculaire au plan bissecteur du vé 3 tout en autorisant les déplacements de l'axe du galet perpendiculairement à cette direction,

25 - celles où les deux électro-aimants 7 et 8 seraient remplacés par un électro-aimant unique susceptible de placer le support 5 du galet dans sa première position extrême  
30 lorsqu'il est excité, le retour de ce support en sa position extrême opposée étant alors assurée par des moyens élastiques.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'anti-retour angulaire associé à un équipage rotatif (1) tel qu'un tourniquet, caractérisé en ce qu'il comporte un tambour de révolution (2) d'axe X solidaire de l'équipage rotatif et coaxial à cet équipage, 5 un vé fixe (3) dont le plan bissecteur contient l'axe X du tambour, ce vé étant ouvert du côté de ce tambour et disposé à une petite distance de celui-ci, un galet (4) d'axe parallèle à l'axe X, interposé entre le vé et le tambour et monté de façon telle, sur un support mobile (5), qu'il puisse 10 être déplacé entre une première position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement entre le tambour et un pan (3<sub>1</sub>) du vé et une seconde position extrême pour laquelle il est bloqué par coincement entre le tambour et l'autre pan (3<sub>2</sub>) du vé, et des moyens électromagnétiques (6 à 10) pour 15 solliciter à volonté le galet vers l'une ou l'autre de ses deux positions extrêmes.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens élastiques (11) sollicitant constamment le galet (4) vers le fond du vé 20 (3) et en ce que les moyens électromagnétiques sont agencés de façon telle que, lors de leur désexcitation, le galet (4) se place automatiquement au fond du vé, position pour laquelle il est écarté du tambour (2).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une portion au moins 25 (14) du tambour (2) est entaillée de façon à empêcher tout contact entre cette portion et le galet (4), même pour les positions extrêmes de blocage de ce galet.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque portion entaillée (14) présente la 30 forme d'un méplat.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, associé à un tourniquet à trois bras, caractérisé en ce qu'il comporte trois portions entaillées (14), décalées mutuellement de 120° et disposées 35 de façon telle, à la périphérie du tambour (2), que l'une

d'entre elles se trouve en regard du galet pour chacune des positions angulaires stables de fermeture du tourniquet.

5 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le tambour (2) comporte trois autres portions entaillées (15) situées chacune angulairement à mi-distance entre deux des précédentes portions entaillées (14).

10 7. Dispositif selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que des moyens de butée (10) sont prévus pour encaisser les poussées exercées par le galet (4) sur l'arbre (12) du tambour (2).

15 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de butée sont constitués par deux galets (13) prenant appui contre le tambour (2) et disposés symétriquement l'un de l'autre par rapport au plan bissecteur du vé (3).

FIG. 1.

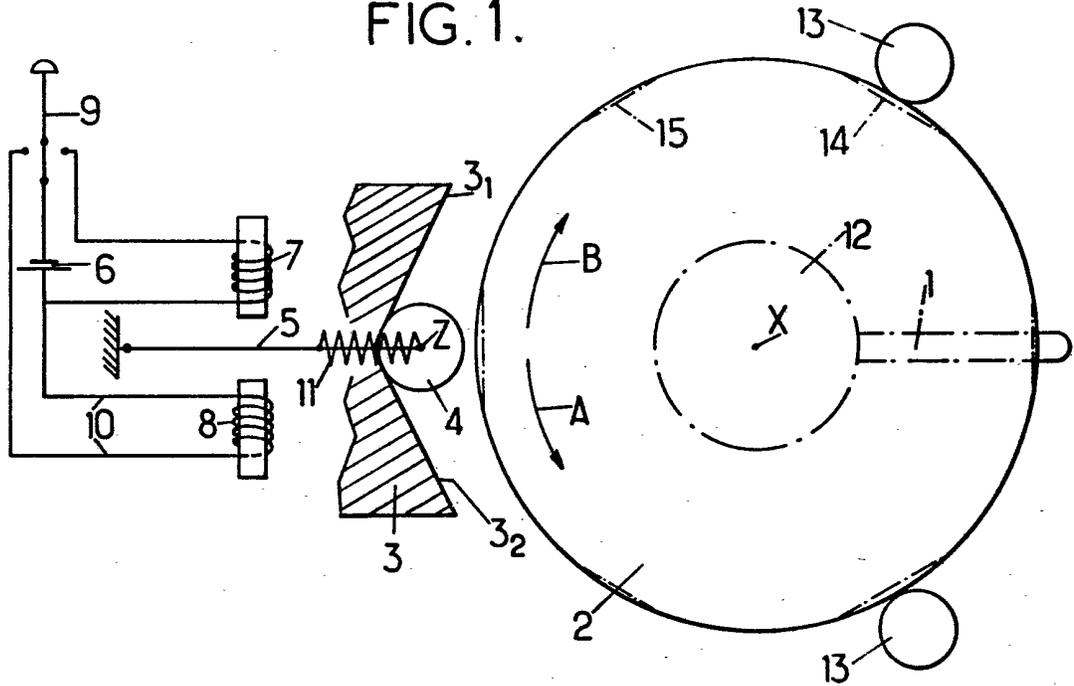


FIG. 2.

