

La présente invention appartient au domaine des techniques de sécurité et est relative à un dispositif à contacts électrique pour cylindre de fermeture comportant des moyens de fermeture mécaniques, de préférence pour cylindre
5 supposant l'utilisation d'une clé plate électronique-mécanique.

Dans l'état actuel de la technique, on connaît, d'une part, des cylindres à fonctionnement mécanique qui comportent des chevilles de fermeture qui agissent dans
10 le sens radial et sont guidés dans des parties rentrantes réalisées par alésage ou par d'autres procédés de formage adéquats dans une clé plate correspondante. Du point de vue de la mécanique de précision, ces cylindres constituent aujourd'hui un produit de très haut niveau. Le nombre
15 des permutations que permet aujourd'hui une clé plate fabriquée par les techniques modernes de fraisage commandées par ordinateur est tellement élevé qu'il est pratiquement impossible que l'on obtienne involontairement et par hasard deux clés ayant le même code d'ouverture ou, mieux encore,
20 la même topographie de commande. De plus, les clés plates modernes sont un produit dans lequel la miniaturisation est très poussée, de sorte qu'une extension importante des hiérarchies de fermeture et par conséquent, des moyens de sécurité coordonnés, n'est plus possible normalement.

Dans l'état actuel de la technique, on connaît, d'autre part, des systèmes de fermeture à fonctionnement électronique qui permettent une extension des exigences de coordination comme celles qu'impliquent, par exemple, ces hiérarchies de clé. En particulier, il est intéressant
30 de pouvoir limiter dans le temps les fonctions d'ouverture; le fait de limiter les possibilités d'accès à certaines périodes répond efficacement, du simple point de vue de l'organisation, à la tendance à la sécurité qui est à la base des techniques de fermeture.

35 Depuis quelques temps, on connaît également

des cylindres et des clés qui comportent, dans un même système, des moyens de fermeture mécaniques et électriques. Dans un pareil système, alors que la partie qui assure la fermeture par des moyens mécaniques peut présenter un haut

5 degré de perfectionnement, la partie électrique ou électro-
nique qui lui est associée n'est généralement pas arrivée, en raison de la brièveté de la période ayant permis, jusqu'à
présent, d'acquérir une expérience sur ces produits, au même stade de perfectionnement. On le voit au fait que les

10 systèmes de fermeture électroniques en sont encore au stade de la technique des cartes à lecture ou que les solutions proposées ne font intervenir que des éléments de manoeuvre analogues à des clés assurant la commande de l'électronique, c'est-à-dire ne sont que des solutions purement électroniques.

15 Dans le cas des solutions optiques, le problème réside dans le fait que les émetteurs et les récepteurs doivent être alimentés en énergie, c'est-à-dire que la clé, qui est évidemment un article de série, devrait être munie d'une source d'énergie ; dans le cas des solutions faisant

20 intervenir l'induction, le point important est qu'en raison des résistances de passage électromagnétiques comme celle des entrefers et en raison des déperditions par dispersion, pratiquement inévitables, la consommation d'énergie au cours du fonctionnement est forte et dans le cas de la solution

25 galvanique le problème réside d'une part, dans la limitation de la miniaturisation des contacts électriques-mécaniques, donc des contacts purement galvaniques entre la clé et, par exemple, le cylindre. D'autre part, la clé et la serrure constituent un article de série qui doit fonctionner d'une

30 manière très précise et sûre, durer longtemps, pouvoir être manipulé sans trop de précautions, ne pas coûter cher etc., toutes exigences que les systèmes de fermeture mécaniques, après les perfectionnements qui leur ont été apportés à la longue, sont enfin en mesure de satisfaire. Si l'on

35 transpose ces exigences à la partie électrique d'un système

de fermeture, on se heurte à des problèmes pour lesquels aucune solution n'a été proposée jusqu'à présent à l'homme de l'art dans ce domaine.

Le but de l'invention est de permettre la
5 réalisation d'un dispositif à contacts électrique dans un cylindre qui, malgré la miniaturisation des distances entre les contacts ou des contacts en l'absence d'un dispositif de protection de ces contacts dans la zone du trou de la serrure en cas de manipulation sans précautions,
10 offre une sécurité de fonctionnement comparable à celle de la partie mécanique de la serrure.

Ce but est atteint, suivant l'invention, par un dispositif à contacts électrique comprenant un support de contacts, sur lequel un ou plusieurs moyens de contact
15 sont disposés les uns à côté des autres dans le sens axial en ne s'appliquant que partiellement sur lui dans le sens périphérique et sont montés de manière à ne pouvoir ni se déplacer dans le sens axial ni tourner, mais à pouvoir se déplacer partiellement dans le sens radial, et une
20 pièce de guidage des contacts montée concentriquement de manière à pouvoir tourner par rapport à un centre commun, mais sans pouvoir se déplacer par rapport au support de contact, et comprenant des dispositifs de guidage des moyens de contact qui peuvent être amenés en liaison de
25 coopération avec ces dispositifs de guidage des contacts.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les dispositifs de guidage des contacts sont constitués par une rainure périphérique de profondeur variable ménagée dans la partie mobile de guidage des
30 contacts ; cette rainure périphérique de profondeur variable, dans laquelle glisse, pour son mouvement relatif, la bague de contact qui y est guidée, sert de coulisse pour le déplacement radial du contact guidé.

Dans un autre mode de réalisation préféré
35 de l'invention, des bagues de contact coupées sont serrées

sur le pourtour du support de contacts de manière à ne pas pouvoir se déplacer dans le sens axial et à ne pas pouvoir tourner, le support de contact comportant au moins une ouverture de passage en forme de fenêtre, de manière à assurer la
5 mise en prise des bagues de contact, en au moins un endroit du pourtour sur lequel elles sont serrées, avec les rainures de la partie assurant le guidage des contacts et montée de manière à pouvoir tourner.

Dans un autre mode de réalisation préféré de
10 l'invention, la partie assurant le guidage des contacts qui peut tourner est coupée sur son pourtour ; la largeur de la coupure correspond essentiellement à la largeur de la clé plate avec les contacts de clé électriques placés sur elle.

15 Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, la coulisse de la rainure de glissement ménagée sur la partie assurant le guidage des contacts a une forme telle que les branches d'une bague de contact coupée peuvent se soulever pour se placer dans une posi-
20 tion de repos et s'abaisser pour se placer dans une position de travail sur les contacts de la clé.

Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, les bagues de contact coupées comportent dans une position asymétrique par rapport aux branches
25 de contact, une incurvation supplémentaire pour brasage, ou, dans des positions symétriques, des contacts mâles pour une prise mâle ou d'autres moyens de fixation galvaniques.

Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, le support de contacts comporte deux ouver-
30 tures de passage en forme de fenêtres qui ne sont pas situées en opposition par rapport à la périphérie et qui permettent la mise en prise des deux branches de contact d'une bague de contact coupée et la rainure de guidage ménagée dans la partie de guidage qui peut tourner et com-
35 porte une coupure pour les contacts de clé présente, des deux côtés, pour le guidage des branches de contact

jusqu'à la coupure, un abaissement du fond de la rainure.

Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, les bagues de contact situées les unes à côté des autres dans la rainure périphérique ménagée sur le pourtour du support de contacts sont poussées dans les rainures par une pince en forme de segment de cercle enserrant le support de contacts, qui comporte une découpe pour les parties incurvées pour brasage des bagues de contact et est fixée de manière à ne pas pouvoir tourner et à ne pas pouvoir se déplacer dans le sens axial et est fixée partiellement dans le sens radial.

L'invention est décrite ci-dessous d'une manière plus détaillée au moyen d'exemples de réalisation en se référant au dessin.

La fig. 1 est une coupe longitudinale d'un cylindre contenant la clé engagée et du dispositif de contact électrique suivant l'invention.

La fig. 2 est une coupe suivant le plan II-II indiqué à la fig. 1.

La fig. 3 représente un mode de réalisation d'une bague de contact.

La fig. 4 représente un mode de réalisation de la partie mobile de guidage des contacts.

La fig. 5 indique le mode de fonctionnement du dispositif des fig. 3 et 4 représenté dans le cas où la clé est engagée.

La fig. 6 indique le mode de fonctionnement du dispositif des fig. 3 et 4 représenté dans le cas où la clé a tourné d'un huitième dans le sens des aiguilles d'une montre.

La fig. 7 est une coupe d'une rainure de maintien quelconque du support de contacts.

La fig. 8 est une vue latérale de support de contacts montrant les rainures de maintien et un passage en forme de fenêtre permettant la mise en prise des

moyens de contact dans la partie mobile de guidage des contacts.

La fig. 9 représente un autre mode de réalisation de la bague de contact.

5 La fig. 1 est une coupe longitudinale représentant dans son ensemble le dispositif à contact électrique dans son environnement, c'est-à-dire dans un cylindre dans lequel la clé mécanique-électronique se trouve engagée. La partie mécanique, qui ne sera pas décrite plus en
10 détail, comporte comme éléments principaux le stator de cylindre 26 qui contient le rotor de cylindre 25 qui peut tourner et dans lequel la tige de la clé plate 20 qui y est engagée est encore visible. Les alésages destinés aux dispositifs de maintien, les dispositifs de maintien eux-
15 mêmes et les parties rentrantes ménagées pour les dispositifs de maintien dans la tige de la clé ne sont pas représentés. Toute rotation du dispositif à contacts par rapport au stator 26 est rendue impossible par une pièce cylindrique 30 située entre le dispositif à contacts et
20 le stator. Dans sa partie gauche la figure représente une partie de manoeuvre de la clé plate 20 qui, dans ce cas, a, par exemple, une forme telle qu'elle se met en contact, au niveau d'une butée 11, avec le rotor 25 qui tourne avec la clé. Cette butée détermine la position des
25 contacts de clé 22A...22G lorsque la clé est complètement engagée. Dans le cas présent, ces contacts sont situés entre la partie de manoeuvre et la partie de la tige de la clé qui comporte des évidements pour les dispositifs de maintien.

30 Disposée concentriquement sur le rotor 25, la partie 2 qui assure le guidage des contacts comporte des dispositifs de guidage 4 qui, dans cet exemple de réalisation, sont constitués par des rainures de guidage 5A à 5G destinées aux branches de contact libres de bagues
35 de guidage coupées dont il sera question ultérieurement.

Entre le rotor et la partie assurant le guidage des contacts, aucun mouvement relatif ne doit se produire au cours du fonctionnement. Dans certains modes de réalisation, le dispositif doit pouvoir être positionné par rotation 5 car il n'est pas rigoureusement symétrique, dans la direction orthogonale, par rapport à l'axe de rotation. Disposé concentriquement sur la partie 2 assurant le guidage des contacts et monté de manière à pouvoir se déplacer par glissement, un support de contacts 1 occupant une 10 position fixe par rapport au stator 26 comporte des bagues de contact 3A...3G montées à sa périphérie. Dans l'exemple de réalisation en question, ces bagues de contact 3 sont serrées dans des rainures périphériques disposées en série les unes derrière les autres et fixées, de manière à ne 15 pas pouvoir se déplacer, par une pince 15 serrant certains endroits.

La fig. 2 est une coupe frontale vue dans la direction de la partie de manoeuvre de la clé, c'est-à-dire du cylindre vers l'extérieur. La clé 20 est engagée 20 dans le rotor 25 muni du trou ou conduit de serrure de largeur b. La coupe passe par la bague de contact électrique 3A du support de contacts 1 fixe par rapport au stator et par le contact électrique 22A de la clé 20. Dans la clé à inversion représentée dans le cas présent, ce 25 contact 22A existe sur les deux côtés plats de la clé. La partie 2 assurant le guidage des contacts située à la périphérie du rotor comporte une rainure de glissement 5 dans laquelle les branches de contact libres 12 et 13 peuvent venir s'engager. Le fond 9 de la rainure de guidage 5 30 constitue une coulisse de commande 7 comportant une partie en retrait commençant au point P et réalisée par raccourcissement de l'arc et les branches de contact viennent, en pénétrant dans les ouvertures de passage 8 réalisées dans le support de contacts 1, se mettre en prise avec la partie 35 2 assurant le guidage des contacts. Les résultats de cette

situation sont les suivants : du fait que la rangée de contacts sur la clé est aussi serrée que possible, il en résulte, dans la partie électrique du cylindre, la nécessité d'une miniaturisation dans la direction axiale, avec

5 la condition impérative d'assurer des contacts d'une manière sûre et autant que possible simultanée et sans mise au contact réciproque malgré un déplacement élastique relativement grand, dans le sens radial, d'une série de contacts 3A...3G/22A...22G avec un déplacement de contacts

10 aussi long que possible, c'est-à-dire un grand angle de contact (temps de lecture et, éventuellement temps d'inscription pour différentes vitesses de rotation de la clé de l'utilisateur jusqu'à ce qu'elle agisse : sur le mécanisme de la serrure, et pas du cylindre !).

15 La sécurité de fonctionnement du système à contacts dépend en principe de la résistance de contact des couplages de contact, qui dépend de la pression de contact, des propriétés et de la structure des surfaces, de la nature des matériaux de contact etc. La miniaturisation dans une dimension entraîne une diminution au carré

20 de la surface et une diminution à la puissance trois du volume ; l'influence de l'environnement qui, auparavant, pouvait être considérée comme négligeable, peut, par suite de la miniaturisation, devenir brusquement prépondérante.

25 Dans le cas envisagé, cette influence est notamment celle des saletés déposées, au cours du fonctionnement quotidien, sur les bagues de contact qui ne sont pas protégées du côté de l'intérieur (conduit de la clé). Ces saletés qui, lorsque les contacts élastiques avaient des sections de

30 contact assez grandes, modifiaient tout au plus la résistance de contact, limitent dans le cas de la miniaturisation, la mobilité même que les contacts doivent avoir, car les contacts, qui ne peuvent supporter que des charges mécaniques faibles, doivent pouvoir être protégés contre

35 tout déplacement hors de leur "domaine de fonctionnement" par des dispositifs de protection comportant des disposi-

tifs de guidage de même finesse. Les dispositifs de guidage en râteau qui empêchent le déplacement axial, mais doivent permettre un écart dans le sens radial, ont tous cessé de fonctionner convenablement dès que des particules
5 de saletés provenant de l'environnement ont commencé à s'accumuler dans les dispositifs de guidage. De plus, la fabrication de dispositifs aussi délicats, qui sont en général des pièces réalisées par projection de matière plastique (et éventuellement usinées ultérieurement),
10 s'est avérée compliquée et même difficile ; la proportion élevée des rebuts rendait leur utilisation coûteuse et la sécurité de fonctionnement n'était jamais complète, ne fût-ce que parce que les pièces en matière plastique utilisées pour la miniaturisation commençaient à se
15 déformer progressivement au cours de leur durée de service. Certains de ces contacts appuyés avec soin commençaient, en raison de ces influences, à s'accrocher et le système électrique sous-redondant ne fonctionnait plus.

Pour supprimer cette difficulté, l'idée
20 générale correspondant à l'invention est d'éliminer physiquement les systèmes de construction délicate et de fonctionnement peu sûr visant à assurer le positionnement et le guidage des contacts sur le support de contacts et de transférer leurs fonctions à une partie qui assure
25 le guidage des contacts sans comporter de systèmes de construction pouvant donner lieu à des difficultés. Cette solution présente l'avantage d'empêcher l'accumulation de saletés dans le "domaine de fonctionnement" des différents contacts, ce qui assure une pression de
30 contact uniforme par suite de la suppression de toute action de freinage sur les branches de contact et, en même temps, présente l'avantage que les branches de contact se nettoient pendant le fonctionnement et également l'avantage d'une possibilité de commande radiale des
35 contacts que l'on peut mettre à profit également pour

augmenter la durée de vie des contacts, par exemple, en réglant d'une manière optimale la charge mécanique en écartant les "zones dangereuses" pendant le fonctionnement, notamment au moment où la clé est enfoncé dans le conduit.

- 5 De plus, la fabrication des pièces du dispositif suivant l'invention, produites en série sans usinage ultérieur revient moins cher et les pièces en question, qui ne sont plus des pièces délicates, offrent une sécurité de fonctionnement totale pendant toute leur durée de service.

- 10 Dans le support de contacts 1, fixe par rapport au stator du cylindre, les dispositifs de guidage, par exemple, en forme de râteau, ont été supprimés et à leur place on a ménagé simplement une ouverture de passage 8 en forme de fenêtre ne contenant pas de matière. Au niveau
15 de ces fenêtres 8, les bagues de contact 3 ou les branches de contact 12 et 13, au nombre de deux dans l'exemple envisagé, se déplacent librement ; chacune des branches de contact permettra dans ce qui suit de décrire une fonction séparée. En principe, les modes de réalisation
20 sont symétriques en ce qui concerne les branches de contact.

- Orientées dans le sens axial sous l'ouverture 8 et situées dans le prolongement de rainures 6 du support de contact 1, les rainures de glissement 5 de la partie 2
25 qui assure la commande des contacts sont montées de manière à pouvoir tourner ; le dispositif de guidage glisse dans ce cas, suivant le sens de rotation, en passant devant l'une des branches de contact fixes 12,13 le fond 9 de la rainure de glissement qui constitue
30 (quoique ce ne soit pas obligatoire) la coulisse de commande 7 déplaçant dans le sens radial, par exemple au point P, la branche de contact engagée. La coulisse de commande 7 peut être représentée, au moyen d'une topographie spéciale du fond de la rainure de glissement 9,
35 sur une distance P-P*. Cette disposition spéciale est

indiquée par la position, représentée en double, 13A, 13B, de la branche de contact 13 ; la branche de contact 13 qui est sortie dans la position 13B se trouve, par suite de la modification du fond 9 de la rainure de glissement
5 au point P*, dans sa position de déviation élastique maximale, de sorte que le déplacement élastique maximal va de la position 13A à la position 13B. La branche de contact 12 se trouve de ce fait dans une position analogue à celle d'un véhicule dans un parking protégé contre le trafic
10 passant dans le conduit de la clé, du fait qu'il se trouve légèrement soulevé par suite de la modification de forme du fond 7 de la coulisse au point P. Cet abaissement au point P amène le contact, même pour une faible rotation de la clé, dans une autre position ou dans la
15 position de fonctionnement, c'est-à-dire jusqu'au contact avec le contact de clé 22 qui passe devant en glissant. En même temps, les particules de saleté qui ont pu pénétrer lors du mouvement relatif de la rainure de glissement 5 et des branches de contact 12 et 13 sont évacuées
20 et accumulées par exemple dans une cavité 35 prévue à cet effet et constituant un dépôt de saletés. Comme le "domaine de fonctionnement" des différents contacts 3A...3G ne contient pas de pièces fixes, il ne peut pas se produire dans cette zone délicate, un dépôt de saletés qui
25 pourraient empêcher le déplacement libre des bagues de contact ou des branches de contact.

La fig. 2 représente, pour permettre un exposé complet, une bague de contact 3A coupée, les branches de contact adaptées au fonctionnement et l'in-
30 curvation 14 permettant le brasage. Une pince de serrage 15 de forme adéquate pousse la série de contacts 3A...3G dans les rainures de maintien 6 du support de contacts 1, mais laisse l'espace nécessaire au déplacement élastique des branches de contact 12, 13 et comporte, en plus,
35 une ouverture découpée 16 pour les parties incurvées

14A...14G ménagées pour le brasage. La figure montre encore que les bagues de contact ont une forme asymétrique de sorte qu'après une rotation de 180 degrés elles présentent un entrelacement des parties incurvées pour le
5 brasage, ce qui facilite la fixation par brasage des bagues de contact disposées en série resserrée. Les bagues de contact peuvent comporter, au lieu de raccords pour des assemblages par brasage, des dispositifs de liaison galvaniques, par exemple des contacts à fiches pour un connecteur
10 ou des dispositifs de serrage ou des liaisons par soudage à froid.

Il est évident que les dispositions suivant l'invention laissent beaucoup de jeu pour réaliser d'une manière optimale les contacts et les coulisses de commande.
15 Du fait de l'existence de zones de fonctionnement devenus libres pour les contacts, on peut envisager des déplacements qui n'étaient pas possibles à cause des limitations antérieures. Des exigences comme, par exemple, celle d'un grand angle de contact en ce qui concerne la rotation de
20 la clé pour la manoeuvre du cylindre, pour déterminer avec certitude, par exemple lorsqu'un processeur a été mis en circuit peu auparavant, l'état "prêt" du processeur et la séquence R/W suivante, peuvent être satisfaites en réalisant d'une manière spéciale le ressort de contact
25 et la coulisse de commande.

Les fig. 3 et 4 représentent un mode de réalisation de cette possibilité et les fig. 5 et 6 représentent le mode de fonctionnement et le déplacement des contacts dans deux des positions possibles occupées par la clé.
30 La bague de contact 3 comporte une partie incurvée 14 pour le brasage et des branches de contact 12 et 13 de forme concave. La partie 2 assurant le guidage des contacts (fig. 4) qui est placée sur le rotor 25 du cylindre et comporte la rainure de glissement 5 entoure la clé 20
35 au moyen des contacts de clé 22. Le fond 9 de la rainure

de glissement s'abaisse assez fortement aux points P,P*, jusqu'au-dessous du niveau des contacts de clé 22 de la clé engagée et reste de cette manière sur le fond surbaissé de la coulisse jusqu'à la coupure 18 de la partie 2 assurant le guidage des contacts et permettant le passage de la clé. La distance P-P* constitue, au sens restreint, la coulisse de commande 7 assurant l'abaissement des contacts à partir de leur position de repos sur les contacts de clé 22, c'est-à-dire dans la position de travail.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la clé est une clé à inversion. C'est la raison pour laquelle cette clé 20 porte sur ses deux côtés étroits des contacts 22 qui sont reliés l'un à l'autre de la manière indiquée par la fig. 2. La symétrie gauche-droite de la coulisse de commande 7 rend le cylindre pour la partie électrique indépendant également du sens de rotation, c'est-à-dire que le fait qu'après l'engagement de la clé celle-ci soit, pour ouvrir ou pour fermer, tournée d'un côté ou de l'autre n'a aucune importance.

Les fig. 5 et 6 permettent de mettre en évidence le mode de fonctionnement dans deux positions de fonctionnement. Ces figures ne représentent que les pièces ou parties qui permettent d'expliquer le fonctionnement. Les proportions en sont quelquefois exagérées, de sorte que, par exemple, le rapport des dimensions du conduit de la clé et de l'épaisseur du ressort de contact ne peut permettre aucune conclusion pour la construction. D'une manière générale, les ressorts de contact sont très minces, c'est-à-dire qu'ils ont de 30 à 35/100 mm de diamètre et que le conduit de la clé est de 6 à 8 fois plus large. De plus, le support de contact 1 n'est qu'indiqué, dans la mesure où les ouvertures de passage 8 et 8' interviennent dans son fonctionnement. Dans les deux figures, la bague de contact 3 est représentée entourant la partie 2 assurant le guidage des contacts, et en fait, cette bague est placée sur le support de contacts 1 comme l'indique la fig. 2.

A la fig. 5, le rotor 25 est représenté avec la clé engagée 20 ; rien n'est encore décidé en ce qui concerne le sens dans lequel le rotor 25 et la partie 2 assurant la commande des contacts doivent tourner. La bague de contact 3 reste
5 sans changement dans sa position par rapport au stator. Les branches de contact 12,13 qui, au niveau des bords 8,8' des fenêtres sortent de la rainure de maintien du support de contacts 1 sont en prise avec la rainure de glissement 5 de telle manière que la précontrainte nécessaire à la pression de contact voulue les applique contre
10 le fond 9 de la rainure de glissement. Les extrémités des branches sont, au niveau de l'autre bord de fenêtre dans une autre partie 6' de la rainure de maintien du support de contacts située dans un alignement périphérique. Dans
15 ces conditions, la bague de contact 3 et ses branches de contact 12,13, sont sur toute sa longueur, dans l'impossibilité de se déplacer dans le sens axial et, de plus, dans les fenêtres libres 8, 8', toute mise en contact réciproque des branches de contact est exclue en raison de l'action
20 régulatrice constante des rainures de glissement 5.

La fig. 6 représente la position des contacts de clé 22 par rapport au contact de branche 12 après une rotation d'un huitième dans le sens des aiguilles d'une montre. Après que le point P ait tourné dans le sens des
25 aiguilles d'une montre, le fond 7 de la coulisse qui est abaissé provoque également un déplacement de la branche de contact 12 vers le centre de rotation 0, il touche alors le contact de clé 22 et boucle de cette manière le circuit galvanique. L'autre branche de contact 13 reste sans
30 changement dans sa position de repos car le fond 9 de la rainure de glissement n'a pas changé par rapport au centre. De plus, les deux branches de contact restent, au niveau de leurs extrémités, sans se déplacer, dans leur dispositif de guidage inférieur constitué par la partie 6' de la rainure de maintien du support de contacts 1. Si l'on considère
35

alors la position de la branche de contact 12 par rapport aux deux coulisses 7 ou à la coulisse P-P*, on constate immédiatement que la branche de contact a dû, sur un certain angle, donc un un certain temps avant d'avoir
5 atteint cette position de rotation d'un huitième, s'enfoncer et qu'elle doit rester enfoncée à peu près sur le même angle, au cours de son déplacement ultérieur par rotation sur une certaine distance, jusqu'à ce qu'elle atteigne le point P* où elle revient à sa position de repos. Dans ces
10 conditions, on obtient un angle de contact assez grand et, de ce fait, une durée de lecture des données rapportée directement à la vitesse moyenne de rotation de la clé. La pression de contact peut être modifiée en modifiant l'incurvation des branches de contact ou leur concavité. Des
15 courbes de déplacement optimal augmentent la durée de contact.

Il y a lieu de remarquer encore que la disposition symétrique des coulisses, de P à P*, a été choisie pour assurer l'équivalence des sens de rotation ; il faut
20 cependant tenir compte du fait que, même dans l'autre cas, la coulisse doit s'étendre des deux côtés de la coupure 10. D'ailleurs les distances entre P et P* et le milieu de la coupure 10 ne doivent pas nécessairement avoir la même longueur.

25 Les fig. 7 et 8 représentent encore le support de contacts 1 en coupe passant par une rainure de maintien 6 quelconque et en vue latérale. La partie 2 qui assure le guidage des contacts et qui est insérée dans le support de contact 1 en forme de cylindre creux tourne autour
30 du centre commun 0. Les rainures de maintien 6 sont complètement interrompues par les ouvertures 8,8' en forme de fenêtre et, la bague de contact 3 qui y est insérée n'est donc que partiellement soutenue par le support de contact 1. La fig. 8 représente, d'une manière très visible
35 l'une des ouvertures en forme de fenêtres. La vue latérale

montre les rainures de maintien 6A à 6E et la pièce est limitée des deux côtés par des bandes de fermeture 30 et 30'. La bande de contact qui s'étend sur la coupure 8' en forme de fenêtre reste, abstraction faite de déplacements 5 dans le sens axial, dans sa position, c'est-à-dire que l'extrémité de la branche de contact se trouve, comme l'indiquent les autres figures, appuyée dans la partie 6' de la bande de la rainure de maintien ; lorsque, de là, elle est soulevée dans le sens radial, ce n'est que par la 10 pièce 2 qui assure le guidage des contacts et qui assume, en remplacement, la fonction de sécurité et de guidage de la branche de contact. Dans ces conditions, à chaque instant ou dans chaque position de rotation de la clé, la bague de contact est protégée contre tout déplacement non 15 contrôlé.

La fig. 9 représente finalement un mode de réalisation d'une bague de contact ouverte 3 qui comporte une tige de prise disposée symétriquement par rapport aux deux branches de contact 12,13. Ces contacts n'ont pas 20 besoin d'être fixés par brasage et peuvent être reliés par une prise au circuit de traitement des données. Dans ces conditions, la partie de contact électrique peut être remplacée sans brasage.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif à contacts électrique pour cylindre de fermeture du type ordinaire associé à un dispositif supplémentaire d'exploitation électronique de données et conçu pour être utilisé avec une clé comportant un
- 5 codage mécanique et, en plus, électronique, caractérisé par un support de contact (1) sur lequel un ou plusieurs contacts électriques (3A,...,3N) sont disposés les uns à côté des autres dans le sens axial en ne s'appliquant ou en n'étant guidés que partiellement sur ce support dans le
- 10 sens de sa périphérie (U1) et sont montés de manière à ne pouvoir ni se déplacer dans le sens axial ni tourner, mais à pouvoir se déplacer partiellement dans le sens radial, et une pièce de guidage des contacts (2) montée concentriquement de manière à pouvoir tourner par rapport
- 15 à un centre commun (0), mais sans pouvoir se déplacer par rapport au support de contact (1), et comportant un ou plusieurs dispositifs de guidage (4,5) des contacts électriques (3A,...,3N) qui peuvent être déplacés dans le sens radial par la partie de guidage des contacts.
- 20 2. Dispositif à contacts selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs de guidage (4,5) des contacts sont réalisés sur la pièce de guidage (2) des contacts sous la forme de rainures périphériques (5).
- 25 3. Dispositif à contacts selon la revendication 2, caractérisé par une ou plusieurs rainures de glissement (5) dont la profondeur (T) varie le long de la périphérie ; cette rainure périphérique (5) de profondeur (T) variable, dans laquelle le ou les contacts électriques (3A) sont guidés pour effectuer en glissant
- 30 un mouvement relatif, sert de coulisse (7) pour le déplacement dans le sens axial des contacts électriques guidés.
- 35 4. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que les contacts électriques (3A,...,3N) sont constitués par des bagues de contact coupées qui sont serrées sur le pourtour extérieur

(U1) du support de contacts (1) de manière à ne pas pouvoir se déplacer dans le sens axial.

5 5. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le support de contacts (1) comporte au moins une ouverture de passage (8) en forme de fenêtre permettant un engagement de coopération des contacts électriques ou des bagues de contact (3A,...,3N) serrés sur lui en un emplacement au moins du pourtour (U2) dans au moins plusieurs rainures de glissement (5) de la partie (2) qui est montée sur paliers de manière à pouvoir tourner et assure le guidage des contacts.

15 6. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie (2) qui assure le guidage des contacts comporte, à sa périphérie (U2), une coupure (10) ; la largeur (B) de la coupure (10) correspond sensiblement à la largeur (b) de la clé plate (20) comprenant les contacts de clé (22) électriques placés sur elle.

20 7. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la coulisse (7) d'une rainure de glissement (5) ménagée sur la partie (2) qui assure le guidage des contacts est telle que les branches de contact (12,13) d'une bague de contact (3A) coupée peuvent être, dans une position de repos, soulevées et, dans une position de travail, abaissées sur les contacts de clé.

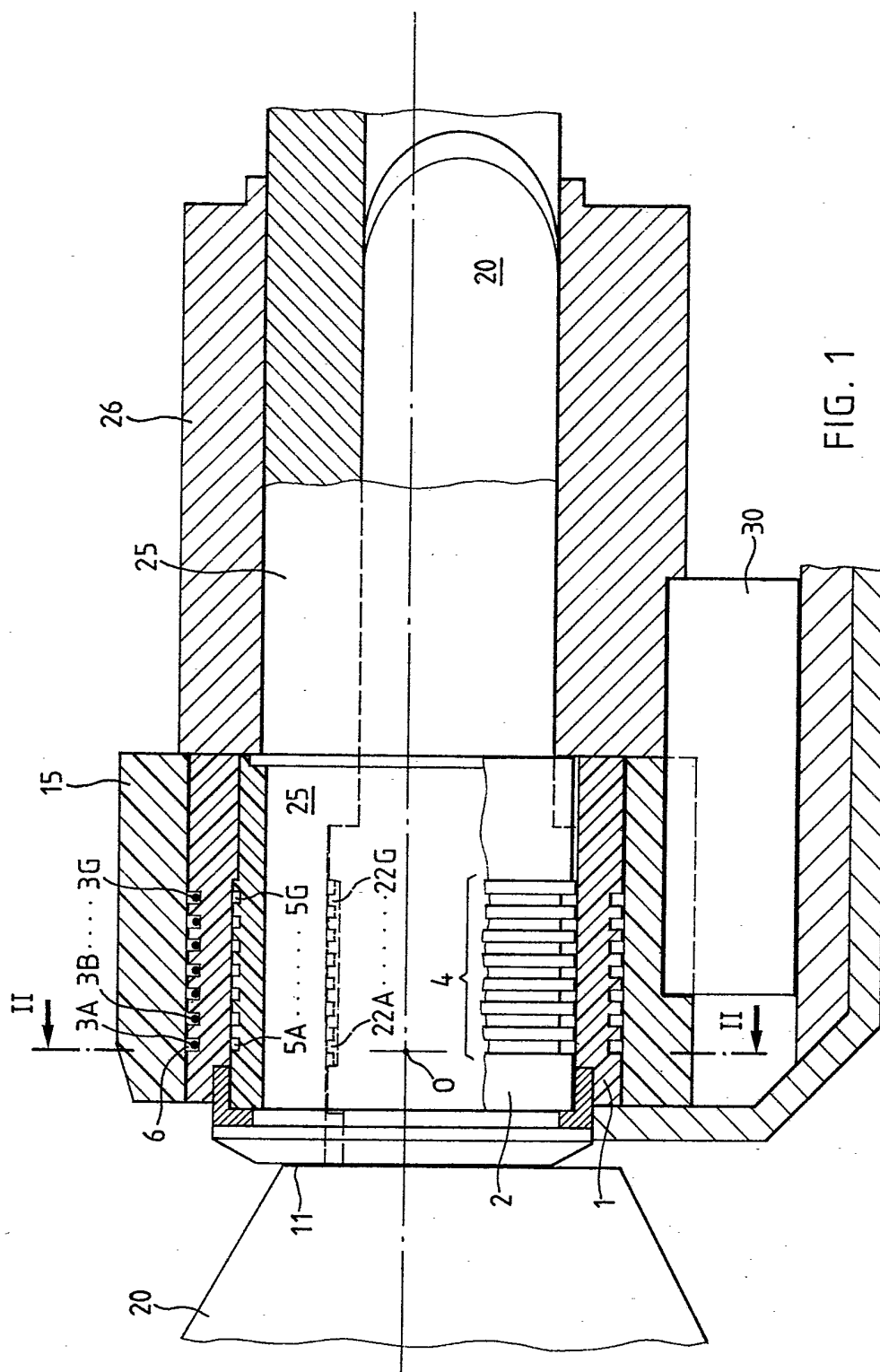
30 8. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 4,5 ou 7, caractérisé en ce que les contacts électriques (3A,...,3N) sont disposés d'une manière asymétrique par rapport aux branches de contact (12,13) et comportent une incurvation (14) pour le brasage.

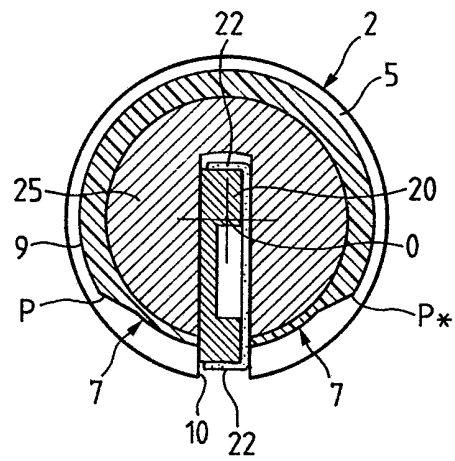
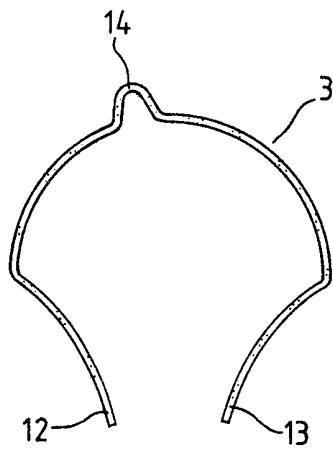
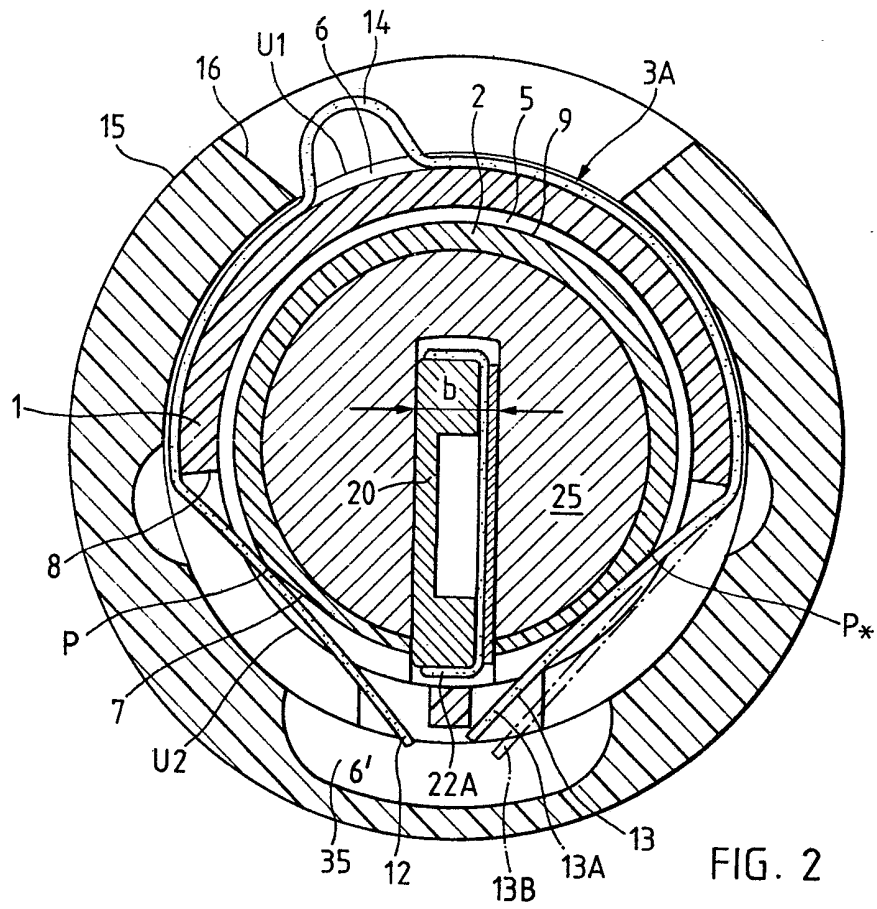
35 9. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 4,5 ou 7, caractérisé en ce que les contacts électriques (3A,...,3N) sont disposés symétriquement par

rapport aux branches de contact (12,13) et comportent des contacts à fiches (14') pour l'insertion d'une prise.

10. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le support de contacts (1) comporte deux ouvertures de passage (8A,8B) en forme de fenêtres qui ne sont pas disposées en opposition par rapport à la périphérie (U1) et permettent le passage pour la mise en prise des deux branches de contact (12,13) d'une bague de contact (3A) coupée et en ce que la rainure de glissement (5) qui commande le déplacement des branches de contact (12,13) et qui est ménagée sur la partie (2) assurant le guidage des contacts, qui peut tourner et comporte la découpe (10) permettant le passage des contacts de clé (22) pour la commande des branches de contact vers la coupure (10) comporte des deux côtés un fond (9) de rainure enfoncé.

11. Dispositif à contacts selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs contacts électriques (3A,...,3N) disposés en série les uns à côté des autres sont enfoncés dans des rainures de maintien (6) périphériques ménagées sur le pourtour extérieur (U1) du support de contacts (1) par une pince (15) ayant la forme d'un segment de cercle serré sur le support et comportant une coupure (16) pour la mise en contact galvanique (14,14') des contacts électriques (3A,...,3N) dans les rainures de maintien (6) et sont fixés de manière à ne pouvoir ni tourner ni se déplacer dans le sens axial.





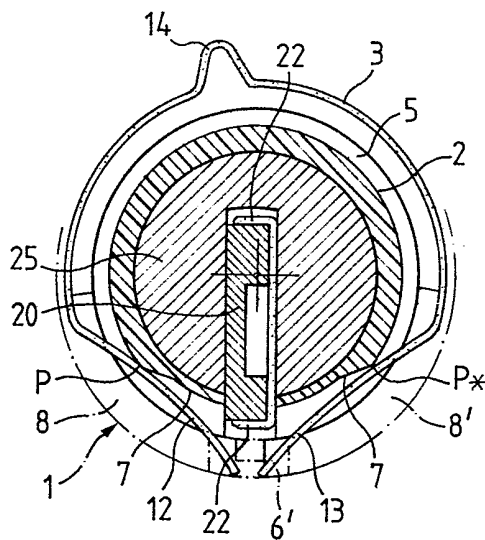


FIG. 5

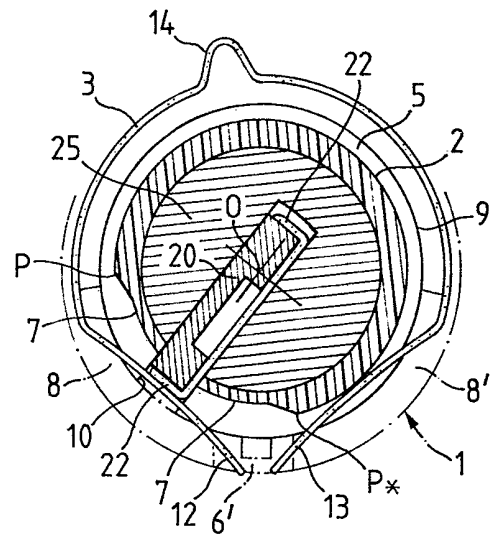


FIG. 6

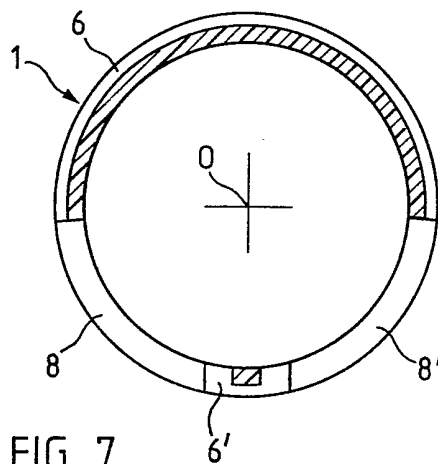


FIG. 7

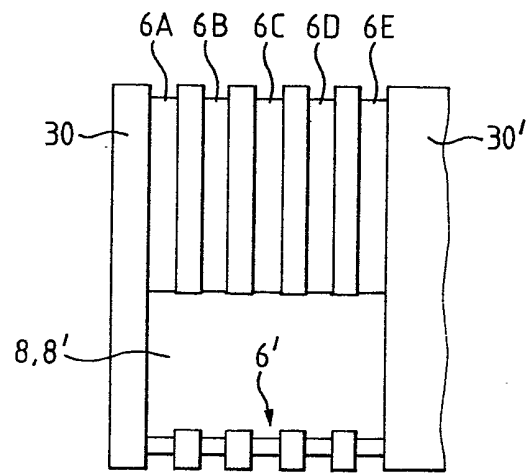


FIG. 8

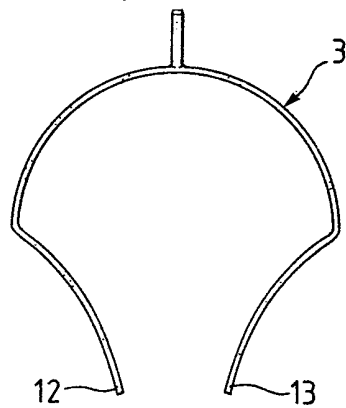


FIG. 9