RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 519 160**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 24637**

(54) **Système électronique de reconnaissance d'un code, permettant l'identification certaine d'une personne ou d'un objet, en vue de la commande d'un organe de puissance.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 05 B 1/03; G 06 F 7/02.

(22) Date de dépôt..... 30 décembre 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 1-7-1983.

(71) Déposant : Société à responsabilité limitée dite : ELDAU. — FR.

(72) Invention de : Jeanine Bailly et Jean Michel Vincendon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean Dimier, Les Paquerettes,
avenue de la Pierre-Dourdant, 38290 La Verpillière.

La présente invention concerne un système de reconnaissance d'un code, permettant l'identification par exemple d'une personne, en vue de la commande d'un appareil électrique, mécanique, électromécanique, ou de toute autre nature que ce soit, et permettant un nombre suffisamment grand de combinaisons du code pour que cette identification soit réputée certaine. La présente invention permet en outre la reconnaissance de codes hiérarchisés, c'est-à-dire l'identification de l'ordre de priorité du code reconnu.

Les utilisations de ces systèmes sont nombreuses et variées: il est en effet possible de les utiliser partout où l'identification certaine d'un individu ou d'un objet est nécessaire: autorisations d'accès, paiements automatiques, prélèvements automatiques, pointages et comptabilisation d'horaires et de temps automatiques, etc...

Les systèmes de ce type existant actuellement comprennent généralement une partie amovible, carte, badge, ou autre. Cette partie porte elle-mème le code d'identification de la personne ou de l'objet à identifier. Cette partie mobile doit ètre introduite dans une partie fixe, lecteur mécanique, optique, magnétique, ou autre, chargé d'effectuer la comparaison du code lu et d'un code mémorisé, afin d'autoriser, en cas de conformité des deux informations, l'accès aux opérations ou transactions protégées.

Les systèmes actuellement connus présentent des défauts majeurs qui en rendent l'utilisation difficile, délicate, ou peu sùre. En effet, les parties amovibles de ces systèmes sont généralement facilement reproductibles, qu'il s'agisse de badges perforés, de badges et de cartes magnétiques. En outre, ils sont, pour la plupart, facilement dégradables, par action mécanique ou magnétique .

La présente invention a pour objet un système d'identification qui ne présente pas les inconvénients des systèmes actuels, et dont la probabilité de reconnaissance et d'identification est très forte, par la combinaison ou l'association de plusieurs procédés de codage différents.

La présente invention se compose d'une partie amovible comportant un micro-processeur, ou, à défaut, une mémoire électronique passive, dont l'accès est protégé par un certain nombre de sùretés, dont l'exposé détaillé sera fait plus loin. La capacité de la mémoire de données du micro-processeur, ou, à défaut, de la mémoire électronique

passive, est suffisante pour contribuer à la certitude d'identification. La présente invention comporte de plus une partie fixe, comprenant un système à micro-processeur, connecté sur le même bus que le micro-processeur de la partie mobile, chargé de lancer une procédure d'identification de la partie mobile, d'effectuer éventuellement des calculs sur le code, de décider d'autoriser ou de refuser l'accès aux informations protégées, cette partie comportant elle aussi un certain nombre de sûretés dont l'exposé détaillé sera fait plus loin.

Selon la présente invention, le système comporte six sûretés d'identification et de reconnaissance.

La première sûreté est la sûreté dite de "masquage": la partie mobile comporte en effet entre le contact électrique et la masse une résistance de masquage, dont l'impédance est très inférieure à l'impédance de l'entrée du circuit électronique qu'elle masque. Ainsi toutes les connexions de la partie mobile présentent-elles une impédance identique vue des points de connexion.

La seconde sûreté est la sûreté dite de "connexion": d'une association partie fixe-partie mobile à l'autre, l'ordre des connexions peut être permuté, contribuant ainsi à diminuer la possibilité de copiage de la partie mobile.

La troisième sûreté est la sûreté dite d'"adressage": la partie fixe, chargée de l'identification et de la reconnaissance de la partie mobile pourra interroger la ou les mémoires particulières de la partie mobile, dont le numéro de rang, ou l'adresse, auront été choisies ou programmées par avance.

La quatrième sûreté est la sûreté dite de "code": la partie fixe compare le contenu des mémoires choisies de la partie mobile avec le contenu prévu de celles-ci, mises en mémoire auparavant, dans la partie fixe.

La cinquième sûreté est la sûreté dite de "séquence": La partie fixe interroge la partie mobile un nombre de fois aussi important que prévu et n'autorise l'accès à l'information ou à la transaction protégée que lorsque la totalité de la séquence interrogation-réponse est conforme.

La sixième sûreté est la sûreté dite de "protocole": La partie fixe interroge la partie mobile selon une procédure unique, déterminée

auparavant par programmation.

Selon la présente invention, la partie mobile comporte une mémoire électronique passive, c'est-à-dire pouvant conserver les informations en l'absence d'alimentation électrique, dépendant ou non d'un micro-processeur. Cette mémoire est d'une capacité suffisante pour assurer un nombre suffisant de combinaisons du code. Par exemple, et sans que ce soit limitatif, cette mémoire peut, en l'état actuel de la technique, comporter une capacité de deux cent cinquante six informations ou mots de huit éléments binaires, ou bits. En outre la partie mobile comporte deux circuits d'interfaçage, éventuellement intégrés à la mémoire ou au micro-processeur, permettant de transformer l'information délivrée par le micro-processeur ou disponible à la sortie de la mémoire sous forme parallèle en information de type série, ceci dans le but de diminuer le nombre de connexions à l'interface entre la partie fixe et la partie mobile de l'invention.

Selon la présente invention, la partie fixe comporte un micro-processeur, dont la mémoire programme comporte toutes les procédures de reconnaissance de la partie mobile. Afin de réduire le nombre des connexions entre la partie mobile et la partie fixe de l'invention, les informations disponibles à la sortie du micro-processeur transitent par des circuits électroniques d'interfaçage des informations, analogues aux circuits de fonction identique de la partie fixe décrits au paragraphe précédent, intégrés ou non au micro-processeur. En outre, le micro-processeur de la partie fixe de la présente invention transmet pour chaque transaction avec la partie mobile un mot de commande, comportant en particulier les impulsions d'horloge destinées à la synchronisation du fonctionnement du système.

Selon la présente invention, la partie mobile pourra avantageusement se présenter sous la forme d'une clé, comportant une partie supportant les circuits électroniques, en particulier le micro-processeur ou la mémoire. Elle sera munie des contacts électriques nécessaires à l'établissement des connexions avec la partie fixe de l'invention. En outre, cette clé pourra être associée à une partie mécanique robuste, permettant par exemple la manoeuvre d'un ensemble mécanique.

Selon la présente invention, la partie fixe pourra se présenter

avantageusement sous la forme d'une serrure, la sortie du micro-processeur, en cas de décision positive à l'issue de la procédure de reconnaisance de la clé, pouvant se traduire, au travers de l'action d'un organe de puissance électrique, électro-magnétique ou autre, par l'autorisation de l'ouverture de la serrure.

La présente invention pourra être mieux comprise dans l'examen du système d'identification décrit à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins ci-joints. Les figures jointes donnent le schéma de principe de la présente invention dans la figure 1, et le schéma de réalisation d'un système particulier,décrit à titre d'exemple dans la figure 2, et ne comportant pour la partie mobile qu'une mémoire électronique du type passif.

Comme il est décrit dans la figure 1, le système d'identification d'une personne, d'un objet, en vue de la commande d'un organe de puissance mécanique, électrique, électro-mécanique ou autre, comporte une partie mobile, référencée 1, et une partie fixe, référencée 2. La partie mobile 1 comprend la mémoire de codes référencée 3, dont l'accès est protégé par le micro-processeur référencé 4 et les circuits d'interfaçage référencés 5 et 6. La partie fixe comprend un micro-processeur associé à sa mémoire de programmes, référencé 7. Ce micro-processeur est associé à des circuits d'interfaçage 8 et 9.

On va maintenant décrire le fonctionnement de la présente invention, dans le cas particulier de la commande d'une serrure, la partie mobile de l'invention étant une clé, comme indiqué dans la figure 2.

Dans cet exemple, la clé comporte une mémoire électronique passive de deux cent cinquante six mots de huit bits, référencée 10. Les circuits d'interfaçage sont référencés 11 et 12. Ces circuits électroniques sont assemblés sur un support isolant, faisant partie de la clé, et connectés par exemple par l'intermédiaire de pistes conductrices aux contacts de connexion.

La serrure comporte un micro-processeur, référencé 13, associé à deux circuits d'interfaçage référencés 14 et 15. La sérialisation des informations porte sur le mot d'adresse, comprenant huit bits, et sur le mot de données, comprenant également huit bits. Seul le mot de controle est transmis en mode parallèle. La sortie du micro-processeur attaque,

par l'intermédiaire d'un élément de puissance, un électro-aimant, une signalisation ou tout autre élément convenant à l'application, celui-ci ne faisant pas partie de l'invention.

Lors de l'introduction de la clé, la mise sous tension de l'ensemble serrure et clé s'effectue par l'intermédiaire des contacts portés par la clé. Le micro-processeur envoie alors un ordre de remise à zéro générale de tous les circuits. La première adresse d'identification de code se trouve alors présente sur la sortie du micro-processeur, et par conséquent à l'entrée du circuit d'interfaçage de l'adresse, référencé 14. Celui-ci envoie alors une série d'impulsions d'horloge, attaquant le circuit d'interfaçage, et assurant le transfert de l'information adresse vers le circuit correspondant de la clé, référencé 11.

L'information adresse se trouve alors disponible à l'entrée de la mémoire de codes, référencée 10. Le micro-processeur autorise, par l'envoi d'impulsions d'horloge, le transfert du contenu de la mémoire référencée 10, correspondant à l'adresse indiquée, à l'entrée du circuit d'interfaçage de code de la clé, référencé 12.

Le micro-processeur envoie alors une série d'impulsions d'horloge, attaquant le circuit d'interfaçage référencé 12, et assurant le transfert de l'information donnée vers le circuit correspondant de la serrure, référencé 15. Le micro-processeur procède à la comparaison de la réponse de la clé et du contenu de la mémoire correspondante de la serrure, défini par programmation, et contenu dans sa mémoire de données.

En cas de non concordance des deux informations, le micro-processeur autorise, par exemple, deux essais complémentaires. Si les trois essais sont infructueux, le micro-processeur met la serrure hors de fonctionnement, et signale cet état par la mise sous tension d'une de ses sorties, référencée 16.

En cas de succès, le micro-processeur pourra procéder à l'interrogation d'une ou plusieurs autres mémoires, selon la même séquence, et aussi souvent qu'il en aura été décidé dans le programme. A l'issue de ces nouvelles interrogations et comparaisons, et pourvu qu'elles aient été toutes positives, alors le micro-processeur déclenchera l'alimentation de l'organe de puissance, par l'activation d'une de ses sorties, référencée 17.

Dans un cas d'utilisation particulière, la première interrogation pourra porter sur un ordre de priorité de la clé à reconnaitre, et selon la réponse de celle-ci, elle pourra être considérée dans la suite de la séquence comme une clé ordinaire, ou comme une clé prioritaire dite passe-partout.

La présente invention trouvera ses applications dans le remplacement de tous les systèmes de lecture de badges, perforés ou magnétiques, dans les systèmes de lecture de cartes, en vue de la commande de serrures, d'automatismes, industriels, destinés à l'automobile ou autres, partout ou l'identification pratiquement certaine d'un code caractéristique d'une personne ou d'un objet est nécessaire.

REVENDICATIONS

1. Système de commande d'un organe de puissance, comportant deux parties, l'une mobile, jouant le role de clé, l'autre fixe, jouant le role de serrure, caractérisé en ce que la partie mobile comprend une mémoire électronique permanente, contenant un grand nombre de codes, ou combinaisons de mots constitués de bits, et que la partie fixe comprend un circuit électronique à micro-processeur, dont la mémoire de programme contient une procédure d'identification de la partie mobile, par reconnaissance séquentielle d'un ou plusieurs codes contenus dans la mémoire de la partie mobile.

2. Système de commande d'un organe de puissance selon la revendication précédente, et caractérisé par le fait que la partie mobile comporte un micro-processeur, chargé de protéger ou d'interdire l'accès de la mémoire de codes, en cas de non conformité de la procédure d'interrogation, présente dans la mémoire de programme dudit micro-processeur.

3. Système selon l'une des revendications précédentes et caractérisé en ce que le circuit électronique de la partie mobile est fixé mécaniquement ou directement déposé sur un support rigide, permettant une action mécanique de ce dernier.

4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes et caractérisé en ce que l'identification des connexions entre la partie mobile et la partie fixe sont rendues impossibles par interposition entre la connexion considérée et la masse électrique d'une résistance de valeur très inférieure à l'impédance d'entrée du circuit électronique raccordé.

5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie fixe autorise un nombre limité d'essais d'identification de la partie mobile, et, qu'en cas d'insuccès, la partie fixe alimente un circuit particulier de signalisation, et interdit totalement un essai ultérieur d'identification.

6. Système selon les revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, à la lecture d'une mémoire particulière de la partie mobile, la partie fixe peut reconnaitre l'ordre de priorité de la partie mobile, et lui autoriser l'accès à tout ou partie des informations ou transactions protégées.

PLANCHE UNIQUE

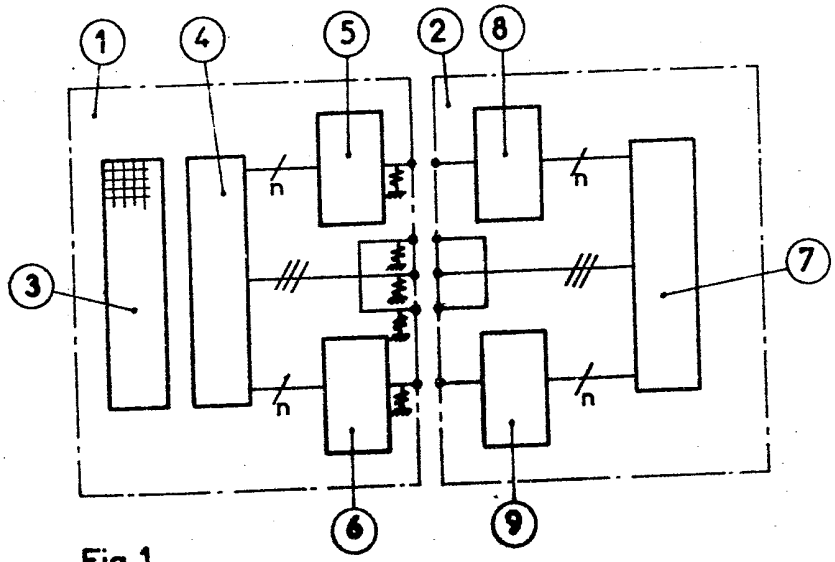

Fig. 1

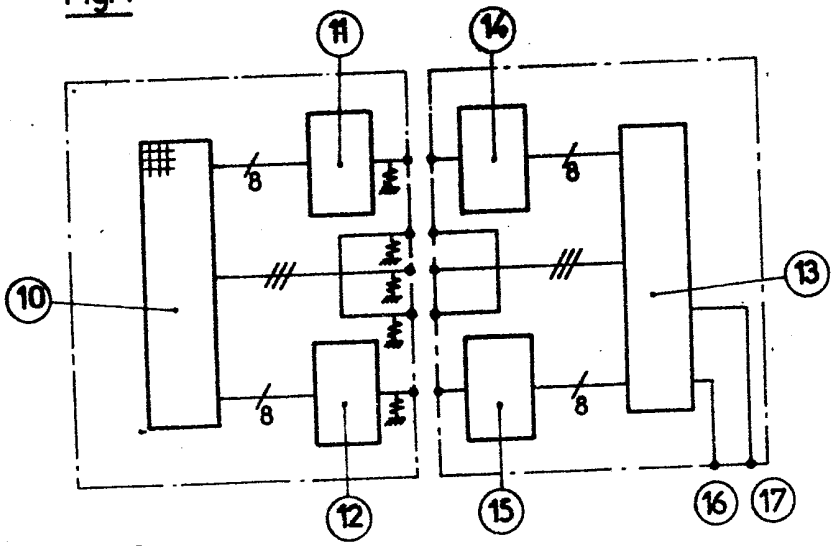

Fig.2