

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 2 décembre 1983.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 7 juin 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : LEWINER Jacques et HENNION Claude.  
— FR.

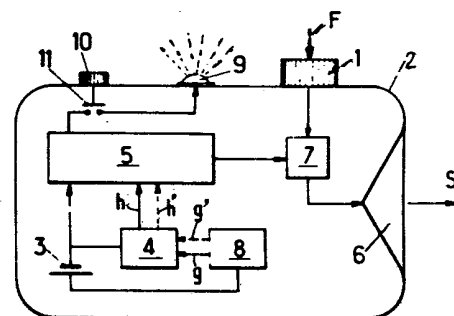
72 Inventeur(s) : Jacques Lewiner et Claude Hennion.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

54 Perfectionnements aux dispositifs de commande à code.

57 Il s'agit d'un boîtier portable 2 propre à émettre, en réponse à l'appui d'un bouton-poussoir 1, un signal de commande S codé selon un code enregistré dans ledit boîtier. Des moyens de temporisation 8 sont prévus pour neutraliser automatiquement le code lorsqu'un temps prédéterminé s'est écoulé à compter d'un instant prédéterminé, ce qui rend dès lors le boîtier inopérant.



Perfectionnements aux dispositifs de commande à code.

L'invention est relative aux dispositifs destinés à assurer des commandes, de préférence des ouvertures de portes, à l'aide de signaux codés.

Elle vise plus particulièrement, parmi ces dispositifs, ceux qui comportent d'une part un boîtier portable propre à émettre des signaux codés correspondant à un code préalablement enregistré dans ce boîtier et d'autre part un récepteur monté sur l'organe à commander et agencé de façon à recevoir lesdits signaux codés, à les comparer à une référence préalablement enregistrée et à assurer la commande désirée lorsque cette comparaison révèle une identité entre le signal codé reçu et la référence.

Elle concerne plus spécialement les boîtiers émetteurs de ces dispositifs de commande.

Dans certaines circonstances, le responsable d'un local ou appareillage déterminé, dont l'accès est contrôlé par une serrure elle-même commandable par un dispositif à code du genre ci-dessus, peut être désireux d'autoriser cet accès à un tiers pendant seulement une durée limitée, cette durée dépendant de l'application envisagée et pouvant varier dans une large mesure, étant par exemple d'un quart d'heure pour l'exploitation d'un appareil prédéterminé ou d'une journée pour la disponibilité d'une chambre d'hôtel.

Avec les modes de réalisation actuels des boîtiers émetteurs du genre en question, le boîtier affecté à la commande de la serrure est confié à chaque usager temporairement autorisé au début de la durée d'autorisation et ce

boftier doit être remis par cet usager au responsable à la fin de cette durée.

L'inconvénient de la formule réside en ce que la serrure considérée demeure actionnable par le porteur dudit boftier au-delà de la durée autorisée s'il ne se dessaisit pas de ce boftier à la fin de cette durée.

Cet inconvénient peut être grave dans certains cas.

L'invention a pour but, surtout, de supprimer cet inconvénient.

10 A cet effet chaque boftier émetteur du genre en question est essentiellement caractérisé, selon l'invention, en ce qu'il comprend des moyens de temporisation propres à neutraliser automatiquement le code qui y est enregistré au terme d'un temps  $T_1$  donné écoulé à partir d'un instant  $t_1$  pré-  
15 déterminé, instant qui est notamment celui de l'enregistrement de ce code.

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

- en plus du code ci-dessus, "d'ordre 1", au moins un autre code d'ordre  $i$  ( $i$  étant un entier au moins égal à 2),  
20 correspondant à une commande distincte, est enregistré dans le boftier et chacun de ces autres codes est associé à des moyens de temporisation propres à le neutraliser au terme d'un temps  $T_i$  différent de  $T_1$  écoulé à partir d'un instant  
25  $t_i$  prédéterminé, instant de préférence confondu avec l'instant  $t_1$ ,

- dans un dispositif de commande selon l'alinéa précédent, les moyens d'élaboration des signaux codés de commande sont tels que chacun des signaux élaborés par ces moyens à un  
30 instant donné soit porteur des divers codes valides à cet instant et soit habile à assurer toutes les commandes asservies individuellement à ces divers codes et seulement ces commandes-là,

- le boftier comporte des moyens d'affichage propres à  
35 indiquer à chaque instant désiré l'état neutralisé ou non de chaque code enregistré,

- le boîtier selon l'alinéa précédent comporte des moyens associés à chaque code enregistré pour indiquer au moins approximativement à chaque instant désiré la durée restante séparant cet instant de l'instant futur de neutralisation dudit code.

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 des modes de réalisation préférés de l'invention en se référant au dessin ci-annexé d'une manière bien entendu non limitative.

La figure unique de ce dessin montre schématiquement un dispositif de commande à code établi selon l'invention.

On se propose d'assurer, par simple appui d'un bouton-poussoir 1 compris par un boîtier portatif de poche 2, une commande électrique codée quelconque telle que, par exemple, le déverrouillage de la serrure d'une porte (non représentée) éventuellement suivi de l'ouverture automatique de cette porte.

On fait comprendre à cet effet audit boîtier :

- une source de courant électrique 3,
- une mémoire 4 propre à enregistrer un code C correspondant aux signaux de commande codés à émettre S,
- un circuit électronique 5 relié à ladite mémoire 4 et propre à élaborer lesdits signaux S, lesquels se présentent généralement sous la forme de suites codées d'impulsions électriques,
- un organe 6 propre à émettre vers l'extérieur du boîtier 2 les signaux S ainsi élaborés, l'émission en question étant de préférence effectuée par des ondes électromagnétiques ou ultrasonores,
- et un dispositif électronique 7 agencé de façon telle que chaque enfoncement, schématisé par la flèche F, du bouton-poussoir 1, provoque la lecture du code enregistré en 4, la transmission du signal codé S correspondant à l'émetteur

6 et donc l'émission de ce signal S.

La source de courant 3 peut être une pile ou l'un des composants d'un transformateur dont un autre composant serait une boucle entourant l'emplacement où le boîtier 2  
5 doit se trouver pour assurer l'émission des signaux S.

De son côté la serrure à commander est associée à un récepteur comportant des moyens propres à recevoir les signaux S et à les transformer en signaux exploitables électro-  
10 niquement, une mémoire dans laquelle a été enregistré un code de référence R, des moyens pour comparer au code R le code C porté par chaque signal reçu S et des moyens pour émettre un signal électrique de commande E chaque fois qu'il y a identité entre les deux codes C et R; et ladite serrure est elle-même agencée de façon à pouvoir être actionnée par  
15 ledit signal de commande E.

Avec un tel ensemble, lorsque le code C correct, c'est-à-dire correspondant au code R enregistré dans le ré-  
cepteur, a été enregistré dans la mémoire 4 du boîtier 2, il suffit d'appuyer sur le bouton 1 pour assurer l'émission  
20 d'un signal codé S, et donc pour déverrouiller la serrure si le boîtier est situé suffisamment près de celle-ci et orienté de manière adéquate.

Une telle commande codée demeure possible tant que le circuit électronique 5 est en mesure d'élaborer des si-  
25 gnaux codés S et que la serrure à déverrouiller est en mesure de recevoir ces signaux, de les identifier et de les exploiter.

L'objet essentiel de l'invention consiste à mettre automatiquement un terme à cette possibilité de commande à  
30 la fin d'une période d'autorisation ou de validation de durée prédéterminée  $T_1$  afin de rendre impossibles les commandes codées en question par le porteur du boîtier 2 considéré au-delà de ladite période.

A cet effet, on incorpore au boîtier 2 des moyens  
35 de temporisation propres à neutraliser automatiquement le code C en question à la fin de la période considérée, la-

quelle commence à un instant  $t_1$  prédéterminé.

Cet instant  $t_1$  est de préférence celui de l'enregistrement dudit code dans la mémoire 4, lequel instant coïncide généralement avec celui auquel le boîtier est confié à l'utilisateur autorisé.

Mais l'instant  $t_1$  en question auquel débute la période de validité du boîtier 2 pourrait également être postérieur d'une autre durée prédéterminée  $T'_1$  à l'instant de l'enregistrement du code dans la mémoire.

Les moyens de temporisation en question ont été schématisés sur le dessin par le bloc 8 alimenté à partir de la source 3 et propre à attaquer (flèche g) la mémoire 4 aux fins de neutralisation de cette mémoire.

Cette neutralisation est assurée notamment par effacement du code C enregistré dans la mémoire, ou par rupture de la liaison (flèche h) par laquelle cette mémoire instruit le circuit d'élaboration 5.

Dès lors, après expiration du temps  $T_1$ , le boîtier 2 ne peut plus émettre de signaux codés S et son porteur ne peut plus déverrouiller la serrure asservie à ces signaux.

Ledit boîtier est donc devenu inopérant.

Dès la remise de ce boîtier au responsable de la serrure à surveiller, le code approprié C peut à nouveau être enregistré à tout instant désirable dans la mémoire 4 de ce boîtier, ce qui le rend à nouveau apte au déverrouillage de ladite serrure pendant la durée  $T_1$  ci-dessus à compter d'un nouvel instant  $t_1$ .

De nombreux perfectionnements peuvent être apportés au boîtier ci-dessus et en particulier les suivants.

En premier lieu, il peut être précieux pour l'utilisateur du boîtier 2 de savoir à chaque instant si celui-ci est encore valide ou, mieux encore, combien de temps sépare ledit instant de la fin de la période de validité.

La première information peut être très simplement obtenue par affichage sur le boîtier d'un signal de validité de type tout ou rien, tel que l'allumage d'un voyant lumineux 9 ou que l'apparition d'un signe contrasté sur un fond

neutre, réalisé à l'aide de cristaux liquides.

Pour économiser l'énergie de la source 8, cet affichage peut être assuré uniquement en réponse à l'appui d'un bouton-poussoir de vérification 10 associé à un interrupteur approprié 11.

La seconde information peut être donnée par affichage sur le boîtier d'un signal de validité évolutif, c'est-à-dire propre à évoluer du début à la fin de la période de validité, de préférence progressivement.

Un tel signal évolutif peut être constitué par exemple par une suite de points contrastés engendrés par des cristaux liquides sur un fond neutre, points dont les effacements se succèdent de proche en proche dans le temps, ou encore par un affichage numérique.

Selon un autre perfectionnement permettant d'affecter des durées de validation différentes au boîtier 2 en fonction de différentes serrures à commander au nombre de  $\underline{n}$  ( $\underline{n}$  étant un entier supérieur à 1 et notamment égal à 2), le nombre des codes enregistrés dans la mémoire 4 du boîtier 2 et propres à instruire le circuit électronique 5 est égal à  $\underline{n}$ , ces codes  $C_i$  ( $i$  étant un entier compris entre 1 et  $\underline{n}$ ) sont enregistrés simultanément dans la mémoire 4, leurs durées de validité respectives  $T_i$  sont différentes et débutent à des instants  $t_i$  qui peuvent être eux-mêmes différents mais sont de préférence confondus.

Sur le dessin, la flèche g' symbolise les neutralisations des divers codes  $C_i$  d'ordre  $i$  supérieur à 1 au terme des divers retards  $T_i$  déterminés par le circuit 8 et la flèche h' symbolise l'instruction du circuit d'élaboration 5 par ces divers codes, enregistrés dans la mémoire 4.

Un tel enregistrement multiple de codes peut être exploité de plusieurs façons.

C'est ainsi que l'on peut avoir recours à respectivement  $\underline{n}$  voies parallèles d'élaboration de signaux codés distincts  $S_i$  d'ordre  $i$  codés respectivement selon les codes  $C_i$ , voies exploitables simultanément par les appuis du bou-

ton 1, chaque signal  $S_i$  d'ordre  $i$  étant propre à commander les serrures asservies sélectivement au code  $C_i$  de même ordre que ce signal.

Si donc à un instant donné le nombre des codes valides est égal à  $j$  ( $j$  étant un entier compris entre 1 et  $n$ ),  
 5 chaque appui sur le bouton 1 se traduit par l'émission d'un faisceau de  $j$  signaux  $S_i$  et la serrure réceptrice de tous ces signaux est effectivement déverrouillée si, et seulement si, le code qui lui est associé fait partie des  $j$  codes valides à l'instant considéré.  
 10

Selon une autre formule, l'enregistrement multiple en question se traduit par l'émission, pour chaque appui sur le bouton 1, de signaux uniques codés  $j$  fois,  $j$  variant de 0 à  $n$  selon l'instant dudit appui, signaux propres à déverrouiller chacun des serrures de types différents, chaque  
 15 serrure de type  $i$  étant sensible à ceux, desdits signaux, qui sont codés  $n+1-i$  fois ou plus.

Dans ces conditions, si les durées  $T_i$  croissent lorsque l'indice  $i$  croît de 1 à  $n$ ,  
 20 - les serrures d'ordre 1 ne sont déverrouillables que par les signaux codés au maximum, c'est-à-dire  $n$  fois et elles cessent d'être déverrouillables à la fin de la durée  $T_1$  la plus courte,  
 - les serrures d'ordre 2 sont déverrouillables par les  
 25 signaux codés  $n$  ou  $n-1$  fois et cessent d'être déverrouillables à la fin de la durée  $T_2$ ,  
 - et ainsi de suite, les serrures d'ordre  $n$  étant déverrouillables le plus longtemps, savoir par tous les signaux précédents et étant les seuls à pouvoir l'être encore par  
 30 ceux codés par le seul dernier code d'ordre  $n$ .

Le boîtier 2 peut être agencé de façon telle que chaque enfoncement du bouton-poussoir 1 assure l'émission d'un seul signal codé S.

Il peut également être agencé de façon telle que  
 35 cette émission soit renouvelée systématiquement, par exemple une fois par seconde, tant que le bouton-poussoir demeure



enfoncé.

Les différentes données relatives aux codes, aux durées de validité de ces codes et éventuellement aux instants de prise d'effet de ces validités, si ces instants diffèrent des instants de remise des boîtiers aux porteurs autorisés, peuvent être enregistrées en permanence dans ces boîtiers, et dans ce cas le responsable desdits boîtiers doit seulement réactiver ces données lors des différentes remises des boîtiers à leurs porteurs.

Selon une variante, les données en question ne sont pas enregistrées en permanence dans les boîtiers et y sont introduites par le responsable à l'aide d'un programmeur.

Lesdites données peuvent avoir été elles-mêmes préalablement enregistrées, au moins en partie, dans ledit programmeur, ou bien elles peuvent être directement composées sur ce programmeur à l'aide d'un clavier ou de toute autre manière désirable.

Dans le cas de l'enregistrement préalable dans le programmeur, il peut être opportun de protéger ce dernier vis-à-vis des usages non autorisés.

A cet effet, on agence le programmeur de façon telle que chacune de ses mises en oeuvre exige la composition préalable d'un code secret ou encore l'utilisation d'une clé spéciale codée de toute manière désirable.

Des moyens inviolables par l'utilisateur peuvent être prévus pour modifier le début et/ou la fin de chaque période de validation enregistrée dans le boîtier.

On peut également agencer ce boîtier de façon telle qu'il se prête à la lecture des diverses informations qui y sont enregistrées, et ce à l'aide d'un appareil de lecture spécialement prévu à cet effet et disponible seulement du responsable des boîtiers.

Cette lecture permet audit responsable de faire le point sur les habilitations respectives des divers boîtiers, soit individuellement lors de la présentation de chaque boîtier, soit globalement après rassemblement de l'ensem-

ble des boîtiers distribués.

Pour compléter l'information du responsable, on peut affecter à chaque code une marque spéciale permettant d'identifier le porteur du boîtier recevant ce code.

5 Chaque boîtier peut également être agencé de façon à affecter à chaque signal codé émis par lui une marque spéciale d'identification de ce boîtier, marque susceptible d'être exploitée à des fins d'enregistrement et/ou d'affichage par les serrures alors spécialement aménagées en conséquence  
10 et/ou par l'appareil de lecture mentionné ci-dessus.

Chaque boîtier peut être agencé de façon telle que chaque code enregistré dans sa mémoire soit facilement neutralisable par une intervention extérieure volontaire, même avant expiration de la durée de validation correspondante.  
15 Cette intervention extérieure peut être l'appui d'un bouton-poussoir prévu à cet effet, ou encore l'arrachement d'une pièce propre à couper une liaison électrique.

En suite de quoi, et quel que soit le mode de réalisation adopté, on obtient finalement un dispositif de commande codé dont la constitution, le fonctionnement et les  
20 avantages résultent suffisamment de ce qui précède.

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  
25 ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1. Boîtier portatif comprenant des moyens (1, 3-7) propres à élaborer et à émettre des signaux de commande S codés selon un code préalablement enregistré dans ce boîtier (2), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de temporisation (8) propres à neutraliser automatiquement le dit code au terme d'un temps  $T_1$  donné écoulé à partir d'un instant  $t_1$  prédéterminé.
2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'instant  $t_1$  est celui d'enregistrement du code dans le boîtier.
3. Boîtier selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, en plus du code ci-dessus, "d'ordre 1", au moins un autre code d'ordre  $i$  ( $i$  étant un entier au moins égal à 2), correspondant à une commande distincte, est enregistré dans le boîtier (2) et en ce que chacun de ces autres codes est associé à des moyens de temporisation (8) propres à le neutraliser au terme d'un temps  $T_i$  différent de  $T_1$  écoulé à partir d'un instant  $t_i$  prédéterminé.
4. Boîtier selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'élaboration (4, 5) des signaux codés de commande sont tels que chacun des signaux élaborés par ces moyens à un instant donné soit porteur des divers codes valides à cet instant et soit habile à assurer toutes les commandes asservies individuellement à ces divers codes et seulement ces commandes-là.
5. Boîtier selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'affichage (9) propres à indiquer à chaque instant désiré l'état neutralisé ou non de chaque code enregistré.
6. Boîtier selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens associés à chaque code enregistré pour indiquer au moins approximativement à chaque instant désiré la durée restante séparant cet instant de l'instant futur de neutralisation dudit code.

7. Boîtier selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon telle que chaque code enregistré dans celui-ci soit facilement neutralisable par une intervention extérieure volontaire.

5           8. Boîtier selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il est agencé de façon à se prêter à la lecture des informations qui y sont enregistrées à l'aide d'un appareil extérieur.

10           9. Dispositif de commande à code comportant au moins un boîtier portatif selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un programmeur extérieur permettant d'introduire dans le boîtier les données relatives aux codes et périodes de validité de ces codes, programmeur lui-même protégé par des moyens  
15 de sécurité vis-à-vis des usages non autorisés.

