

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 088 743

21 N° d'enregistrement national : 18 71684

51 Int Cl<sup>8</sup> : G 06 K 19/06 (2019.01), G 06 K 19/02, 7/10

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.11.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.05.20 Bulletin 20/21.

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

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ICARE TECHNOLOGIES Société par  
actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : BERTOLOZZI Sébastien, NEYROU  
Jérémy et RAIOLA Fabien.

73 Titulaire(s) : ICARE TECHNOLOGIES Société par  
actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : CABINET SEBASTIEN MARCON-  
NET.

54 bague communicante munie d'une ZONE de rupture mécanique et/ou d'un fusible POUR INHIBER AU  
MOINS UNE FONCTIONNALITE EN CAS D'AGRESSION.

57 BAGUE COMMUNICANTE MUNIE  
D'UNE ZONE DE RUPTURE MECANIQUE  
ET/OU D'UN FUSIBLE POUR INHIBER AU  
MOINS UNE FONCTIONNALITE EN CAS D'AGRESSION

L'invention porte principalement sur une bague (10)  
communicante, caractérisée en ce qu'elle comporte:

- un corps (11) destiné à être disposé autour d'un doigt  
d'un utilisateur,

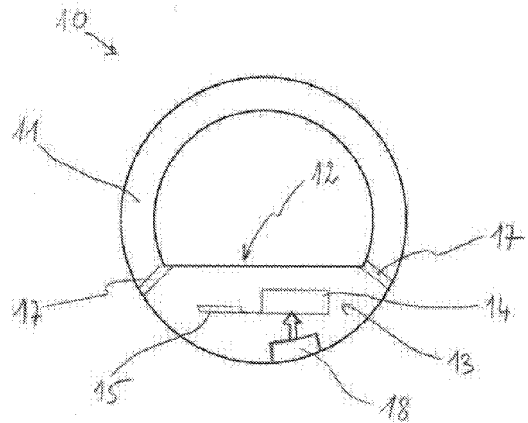
- un transpondeur (13) radio-fréquentiel monté à l'inté-  
rieur du corps (11) de ladite bague (10), ledit transpondeur  
(13) comportant un circuit électronique (14) et une antenne  
(15),

- au moins une zone de faiblesse mécanique (17) ménag-  
ée dans le corps (11) de la bague (10) pour libérer le doigt  
de l'utilisateur de la bague (10) en cas d'accrochage de la  
bague (10) et éventuellement endommager au moins en  
partie un fonctionnement du circuit électronique (14) et/ou

- un fusible (18) de détérioration mécanique apte à en-  
dommager au moins en partie un fonctionnement du circuit  
électronique lorsqu'une action est exercée sur ladite bague  
(10) par l'utilisateur en cas d'agression.

Figure pour abrégé : Figure

1



FR 3 088 743 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : BAGUE COMMUNICANTE MUNIE D'UNE ZONE DE RUPTURE MECANIQUE ET/OU D'UN FUSIBLE POUR INHIBER AU MOINS UNE FONCTIONNALITE EN CAS D'AGRESSION**

- [0001] La présente invention porte sur un dispositif d'identification muni d'un transpondeur radio-fréquentiel par exemple de type RFID (ou "Radio-identification" ou "Radio Frequency Identification" en anglais) et/ou NFC (ou "Communication en champ proche" ou "Near Field Communication" en anglais) se présentant sous la forme d'une bague. Plus précisément, l'invention porte sur une bague communicante munie d'une zone de rupture mécanique et/ou d'un fusible pour inhiber au moins une fonctionnalité en cas d'agression ou d'un danger pour le porteur.
- [0002] L'invention peut être mise en œuvre dans tous les domaines nécessitant une identification, ou un mot de passe pour déverrouiller le fonctionnement d'un système, sécuriser les contrôles d'accès, tels que de manière non limitative, l'automobile, la domotique, par exemple pour l'ouverture de portes, l'informatique, et le domaine des transactions bancaires.
- [0003] La demanderesse a développé un dispositif d'identification comportant un transpondeur radio-fréquentiel passif intégré dans une bague pouvant être portée tous les jours par un utilisateur. Ce dispositif passif décrit dans le document FR1554360 est apte à émettre des informations notamment d'identification dès lors qu'une antenne émet des ondes électromagnétiques à proximité. Le dispositif comporte une mémoire stockant certaines informations personnelles de l'utilisateur.
- [0004] Le port d'une telle bague est toutefois délicat dans le monde de la manutention en raison de risques de blessure au doigt ou à la main si la bague venait à être accrochée par un élément extérieur. Par ailleurs, en cas d'agression, une autre personne pourrait en usurper l'utilisation, ce qui induit un risque d'un détournement de l'objet et donc un manque de sécurité.
- [0005] L'invention vise à remédier efficacement à ces inconvénients en proposant une bague communicante, caractérisée en ce qu'elle comporte:
- un corps destiné à être disposé autour d'un doigt d'un utilisateur,
  - un transpondeur radio-fréquentiel monté à l'intérieur du corps de ladite bague, ledit transpondeur comportant un circuit électronique et une antenne,
  - au moins une zone de faiblesse mécanique ménagée dans le corps de la bague pour libérer le doigt de l'utilisateur de la bague en cas d'accrochage de la bague et éventuellement endommager au moins en partie un fonctionnement du circuit électronique,

et/ou

- un fusible de détérioration mécanique apte à endommager au moins en partie un fonctionnement du circuit électronique lorsqu'une action est exercée sur ladite bague par l'utilisateur en cas d'agression.

- [0006] L'invention permet ainsi, grâce à la présence de la zone de faiblesse mécanique, de s'assurer que la rupture du corps de la bague se produira avant qu'une partie du corps de l'utilisateur, notamment le doigt ou la main, ne soit blessée au cours de l'accrochage de la bague. L'utilisation du fusible de détérioration mécanique et/ou électronique permet également de sécuriser la bague en empêchant l'agresseur d'être en mesure d'utiliser le dispositif communicant.
- [0007] Selon une réalisation, la fonction du fusible de détérioration mécanique peut être réalisée par au moins un fusible de type électronique.
- [0008] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est réalisée dans un matériau plus fin ou plus creux que dans le reste du corps de la bague.
- [0009] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est ménagée au niveau d'une jonction entre deux parties du corps de la bague.
- [0010] Selon une réalisation, dans la zone de faiblesse mécanique, le corps de la bague présente une densité de matériau différente par rapport au reste de la bague, notamment à cause d'une présence de microbulles de gaz.
- [0011] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est dépourvue de fibres présentes dans le reste du corps de la bague réalisé dans un matériau composite.
- [0012] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est obtenue par traitement lumineux, sonore, chimique, ou mécanique.
- [0013] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est invisible de l'extérieur.
- [0014] Selon une réalisation, la zone de faiblesse mécanique est disposée à une extrémité d'un méplat de la bague.
- [0015] Selon une réalisation, le fusible de détérioration mécanique est sensible à une pression exercée sur le corps de la bague suivant un axe du circuit électronique ou à un appui sur un ou un ensemble d'interrupteurs monostables ou bistables, de sorte qu'une forte pression exercée sur le corps de la bague ou un appui sur au moins un interrupteur engendre une cassure du fusible et endommage directement ou indirectement le circuit électronique ou ses composants.
- [0016] Selon une réalisation, le fusible mécanique est configuré pour endommager totalement ou partiellement le circuit électronique ou certains de ses composants.
- [0017] Selon une réalisation, le fusible mécanique comporte une lame tranchante et/ou des pics disposés en regard du circuit électronique et aptes à l'endommager lorsqu'ils viennent en contact avec ledit circuit électronique suite à une pression exercée par l'utilisateur sur le corps de la bague.

- [0018] Selon une réalisation, le fusible mécanique est constitué par un matériau du corps de la bague configuré pour endommager le circuit ou des composants du circuit.
- [0019] Selon une réalisation, l'action nécessite l'enlèvement de la bague du doigt ou une action mécanique ou électronique préalable évitant des déclenchements intempestifs.
- [0020] Selon une réalisation, le fusible est disposé dans un méplat du corps de la bague.
- [0021] Selon une réalisation, le fusible est un interrupteur de sécurité apte à endommager directement ou indirectement le circuit électronique lorsque ledit interrupteur est activé.
- [0022] Selon une réalisation, le fusible est apte à endommager logiciellement le circuit électronique, notamment par effacement d'une partie ou d'une totalité d'une mémoire, en la rendant inaccessible, illisible ou en cryptant des données.
- [0023] Selon une réalisation, le fusible est configuré pour modifier structurellement une ou plusieurs parties du circuit électronique de façon à endommager le circuit électronique pour engendrer une impossibilité de réutiliser ledit circuit électronique.
- [0024] Selon une réalisation, l'endommagement du circuit électronique intervient à sa remise sous tension.
- [0025] Selon une réalisation, le fusible est apte à modifier une impédance du circuit électronique engendrant une mise en sécurité.
- [0026] Selon une réalisation, suite à une activation du fusible mécanique ou électronique, le circuit électronique est configuré pour envoyer des données supplémentaires ou au contraire retirer certaines données lors de communications avec un périphérique externe.
- [0027] Selon une réalisation, une trame peut être ajoutée ou retirée pour signifier au périphérique externe en communication que quelque chose d'anormal est en train de se produire et que le porteur de la bague utilise probablement la bague sous la contrainte.
- [0028] Selon une réalisation, une trame de secours est émise à destination du périphérique externe relié par liaison radio à ladite bague et/ou connecté sur Internet. La liaison pourra être de type radio, GSM, Bluetooth, Sigfox, Wifi, Nfc, LORA, LIFI ou suivant tout autre canal de communication à distance.
- [0029] Selon une réalisation, la désactivation d'une fonctionnalité et/ou de la connectivité peut-être définitive ou temporaire.
- [0030] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.
- [0031] [fig.1] est une représentation schématique d'une bague communicante selon la présente invention;
- [0032] [fig.2] est une représentation schématique des différents modules du circuit électronique de la bague selon la présente invention.
- [0033] La figure 1 montre une bague 10 comprenant un corps 11 globalement en forme

d'anneau muni d'un méplat 12. La bague 10 intègre un transpondeur 13 radio-fréquentiel comportant un circuit électronique 14 sous la forme d'un microcontrôleur et une antenne 15 apte à recevoir un champ électromagnétique notamment pour son activation et à émettre un champ électromagnétique transportant des informations d'identification pour la communication avec un lecteur radio correspondant. Le transpondeur 13 est par exemple de type NFC ou RFID ou tout autre transpondeur 13 de communication à distance autonome et sans alimentation embarquée. Alternativement, plusieurs transpondeurs 13 peuvent être intégrés au corps 11 pour permettre une identification par différents types de lecteurs radio.

- [0034] La bague 10 pourra le cas échéant être étanche, imperméable, insensible aux poussières ou à toute autre substance/matière pouvant engendrer un masque électromagnétique, ou une détérioration de l'ensemble.
- [0035] Plus précisément, comme cela est illustré en figure 2, le microcontrôleur 14 comporte une interface radio-fréquentielle 141 composée d'un modulateur/démodulateur, d'un redresseur, d'un régénérateur d'horloge et d'un régulateur de tension. Le microcontrôleur 14 comporte également des processeurs cryptographiques 142 des données par exemple à triple encryptions et une unité de contrôle cryptographique 143 associée pour contrôler les opérations des processeurs cryptographiques.
- [0036] Un interpréteur de commandes 144 permet de gérer les commandes pour accéder à l'interface mémoire 145 en communication avec une mémoire 146. La mémoire 146 est de préférence une mémoire morte. A titre d'exemple et de manière non restrictive elle peut-être de type ROM, EPROM, EEPROM, ou SSD. L'ensemble des éléments 142, 143, 144, 145 est commandé par l'unité de contrôle numérique 147.
- [0037] Les informations contenues dans la mémoire 146 peuvent être cryptées à l'aide par exemple d'un algorithme de chiffrement symétrique de type AES (pour "Advanced Encryption Standard" en anglais) 256 bits.
- [0038] Lorsque la bague 10 est positionnée à proximité d'un lecteur, l'interface de communication radio-fréquentielle 141 à grande vitesse permet la transmission des données. L'énergie et les données sont transférées par l'intermédiaire de l'antenne 15 constituée par exemple d'une bobine de quelques spires directement connectée au microcontrôleur 14. En variante, des composants de type diodes, bobines, et condensateurs pourraient être utilisés pour former des filtres de traitement du signal avant réception par le microcontrôleur 14.
- [0039] Au moins une zone de faiblesse mécanique 17 est ménagée dans le corps 11 de la bague 10 pour permettre une rupture dudit corps 11 de façon à libérer le doigt de l'utilisateur de la bague 10 en cas d'accrochage de la bague 10. La rupture pourra être obtenue lorsque la bague 10 est soumise à des efforts de torsion ou de traction, en particulier lorsque la bague 10 reste accrochée à un objet. En variante, la bague 10 pourra

être configurée pour casser en cas d'effort de compression.

- [0040] En outre, un fusible 18 de détérioration mécanique et/ou électronique est apte à désactiver au moins une fonctionnalité de la bague 10 et/ou une connectivité de la bague 10 lorsqu'une action est exercée sur ladite bague 10 par l'utilisateur en cas d'agression.
- [0041] Plus précisément, la zone de faiblesse mécanique 17 pourra être réalisée dans un matériau plus fin ou plus creux que dans le reste du corps 11 de la bague 10. La zone de faiblesse mécanique 17 pourra être ménagée au niveau d'une jonction entre deux parties du corps 11 de la bague 10.
- [0042] Dans la zone de faiblesse mécanique 17, le corps 11 de la bague 10 pourra présenter une densité de matériau différente par rapport au reste de la bague 10, notamment en injectant des microbulles de gaz, tel que de l'air ou du dioxyde de carbone.
- [0043] Alternativement, la zone de faiblesse mécanique 17 est dépourvue de fibres présentes dans le reste du corps 11 de la bague 10 réalisé dans un matériau composite.
- [0044] La zone de faiblesse mécanique 17 pourra être obtenue par traitement lumineux, sonore (par exemple ultrasonique), chimique, ou mécanique. Dans ce cas, il est avantageux de soumettre le corps 11 de la bague 10 à un traitement de surface afin de rendre invisible le vieillissement prématuré de la zone de faiblesse.
- [0045] La zone de faiblesse mécanique 17 est avantageusement invisible de l'extérieur.
- [0046] La zone de faiblesse mécanique 17 est de préférence disposée à une extrémité d'un méplat 12 de la bague 10, voire aux deux extrémités tel que cela est représenté sur la figure 1.
- [0047] Par ailleurs, le fusible 18 de détérioration mécanique pourra être sensible à une pression exercée sur le corps 11 de la bague 10 suivant un axe du circuit électronique 14, de sorte qu'une forte pression exercée sur le corps 11 de la bague 10 engendre une cassure du fusible 18 et endommage le circuit électronique 14.
- [0048] Le fusible 18 de détérioration mécanique est configuré pour endommager totalement ou partiellement le circuit électronique 14 ou certains de ses composants.
- [0049] Le fusible 18 de détérioration mécanique pourra comporter une lame tranchante et/ou des pics disposés en regard du circuit électronique 14 et aptes à l'endommager lorsqu'ils viennent en contact avec ledit circuit électronique 14 suite à une pression exercée par l'utilisateur sur le corps 11 de la bague 10. Alternativement ou en complément, le fusible 18 de détérioration mécanique est constitué par un matériau du corps 11 de la bague 10 configuré pour endommager le circuit ou des composants du circuit.
- [0050] L'action peut nécessiter l'enlèvement de la bague 10 du doigt ou une action mécanique ou électronique préalable évitant les déclenchements intempestifs.
- [0051] Le fusible 18 est de préférence disposé dans un méplat 12 du corps 11 de la bague

10.

- [0052] Alternativement, le fusible 18 pourra être un interrupteur de sécurité apte à endommager directement ou indirectement le circuit électronique 14 lorsque ledit interrupteur est activé.
- [0053] Le fusible 18 pourra être apte à endommager logiquement le circuit électronique 14, notamment par effacement d'une partie ou d'une totalité de la mémoire, en la rendant inaccessible, illisible ou en cryptant des données.
- [0054] Le fusible 18 est configuré pour modifier structurellement une ou plusieurs parties du circuit électronique 14 (composant, broches, antenne 15, impédance...) de façon à endommager le circuit électronique 14 pour engendrer une impossibilité de réutiliser le circuit électronique 14.
- [0055] L'endommagement du circuit électronique 14 pourra intervenir à sa remise sous tension.
- [0056] Le fusible 18 est apte à modifier une impédance du circuit électronique 14 engendrant une mise en sécurité.
- [0057] Suite à une activation du fusible 18 de détérioration mécanique ou électronique, le circuit électronique 14 est configuré pour envoyer des données supplémentaires ou au contraire retirer certaines données lors de communications avec un périphérique externe. Cela permet de tracer un certain nombre d'usages et/ou une durée d'utilisation sous la contrainte.
- [0058] Une trame peut être ajoutée ou retirée pour signifier au périphérique externe que quelque chose d'anormal est en train de se produire et que le porteur de la bague 10 utilise probablement la bague 10 sous la contrainte.
- [0059] Une trame de secours est émise à destination du périphérique externe relié par liaison radio à ladite bague 10 et/ou connecté sur Internet. Cette communication peut-être opérée par tous les réseaux de communication sans fil, de type Bluetooth (marque déposée), WIFI, Lora, Lifi, NFC (pour "Near Field Communication"), GSM ou autre.
- [0060] La désactivation d'une fonctionnalité et/ou de la connectivité peut-être définitive ou temporaire.
- [0061] Lorsque la bague 10 casse suivant la zone de faiblesse mécanique, elle peut être mise hors de fonction par la rupture de cette zone de faiblesse mécanique qui endommage au moins en partie le circuit électronique 14 et/ou l'antenne 15, de manière à ce que si quelqu'un trouve les morceaux de la bague cassée, il ne puisse pas les utiliser.
- [0062] Un voyant d'information pourra également être intégré dans la bague 10 pour connaître l'état du blocage d'une fonctionnalité ou non. Dans certains cas, la désactivation d'une fonction de la bague 10 fait émettre à un voyant, de type LED, un signal lumineux, par exemple de couleur rouge (si le dispositif embarque une batterie). Tout usage irrégulier fera ainsi émettre un signal lumineux rouge à la bague 10.

- [0063] Dans certains cas, la désactivation électronique ou logicielle d'une fonction peut être levée au moyen d'une opération sur le téléphone ou sur un périphérique connecté à internet ou directement en lien avec la bague 10 en vérifiant l'identité de l'utilisateur et/ou en laissant passer un certain délai après la désactivation.
- [0064] La pression exercée pour le déclenchement d'un fusible peut être remplacée par un appui sur au moins un interrupteur monostable ou bistable, ou une rotation de l'anneau. On pourra se référer à la demande de brevet français publiée sous le numéro FR3036213 pour plus détails sur ce type de système.
- [0065] La bague 10 peut embarquer une ou plusieurs batteries qui peuvent continuer à alimenter le circuit 14 lorsque la bague 10 est désactivée de manière à transmettre un message d'alerte, de SOS, ou fournir une indication (écran, voyant...) de sa désactivation. Suivant un mode de réalisation, les batteries peuvent être dédiées à cette fonction mais cela n'est pas obligatoire.
- [0066] Bien entendu, la description qui précède a été donnée à titre d'exemple uniquement et ne limite pas le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les différents éléments par tous autres équivalents.
- [0067] En outre, les différentes caractéristiques, variantes, et/ou formes de réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.



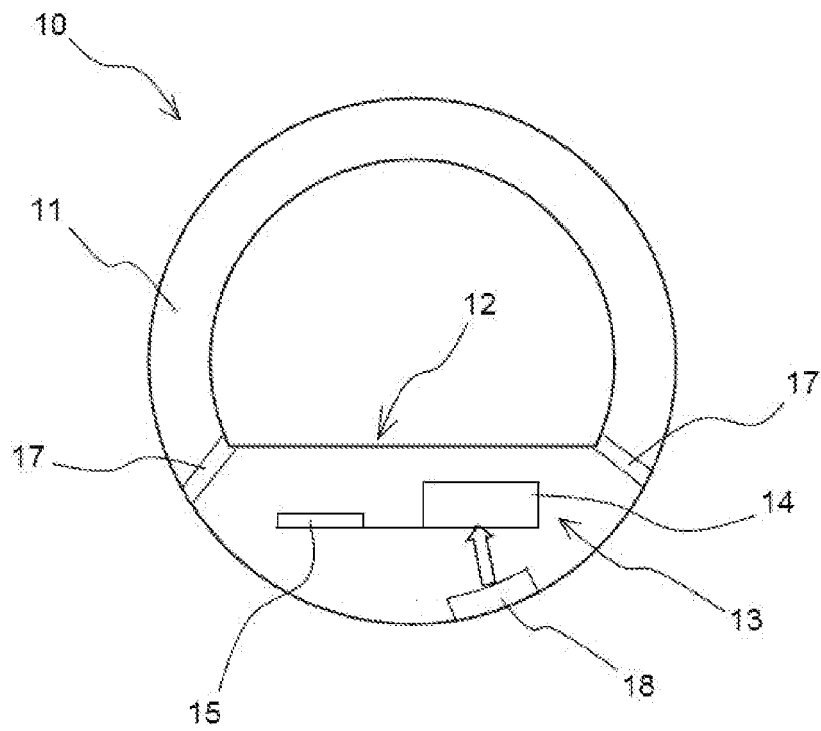
## Revendications

- [Revendication 1] Bague (10) communicante, caractérisée en ce qu'elle comporte:
- un corps (11) destiné à être disposé autour d'un doigt d'un utilisateur,
  - un transpondeur (13) radio-fréquentiel monté à l'intérieur du corps (11) de ladite bague (10), ledit transpondeur (13) comportant un circuit électronique (14) et une antenne (15),
  - au moins une zone de faiblesse mécanique (17) ménagée dans le corps (11) de la bague (10) pour libérer le doigt de l'utilisateur de la bague (10) en cas d'accrochage de la bague (10) et éventuellement endommager au moins en partie un fonctionnement du circuit électronique (14) et/ou
  - un fusible (18) de détérioration mécanique apte à endommager au moins en partie un fonctionnement du circuit électronique lorsqu'une action est exercée sur ladite bague (10) par l'utilisateur en cas d'agression.
- [Revendication 2] Bague selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fonction du fusible de détérioration mécanique peut être réalisée par au moins un fusible de type électronique.
- [Revendication 3] Bague selon la revendication 1, caractérisée en ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est réalisée dans un matériau plus fin ou plus creux que dans le reste du corps (11) de la bague (10).
- [Revendication 4] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est ménagée au niveau d'une jonction entre deux parties du corps (11) de la bague (10).
- [Revendication 5] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, dans la zone de faiblesse mécanique (17), le corps (11) de la bague (10) présente une densité de matériau différente par rapport au reste de la bague (10), notamment à cause d'une présence de microbulles de gaz.
- [Revendication 6] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est dépourvue de fibres présentes dans le reste du corps (11) de la bague (10) réalisé dans un matériau composite.
- [Revendication 7] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est obtenue par traitement lumineux, sonore, chimique, ou mécanique.
- [Revendication 8] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en

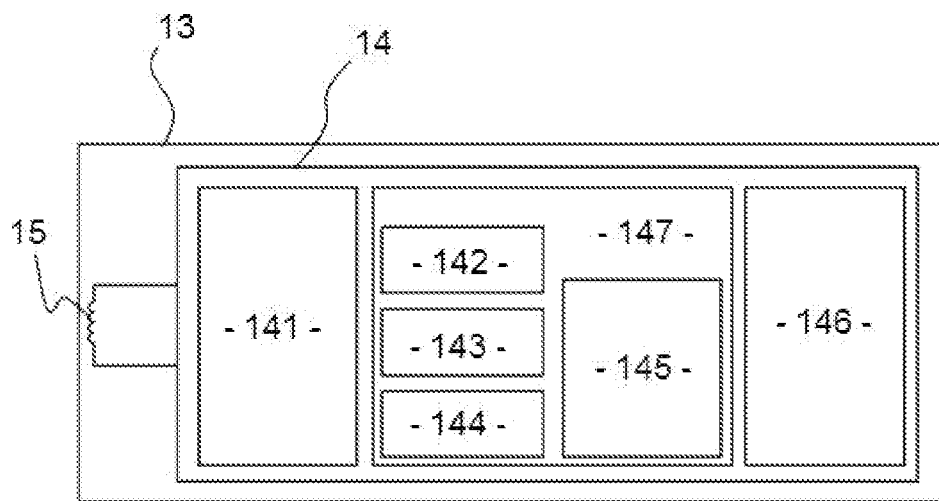
- ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est invisible de l'extérieur.
- [Revendication 9] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la zone de faiblesse mécanique (17) est disposée à une extrémité d'un méplat (12) de la bague (10).
- [Revendication 10] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fusible (18) de détérioration mécanique est sensible à une pression exercée sur le corps (11) de la bague (10) suivant un axe du circuit électronique ou à un appui sur un ou un ensemble d'interrupteurs monostables ou bistables, de sorte qu'une forte pression exercée sur le corps (11) de la bague (10) ou un appui sur au moins un interrupteur engendre une cassure du fusible (18) et endommagement directement ou indirectement le circuit électronique (14) ou ses composants.
- [Revendication 11] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fusible (18) de détérioration mécanique est configuré pour endommager totalement ou partiellement le circuit électronique (14) ou certains de ses composants.
- [Revendication 12] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fusible (18) de détérioration mécanique comporte une lame tranchante et/ou des pics disposés en regard du circuit électronique (14) et aptes à l'endommager lorsqu'ils viennent en contact avec ledit circuit électronique (14) suite à une pression exercée par l'utilisateur sur le corps (11) de la bague (10).
- [Revendication 13] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le fusible (18) de détérioration mécanique est constitué par un matériau du corps (11) de la bague (10) configuré pour endommager le circuit ou des composants du circuit.
- [Revendication 14] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que l'action nécessite l'enlèvement de la bague (10) du doigt ou une action mécanique ou électronique préalable évitant des déclenchements intempestifs.
- [Revendication 15] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que le fusible (18) est disposé dans un méplat (12) du corps (11) de la bague (10).
- [Revendication 16] Bague selon la revendication 2, caractérisée en ce que le fusible (18) est un interrupteur de sécurité apte à endommager directement ou indirectement le circuit électronique (14) lorsque ledit interrupteur est activé.
- [Revendication 17] Bague selon la revendication 2, caractérisée en ce que le fusible (18) est

- apte à endommager logiquement le circuit électronique (14), notamment par effacement d'une partie ou d'une totalité d'une mémoire, en la rendant inaccessible, illisible ou en cryptant des données.
- [Revendication 18] Bague selon la revendication 2, caractérisée en ce que le fusible (18) est configuré pour modifier structurellement une ou plusieurs parties du circuit électronique (14) de façon à endommager le circuit électronique (14) pour engendrer une impossibilité de réutiliser ledit circuit électronique (14).
- [Revendication 19] Bague selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisée en ce que l'endommagement du circuit électronique (14) intervient à sa remise sous tension.
- [Revendication 20] Bague selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fusible (18) est apte à modifier une impédance du circuit électronique (14) engendrant une mise en sécurité.
- [Revendication 21] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que, suite à une activation du fusible (18), le circuit électronique (14) est configuré pour envoyer des données supplémentaires ou au contraire retirer certaines données lors de communications avec un périphérique externe.
- [Revendication 22] Bague selon la revendication 21, caractérisée en ce que le circuit électronique (14) est configuré de telle façon qu'une trame est apte à être ajoutée ou retirée pour signifier au périphérique externe que quelque chose d'anormal est en train de se produire et que le porteur de la bague (10) utilise probablement la bague (10) sous la contrainte.
- [Revendication 23] Bague selon la revendication 21 ou 22, caractérisée en ce que le circuit électronique (14) est configuré de telle façon qu'une trame de secours est apte à être émise à destination du périphérique externe relié par liaison radio à ladite bague (10) et/ou connecté sur Internet.
- [Revendication 24] Bague selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que le circuit électronique (14) est configuré de telle façon que la désactivation d'une fonctionnalité et/ou de la connectivité peut-être définitive ou temporaire.

[Fig. 1]



[Fig. 2]





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 861164  
FR 1871684

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 3 047 369 A1 (NEYROU JEREMY [FR]; RAIOLA FABIEN [FR]) 4 août 2017 (2017-08-04)	1,2, 10-24	G06K19/06 G06K19/02 G06K7/10
Y	* figures 1-5 * * alinéas [0029] - [0045] *	1,3-9	
Y	US 2004/194504 A1 (EDWARDS MELODY JAN [US]) 7 octobre 2004 (2004-10-07) * figures 1-3 * * alinéas [0001], [0005] - [0017] *	1,3-9	
X,D	WO 2016/180544 A1 (NEYROU JÉRÉMY [FR]; RAIOLA FABIEN [FR]) 17 novembre 2016 (2016-11-17) * figures 1-3 * * alinéas [0027] - [0033] *	1,10,16	
A	WO 2016/177837 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; UNIV DE NICE-SOPHIA ANTIPOLIS [FR] ET AL.) 10 novembre 2016 (2016-11-10) * figure 1 * * page 5, ligne 28 - page 8, ligne 14 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  G06K A44C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juillet 2019		Grob, Mark	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1871684 FA 861164**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-07-2019**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3047369	A1	04-08-2017	EP 3411855 A1	12-12-2018
			FR 3047369 A1	04-08-2017
			US 2019043284 A1	07-02-2019
			WO 2017134174 A1	10-08-2017
-----				
US 2004194504	A1	07-10-2004	AUCUN	
-----				
WO 2016180544	A1	17-11-2016	CN 107636695 A	26-01-2018
			EP 3295380 A1	21-03-2018
			FR 3036213 A1	18-11-2016
			US 2018089478 A1	29-03-2018
			WO 2016180544 A1	17-11-2016
-----				
WO 2016177837	A1	10-11-2016	EP 3292546 A1	14-03-2018
			FR 3035993 A1	11-11-2016
			US 2018137741 A1	17-05-2018
			WO 2016177837 A1	10-11-2016
-----				