

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : 3 022 663

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 14 55799

⑤1 Int Cl⁸ : G 06 F 21/32 (2013.01), G 06 F 21/45

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.06.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.12.15 Bulletin 15/52.

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) : HERON THOMAS — FR.

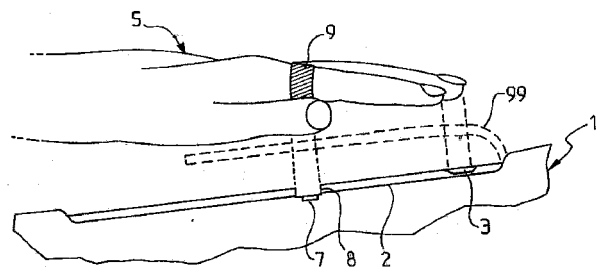
⑦2 Inventeur(s) : HERON THOMAS.

⑦3 Titulaire(s) : HERON THOMAS.

⑦4 Mandataire(s) : LOYER ET ABELLO.

⑤4 SYSTEME D'IDENTIFICATION.

⑤7 Système d'identification comportant:
- un dispositif d'initialisation (1) comportant une zone de
réception de doigt d'un utilisateur comportant un capteur
d'empreinte digitale et un connecteur (7),
- un anneau (9) comportant
 un connecteur (16),
 un capteur de contact avec la peau (17), l'anneau
étant dans un état activé lorsqu'il est enfilé au doigt de l'uti-
lisateur et désactivé lorsqu'il ne l'est pas,
le dispositif d'initialisation étant apte à transmettre à l'an-
neau un code d'identification en réponse à, simultanément:
- la lecture d'empreintes digitales autorisées,
- une connexion entre les connecteurs de l'anneau et du
dispositif d'initialisation, et
l'état activé de l'anneau,
et l'anneau dans l'état activé étant apte à stocker le code
d'identification et à le transmettre en réponse à une requête
d'identification, l'anneau étant également apte à effacer et
à commuter dans l'état inactif en cas de perte de contact
avec la peau de l'utilisateur.



FR 3 022 663 - A1



Domaine technique

L'invention se rapporte au domaine de l'identification d'un individu à l'aide de ses caractères biométriques et plus particulièrement de ses empreintes digitales.

5 Arrière-plan technologique

Les caractéristiques biométriques, du fait qu'elles sont propres à chaque individu, permettent de s'assurer de manière certaine de l'identité d'une personne. De nombreux dispositifs utilisent l'identification par caractères biométriques, que ce soit les empreintes digitales, la reconnaissance faciale, de l'iris ou autre. Les caractéristiques biométriques, converties en données d'identification, sont ainsi exploitées par exemple pour s'assurer que la personne est autorisée à effectuer une action particulière telle que payer un achat à partir d'un compte bancaire donné, entrer dans un lieu à accès restreint, etc.

15 Résumé

Selon un mode de réalisation, l'invention fournit un système d'identification comportant :

- un dispositif d'initialisation comportant un dispositif de lecture d'empreinte digitale, un module de commande et une zone de réception destinée à recevoir un doigt d'un utilisateur, la zone de réception comportant un capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale et un connecteur,
- un anneau portatif individuel destiné à être enfilé au doigt de l'utilisateur, l'anneau comportant :
 - o un connecteur complémentaire du connecteur du dispositif d'initialisation et situé sur une face externe de l'anneau,
 - o un module de commande,
 - o un dispositif de stockage de données,
 - o une interface de communication de code d'identification,

- o un capteur de contact avec la peau situé sur une face interne de l'anneau de manière à être en contact avec la peau de l'utilisateur lorsque l'anneau est enfilé au doigt de l'utilisateur, le module de commande de l'anneau commutant l'anneau dans un état activé lorsque le capteur de contact est en contact avec la peau de l'utilisateur et dans un état désactivé lorsque le capteur de contact n'est pas en contact avec la peau de l'utilisateur,
 - une base de données dans laquelle sont stockées des données d'empreintes digitales, le dispositif d'initialisation étant connecté à la base de données,
- dans lequel le module de commande du dispositif d'initialisation est apte à transmettre au connecteur de l'anneau un code d'identification en réponse à, simultanément :
- la lecture par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale d'une empreinte digitale correspondant à un enregistrement de la base de données,
 - la présence d'une connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation, et
 - la présence de l'état activé de l'anneau,
- et dans lequel le module de commande de l'anneau dans l'état activé, en réponse à la réception du code d'identification, est apte à stocker dans le dispositif de stockage de données de l'anneau le code d'identification reçu par son connecteur et apte à ouvrir l'interface de communication, l'interface de communication dans l'état ouvert étant apte à recevoir une requête d'identification et à transmettre le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données de l'anneau en réponse à la requête d'identification, le module de commande de l'anneau étant en outre apte à détecter la perte de contact du capteur de contact avec la peau de l'utilisateur et apte à fermer l'interface de communication et effacer le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données de l'anneau en réponse à la détection de la perte de contact du capteur de contact avec la peau de l'utilisateur.

Selon des modes de réalisation, un tel système d'identification peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

Dans un mode de réalisation, le connecteur du dispositif d'initialisation et le connecteur de l'anneau sont des connecteurs par contact électrique.

5 Dans un mode de réalisation, le système comporte en outre un générateur de codes d'identification connecté au module de commande du dispositif d'initialisation et apte à générer un code d'identification, le code d'identification transmis par le module de commande du dispositif d'initialisation étant généré par le générateur.

10 Dans un mode de réalisation, le générateur de code d'identification est connecté à la base de données, le générateur de code d'identification étant apte à transmettre le code d'identification généré à la base de données pour stockage dudit code d'identification généré dans un enregistrement de la base de données en association avec des données d'empreintes digitales qui correspondent à
15 l'empreinte digitale lue par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale.

Dans un mode de réalisation, un identifiant d'anneau est stocké de manière permanente dans le dispositif de stockage de données de l'anneau, ledit identifiant d'anneau étant également stocké dans un enregistrement de la base de données en association avec des données d'empreintes digitales correspondant aux empreintes
20 digitales de l'utilisateur, le module de commande du dispositif d'initialisation étant apte à transmettre au connecteur de l'anneau un code d'identification en réponse à, simultanément :

- 25 - la lecture par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale d'une empreinte digitale correspondant à un enregistrement de la base de données,
- la présence d'une connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation,
- la présence de l'état activé de l'anneau, et
- 30 - la présence dans le dispositif de stockage de données de l'anneau du code d'anneau correspondant au code d'anneau associé dans l'enregistrement de la base de données aux empreintes digitales lues par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale.

Dans un mode de réalisation, l'interface de communication de l'anneau est un dispositif d'émission/réception sans contact.

Dans un mode de réalisation, le dispositif d'émission/réception sans contact est un dispositif radio.

5 Dans un mode de réalisation, le dispositif d'émission/réception est un dispositif Bluetooth.

Dans un mode de réalisation, le système d'identification comporte en outre un dispositif client comportant une interface de communication apte à envoyer une requête d'identification à l'anneau et apte à recevoir le code d'identification transmis
10 par l'anneau en réponse à la requête d'identification. Le dispositif client est également apte à utiliser et/ou transmettre directement le code d'identification reçu pour vérifier l'identité du porteur de la bague d'identification. Un tel dispositif client peut être un dispositif dédié. Le dispositif client peut également être un appareil multifonction configuré pour remplir aussi cette fonction, par exemple un téléphone
15 cellulaire, une tablette tactile ou autre dans lequel est ajoutée une application pour permettre l'envoi d'une requête d'identification à l'anneau et la réception du code d'identification transmis par l'anneau.

Dans un mode de réalisation, le système d'identification comporte en outre un serveur dans lequel est stockée la base de données, le serveur étant connecté
20 au dispositif client et au dispositif d'initialisation.

Dans un mode de réalisation, le système d'identification comporte en outre un service web connecté au serveur, les enregistrements de la base de données comportant en outre des données d'accès au service web, lesdites données d'accès au service web comportant des données d'identification et un mot de passe associé,
25 le service web comportant un moyen d'accès au dispositif d'initialisation apte à contrôler la correspondance des empreintes digitales lues par le capteur d'empreinte et les données d'empreintes stockées dans la base de données ou le dispositif d'initialisation comportant un moyen d'accéder au service web apte à effectuer ce contrôle.

30 Selon un mode de réalisation, l'invention fournit aussi un procédé d'exploitation d'un système d'identification tel que ci-dessus comportant :

- 5 - réceptionner sur le dispositif de lecture d'empreinte un doigt d'un utilisateur sur lequel est enfilé l'anneau de sorte que ledit doigt soit en contact avec le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale et que le connecteur de l'anneau soit connecté au connecteur du dispositif d'initialisation
- détecter le statut activé de l'anneau
- détecter la connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation
- 10 - lire l'empreinte digitale en contact avec le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale,
- détecter une correspondance entre l'empreinte digitale lue par le capteur de lecture d'empreinte digitale et un enregistrement de la base de données,
- 15 - transmettre un code d'identification depuis le dispositif d'initialisation à l'anneau via le connecteur,
- stocker le code d'identification dans le dispositif de stockage de données de l'anneau,
- activer l'interface de communication de l'anneau pour mettre à disposition d'un appareil tiers le code d'identification.
- 20 - surveiller la persistance du contact entre l'anneau et la peau.

Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre :

- sélectionner dans la base de données un enregistrement comportant des données d'empreintes digitales qui correspondent aux empreintes digitales lues par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale,
- 25 - détecter une correspondance entre le code d'anneau stocké dans le dispositif de stockage de données de l'anneau et le code d'anneau stocké dans l'enregistrement sélectionné,

Certains aspects de l'invention partent de l'idée de fournir un dispositif
30 d'identification garantissant un niveau de sécurité élevé tout en étant peu

encombrant et non intrusif. Certains aspects de l'invention partent de l'idée de fournir un dispositif pouvant être désinstallé et réinstallé facilement. Certains aspects de l'invention partent de l'idée de fournir un dispositif pouvant être désinstallé et réinstallé sans nécessiter la présence d'une personne habilitée.

- 5 Certains aspects de l'invention partent de l'idée de fournir un dispositif offrant un haut degré de sécurité en matière d'identification par un lien non permanent mais non altérable entre un individu et un dispositif d'identification. Certains aspects de l'invention partent de l'idée de fournir un dispositif d'identification garantissant l'identité de son porteur lorsqu'il est actif et qui soit désactivé dès lors qu'il n'est plus porté.
- 10

Brève description des figures

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés
15 uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés.

- La figure 1 représente une vue de dessus d'un dispositif d'initialisation d'un système d'identification ;
- La figure 2 représente une vue en coupe d'une bague d'identification du système d'identification;
- 20 - La figure 3 représente un diagramme fonctionnel de la bague de la figure 2 ;
- La figure 4 représente un diagramme d'états de la bague de la figure 2 ;
- La figure 5 représente une vue de profil d'une main sur laquelle est enfilé une bague de la figure 2 et disposée en vis-à-vis d'un dispositif d'initialisation de la figure 1 ;
- 25 - La figure 6 représente un diagramme de fonctionnement d'un dispositif d'initialisation de la figure 1 ;
- La figure 7 représente un diagramme de fonctionnement d'une bague de la figure 2 ;
- La figure 8 représente schématiquement un système d'identification selon un mode de réalisation.
- 30 - La figure 9 représente schématiquement un système d'identification selon un autre mode de réalisation

Description détaillée de modes de réalisation

La figure 1 représente une vue de dessus d'un dispositif d'initialisation d'un système d'identification.

5 Un dispositif d'initialisation 1 comporte une surface de lecture d'empreintes digitales 2 destinée à recevoir la main d'un utilisateur dont les empreintes digitales doivent être lues. Cette surface 2 de lecture comporte pour cela une pluralité de capteurs d'empreinte 3. Une zone de positionnement de main 4 représentée schématiquement en pointillé sur la figure 1. La zone de positionnement de main 4
10 peut être représentée physiquement sur la surface de lecture 2 afin d'indiquer l'emplacement sur lequel l'utilisateur doit apposer sa propre main 5 (voir figure 5). Les capteurs d'empreinte 3 sont répartis sur la surface de lecture 2 à l'extrémité des zones de positionnement des doigts 6. Ces capteurs d'empreinte 3 sont de tout type adapté à la lecture d'empreinte, par exemple du type de ceux décrits dans le
15 document FR2755526.

Le dispositif d'initialisation 1 comporte en outre un connecteur 7, par exemple un connecteur métallique 7. Ce connecteur 7 est logé dans une rainure 8 prévue sur la surface de lecture 2. La rainure 8 est disposée sur une zone de positionnement d'un doigt 6. La rainure 8 est à une distance du capteur d'empreinte
20 3 de ladite zone de positionnement du doigt telle qu'un anneau glissé sur la phalange du doigt vienne en correspondance de la rainure quand le bout de la phalange est en correspondance du capteur. Sur la figure 1, la rainure 8 est disposée sur la zone de positionnement du majeur de la main de l'utilisateur. Le connecteur 7 est destiné à coopérer avec une bague d'identification 9 décrite ci-
25 après en regard de la figure 2. La position relative du connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 et des capteurs d'empreinte 3 rendent physiquement impossible qu'une bague d'identification 9 enfilée à un doigt puisse être connectée sur le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 alors que le doigt d'une autre main que celle portant la bague d'identification 9 serait en contact avec le capteur d'empreinte
30 3 correspondant au doigt portant la bague d'identification 9. En conséquence, le doigt portant la bague d'identification 9 est obligatoirement celui en contact avec le capteur d'empreinte 3 correspondant du dispositif d'initialisation 1.

Afin de renforcer encore la sécurité du système, il est possible de prévoir un mode de réalisation dans lequel le dispositif d'initialisation comporte un arceau 99 qui peut se fermer autour du doigt de l'utilisateur portant l'anneau 9 coopérant avec le connecteur 7. La fermeture de l'arceau est alors une condition supplémentaire à la transmission d'un code d'identification par le dispositif d'initialisation au connecteur de l'anneau. Ce mode de réalisation renforce la garantie que le doigt en contact avec le capteur d'empreintes 3 est celui qui porte la bague d'identification 9 coopérant avec le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1.

Le dispositif d'initialisation 1 comporte un système permettant d'exploiter la surface de lecture 2. Par exemple, la surface de lecture 2 est reliée à un module de commande permettant de traiter les données transmises par les capteurs d'empreinte 3 et commandant la transmission de données par le connecteur 7. Dans un mode de réalisation le dispositif d'initialisation et son module de commande coopèrent avec un ordinateur auquel le dispositif d'initialisation est connecté. De préférence, le dispositif d'initialisation 1 comporte un bouton d'allumage (non représenté) ou tout autre dispositif permettant de mettre le dispositif d'initialisation 1 en état de marche ou d'arrêt.

La figure 1 représente une surface de lecture destinée à recevoir la main (voir figure 5) gauche d'un utilisateur. Il est clair cependant que la surface de lecture peut également être destinée à recevoir la main (5) droite de l'utilisateur. De même, il est clair que la rainure 8 peut être disposée au niveau de n'importe quel doigt de la main schématisée 4 et donc que la bague d'identification 9 peut être portée sur n'importe quel doigt de la main 5 (voir figure 5) de l'utilisateur.

La figure 2 représente une vue en coupe d'une bague d'identification 9. Une telle bague d'identification 9 est destinée à être enfilée à un doigt de la main 5 de l'utilisateur. La bague d'identification 9 comporte avantageusement un anneau 10 surmonté d'un réceptacle pour composants électroniques. La bague d'identification 9 comporte ainsi, logés dans le réceptacle pour composant électronique, un indicateur d'état 11, une batterie 12, une interface de communication sans fil 13, un microcontrôleur 14.

La bague d'identification comporte également un dispositif de stockage de données 15. Dans un mode de réalisation préférentiel, le dispositif de stockage de

données 15 est incorporé au microcontrôleur 14. Cependant, le dispositif de stockage de données peut également être un composant dédié.

L'indicateur d'état 11 est par exemple une diode allumée en fonction de l'état de la bague 9, comme il sera expliqué ci-après en regard de la figure 4. La batterie 12 alimente l'ensemble des composants électroniques de la bague d'identification 9. L'interface de communication sans fil 13 est par exemple un émetteur/récepteur Bluetooth. Un tel émetteur/récepteur Bluetooth permet de loger dans la bague d'identification 9 un émetteur/récepteur sans contact qui soit petit, à faible consommation énergétique et économique. Le microcontrôleur 14 est adapté à gérer les différents composants électroniques de la bague d'identification 9. La bague d'identification 9 comporte éventuellement un bouton marche/arrêt 79 qui permet d'allumer ou d'éteindre la bague d'identification, i.e. que la batterie 12 alimente les composants le bague d'identification 9 ou non.

L'anneau 10 comporte en outre sur une face externe un connecteur 16 complémentaire du connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1. Ce connecteur 16 de l'anneau 10 est par exemple un connecteur métallique 16. Le connecteur 16 est complémentaire du connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1, par exemple sous la forme de connecteurs métalliques mâle/femelle. L'anneau 10 comporte également sur une surface interne un capteur de contact avec la peau 17. Ce capteur de contact 17 est par exemple un capteur capacitif.

Un tel capteur capacitif peut s'étendre partiellement sur la surface interne de l'anneau 10. Avantageusement, le capteur capacitif se développe sur toute la périphérie de la surface interne de l'anneau 10 afin d'augmenter la fiabilité du capteur de contact 17.

La figure 3 représente un schéma fonctionnel de la bague d'identification 9 dans lequel l'ensemble des composants électroniques de la bague d'identification 9, c'est-à-dire les composants logés dans le réceptacle pour composant électroniques ainsi que le capteur de contact 17 et le connecteur 16 sont reliés au microcontrôleur 14. Le microcontrôleur commande et assure la liaison entre l'ensemble des composants électroniques de la bague d'identification 9.

La figure 4 représente un diagramme d'états de la bague de la figure 2.

La bague d'identification 9 comporte trois états distincts, un état actif et non initialisé 18, un état actif et initialisé 19 et un état inactif 20. L'indicateur d'état 11 émet un signal distinct pour chacun de ces états, La diode émet par exemple une lumière orange dans l'état actif non initialisé 18, une lumière verte dans l'état actif et initialisé 19 et une lumière rouge dans l'état inactif 20.

Lorsque le capteur de contact 17 est en contact avec la peau d'un utilisateur, c'est-à-dire que la bague d'identification est enfilée au doigt de l'utilisateur, la bague est dans un état actif, i.e l'état actif et non initialisé 18 ou l'état actif et initialisé 19. Au contraire, lorsque le capteur de contact 17 n'est pas en contact avec la peau de l'utilisateur, c'est-à-dire que la bague d'identification 9 n'est pas enfilée au doigt dudit utilisateur, la bague d'identification est dans son état inactif 20.

Lorsque la bague d'identification 9 comporte un code d'identification enregistré dans son dispositif de stockage de données 15, la bague est dans l'état initialisé. Dans l'état initialisé, l'interface de communication sans fil 13 est ouverte et la bague d'identification 9 peut recevoir via l'interface de communication sans fil 13 des requêtes d'identification. Ces requêtes d'identification sont traitées par le microcontrôleur 14 qui transmet en réponse le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données 15.

Lorsque la bague d'identification 9 ne comporte pas de code d'identification stocké dans son dispositif de stockage de données 15, la bague d'identification 9 est dans l'état non initialisé. Dans cet état non initialisé, l'interface de communication sans fil 13 est de préférence fermée, c'est-à-dire que la bague d'identification 9 ne peut pas traiter de requête d'identification. Cette fermeture de l'interface de communication sans fil 13 peut être obtenue par tout moyen adapté, par exemple en coupant la capacité de communication de l'interface de communication sans fil 13, en coupant la communication entre l'interface de communication sans fil 13 et le microcontrôleur 14 ou encore en bloquant la capacité de traitement de requête d'identification du microcontrôleur 14. Dans l'état actif et non initialisé, la bague d'identification 9 peut-être initialisée et recevoir un code d'identification individuel et personnel du dispositif d'initialisation 1 via son connecteur 16.

Tant que la bague d'identification 9 n'est pas enfilée au doigt d'un utilisateur, la bague d'identification 9 est dans l'état inactif 20, et donc non initialisée. Dès que la bague d'identification 9 est enfilée au doigt d'un utilisateur, la bague d'identification devient active et non initialisée comme représenté par la flèche 57 de la figure 4. Le passage de l'état actif et non initialisé 18 à l'état actif et initialisé 19, représenté par la flèche 27 de la figure 4, se fait par coopération de la bague d'identification 9 avec le dispositif d'initialisation 1. Dès lors que le capteur de contact 17 n'est plus en contact avec la peau de l'utilisateur, c'est-à-dire lorsque la bague d'identification 9 est retirée du doigt de l'utilisateur, la bague d'identification 9 passe dans l'état inactif 20, comme représenté par la flèche 35 de la figure 4. Si la bague d'identification 9 était dans l'état actif et initialisé 19, le passage de l'état actif à l'état inactif entraîne également le passage à l'état non initialisé. La bague d'identification ne peut donc pas être dans un état inactif et initialisé. Lors du passage de l'état initialisé à l'état non initialisé, le microcontrôleur 14 efface le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données 15 de la bague d'identification 9. Cet effacement des données d'identification assure que la bague d'identification 9 ne peut pas être retirée du doigt d'un utilisateur puis enfilée sur le doigt d'un autre utilisateur sans que le code d'identification ne soit effacé, i.e que la bague d'identification 9 soit initialisée à l'aide des empreintes digitales d'un utilisateur puis portée frauduleusement par un autre utilisateur.

La figure 5 représente une vue de profil d'une main sur laquelle est enfilée une bague de la figure 2 et disposée en vis-à-vis d'un dispositif d'initialisation de la figure 1.

Afin d'associer un numéro d'identification individuel et personnel à la bague d'identification 9, celle-ci doit être dans un état actif, c'est-à-dire enfilée sur le doigt de l'utilisateur. L'utilisateur positionne sa main 5 sur la surface de lecture 2 du dispositif d'initialisation de manière à faire coïncider d'une part ses doigts avec les capteurs d'empreinte 3 et, d'autre part, le connecteur 16 de la bague d'identification 9 avec le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1. La coopération entre d'une part le connecteur 16 de la bague d'identification 9 et le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 et, d'autre part, les doigts de l'utilisateur et les capteurs d'empreinte 3 est représentée schématiquement en pointillés dans la figure 5. Lorsque les doigts de l'utilisateur sont en contact avec les capteurs d'empreinte 3 et que les

connecteurs 7 et 16 coopèrent, le dispositif d'initialisation 1 peut transmettre à la bague d'identification 9 un code d'identification associé aux empreintes digitales de l'utilisateur portant la bague d'identification 9.

5 Le procédé de transmission du code d'identification depuis le dispositif d'initialisation 1 vers la bague d'identification 9 est décrit plus en détail en regard des figures 6 et 7.

La figure 6 représente un diagramme de fonctionnement du dispositif d'initialisation 1 de la figure 1.

10 Lors de sa mise en fonctionnement, le dispositif d'initialisation 1 est allumé (étape 21). Lors d'une étape d'initialisation (étape 22), le dispositif d'initialisation 1 fait une requête de code d'identification. Cette requête est transmise à un serveur 58 (voir figure 9) distant dans lequel sont stockés les codes d'identifications. Le dispositif d'initialisation 1 teste la réception du code d'identification (étape 23). Le dispositif d'initialisation 1 reste en attente de réception du code d'identification tant
15 que ledit code d'identification n'est pas reçu (étape 24). Le code d'identification peut-être spécifique à chaque dispositif d'initialisation 1. Dans un mode de réalisation non représenté, ce code d'identification peut également être directement enregistré dans le dispositif d'initialisation 1, ce dernier n'ayant alors pas à en faire la requête.

20 Lorsque le dispositif d'initialisation 1 reçoit le code d'identification (étape 25), le dispositif d'initialisation 1 passe dans une phase de contrôle en continu de la présence d'un contact au niveau de son connecteur 7 (étape 26). En l'absence de contact (étape 28), le dispositif d'initialisation reste en phase de contrôle de contact (étape 26). Lorsque le dispositif d'initialisation 1 détecte un contact entre son
25 connecteur 7 et le connecteur 16 d'une bague d'identification 9 (étape 29), le dispositif d'initialisation 1 cherche à établir la connexion avec la bague d'identification 9 dont le connecteur 16 est connecté avec son propre connecteur 7 (étape 30).

30 Si la connexion ne peut être établie entre le dispositif d'initialisation 1 et la bague d'identification 9 par leurs connecteurs respectifs 7 et 16, cela signifie que la bague n'est pas une bague d'authentification reconnue, qu'elle n'est pas active ou qu'elle est défectueuse. Quelle que soit la raison, il n'est de toute façon pas possible au dispositif d'identification de transmettre un code d'identification puisque la

connexion ne fonctionne pas. Le dispositif d'initialisation (étape 32) reste dans l'attente d'une connexion avec une bague d'identification 9.

Si au contraire la connexion est établie (étape 31), la bague d'identification 9 est nécessairement active i.e enfilée au doigt d'un utilisateur, puisque sinon son connecteur serait inactif. Le dispositif d'initialisation 1 doit vérifier si la personne portant la bague d'identification 9 est une personne autorisée à la porter ou non. Pour cela, le dispositif d'initialisation 1 lit les empreintes digitales des doigts en contact avec les capteurs d'empreinte 3 (étape 34). Le dispositif d'initialisation 1 10 contrôle alors une base de données comportant des enregistrements des empreintes digitales des personnes autorisées (étape 35). Si le dispositif d'initialisation 1 ne trouve pas dans la base de données un enregistrement correspondant aux empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3 (étape 36), cela signifie que les empreintes lues ne correspondent pas aux empreintes 15 d'une personne autorisée à porter la bague d'identification 9. Le dispositif d'initialisation 1 peut alors lire à nouveau les empreintes digitales et rechercher à nouveau dans base de données (étape 37). Dans un perfectionnement, un nombre maximal de tentatives de lecture des empreintes digitales peut être fixé (étape 38). Si le nombre maximal de tentatives de lecture des empreintes digitales est atteint, 20 un message d'erreur d'initialisation est émis (étape 39). Ce message d'erreur est transmis par exemple par affichage d'un message d'erreur sur un écran d'affichage ou encore par un signal sonore.

Dans un mode de réalisation non représenté, le dispositif d'initialisation comporte une ou plusieurs diodes dont l'allumage et la couleur d'allumage indiquent 25 le nombre de tentatives déjà effectuées et/ou le message d'erreur.

Si les empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3 correspondent à un enregistrement de la base de données (étape 40), le dispositif d'initialisation 1 transmet à la bague d'identification 9 un code d'identification (étape 41). Un message informant que l'initialisation est terminée est alors émis par le 30 dispositif d'initialisation 1 (étape 42). La bague d'identification 9 passe alors dans l'état initialisé comme représenté par la flèche 27 de la figure 4.

Ainsi, afin de transmettre le code d'identification à la bague d'identification 9, le dispositif d'initialisation doit détecter simultanément d'une part que le doigt de

l'utilisateur est en contact avec le capteur d'empreinte 3 de manière à permettre la lecture des empreintes digitales de l'utilisateur par le dispositif d'initialisation et, d'autre part, que le connecteur 16 de la bague d'identification 9 est correctement associé au connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 de manière à permettre la communication entre le dispositif d'initialisation 1 et la bague d'identification 9.

Par ailleurs, le connecteur 7 a une double fonction : d'une part, il vérifie l'association de la bague d'identification 9 portée au doigt de l'utilisateur en contact avec le capteur d'empreinte 3 et, d'autre part, il permet la transmission du code d'identification depuis le dispositif d'initialisation 1 vers la bague 9. Dans un mode de réalisation, il est possible que ces deux fonctions soient assurées par deux contacts ou connecteurs distincts.

La figure 7 représente un diagramme de fonctionnement d'une bague de la figure 2.

Dans le cas d'une bague d'identification 9 comportant un interrupteur, la bague d'identification doit être allumée pour fonctionner (étape 43). Lorsqu'elle est allumée, la bague d'identification 9 est par défaut dans un état inactif non initialisé.

La bague d'identification 9 vérifie en continue la présence d'un contact entre la peau de l'utilisateur et le capteur de contact avec la peau (étape 44). Tant que la bague d'identification n'est pas enfilée au doigt de l'utilisateur (étape 45), la bague d'identification 9 reste inactive et non initialisée (étape 46). De même, dès lors que la bague d'identification 9 dans son état actif est retirée du doigt de l'utilisateur, elle est commutée dans l'état inactif et non initialisé. La bague d'identification 9 reste alors dans l'attente de son activation (étape 47).

Lorsque la bague d'identification 9 est enfilée au doigt de l'utilisateur (étape 48), la bague d'identification 9 est commutée dans son état actif non initialisé (étape 49). De même, la bague d'identification 9 reste dans son état actif, initialisé ou non, tant qu'elle reste enfilée au doigt de l'utilisateur, le contact étant vérifié en permanence par le capteur de contact.

Lorsque la bague d'identification 9 est dans un état actif, un contrôle de l'état initialisé est effectué (étape 50). Si la bague d'identification 9 est dans un état initialisé (étape 51) elle teste (étape 52) la réception d'une requête d'identification. Tant qu'aucune requête en identification n'est reçue par la bague d'identification 9,

la bague d'identification 9 reste en attente d'une telle requête en identification tout en vérifiant que la bague reste enfilée au doigt de l'utilisateur (étape 53). Lorsque la bague d'identification 9 détecte la réception d'une requête en identification dans cet état actif et initialisé (étape 54), alors la bague d'identification 9 transmet le code
5 d'identification stocké dans son dispositif de stockage 15 en réponse à la requête (étape 55). Une fois le code d'identification transmis, la bague d'identification reste en attente d'une nouvelle requête et continue à contrôler le contact avec la peau (étape 80).

Si, dans son état actif, la bague d'identification 9 n'est pas initialisée (étape
10 56), elle reste en attente d'initialisation. Pour cela, la bague d'identification 9 teste en continu la détection d'un contact entre son connecteur 16 et le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 (étape 58). Tant qu'aucun contact entre les connecteurs 7 et 16 n'est détecté (étape 59), la bague d'identification 9 reste dans l'état non initialisé et dans l'attente de ce contact tout en continuant à vérifier le contact avec
15 la peau.

Dès lors que la bague d'identification 9 détecte un contact entre son connecteur 16 et le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1 (étape 60), la bague d'identification 9 vérifie la présence d'une communication entre son connecteur 16 et le connecteur 7 du dispositif d'initialisation 1, i.e. que des données peuvent être
20 échangées via les connecteurs 7 et 16 (étape 61).

De préférence, la communication entre le dispositif d'initialisation 1 et la bague d'identification 9 s'effectue selon un protocole incluant l'utilisation de clefs, des mécanismes de codage/décodage, des identifiants uniques, des contrôles d'intégrité ou tout autre moyen permettant de s'assurer de l'authenticité du dispositif
25 d'initialisation 1 et de la bague d'identification 9.

Si la communication entre les connecteurs 7 et 16 n'est pas établie (étape 62), la bague d'identification 9 reste dans l'attente d'un contact permettant la communication. Si la communication entre les connecteurs 7 et 16 est établie (étape 65), la bague d'identification reste en attente de la réception du code d'identification
30 (étape 66). Si ce code d'identification n'est pas reçu (étape 67), alors la bague émet un message d'erreur d'initialisation (étape 68), par exemple sous la forme d'une alarme sonore. Si la bague d'identification 9 reçoit le code d'identification (étape 69), le microcontrôleur 14 enregistre ce code d'identification dans le dispositif de

stockage de données 15 et la bague d'identification 9 est commutée dans l'état actif initialisé (étape 70).

Dans un mode de réalisation, le code d'identification reçu par la bague d'identification est traité par le microcontrôleur afin de générer un nouveau code d'identification correspondant au porteur de la bague d'identification 9. La 5 génération d'un code d'identification par la bague d'identification 9 qui soit distinct du code d'identification transmis par le dispositif d'initialisation 1 assure un degré de sécurité supplémentaire en évitant qu'un dispositif autre et moins sécurisé que la bague puisse recevoir le code d'identification du dispositif d'initialisation 1 et l'utiliser 10 frauduleusement.

La figure 8 représente schématiquement un système d'identification selon un mode de réalisation.

Dans ce mode de réalisation, une porte 71 est munie d'un dispositif de contrôle d'identité 72. Le dispositif de contrôle d'identité 72 émet une requête 15 d'identification à toute personne souhaitant passer la porte 71. Le dispositif de contrôle d'identité 72 comporte pour cela un émetteur/récepteur (non représenté) de tout type adapté à émettre une requête d'identification et à recevoir un code d'identification, par exemple un simple connecteur électrique ou un émetteur/récepteur sans fil. Le dispositif de contrôle d'identité 72 comporte 20 également une mémoire dans laquelle est stockée une base de données. Cette base de données comporte une pluralité d'enregistrements, chaque enregistrement correspondant à un code d'identification autorisant le passage de la porte 71. La base de données a été de préférence initialisée et renseignée sur les codes d'identification autorisés à passer la porte 71 lors de la mise en service du dispositif 25 de contrôle d'identité.

Lorsqu'un utilisateur portant une bague d'identification 9 souhaite passer par cette porte, il met en communication sa bague d'identification 9 dans l'état actif et initialisé avec le dispositif de contrôle d'identité 72. La transmission du code d'identification peut être effectuée par exemple par connexion du connecteur 16 ou 30 de l'interface de communication 13 de la bague d'identification 9 avec le connecteur du dispositif de contrôle d'identité 72. Lorsque la bague d'identification 9 reçoit la requête d'identification du dispositif de contrôle d'identité 72, elle transmet en réponse à cette requête le code d'identification stocké dans son dispositif de

stockage de données 15 au dispositif de contrôle d'identité 72. Le dispositif de contrôle d'identité 72 vérifie alors dans sa mémoire (non représentée) si le code reçu autorise le passage de la porte 71 ou non.

5 Afin d'améliorer encore le niveau de sécurité, il est possible de munir la bague d'identification 9 d'un numéro de série ou d'un identifiant unique stocké de manière permanente dans la bague d'identification 9. Ce numéro de série ou identifiant unique est associé au code d'identification dans la mémoire du dispositif de contrôle d'identité 72 et dans la base de données comportant les enregistrements des empreintes digitales du dispositif d'initialisation 1.

10 Lorsque le dispositif d'initialisation 1 transmet le code d'identification, il vérifie préalablement que les empreintes digitales lues sont stockées dans un enregistrement de la base de données et que cet enregistrement comporte également le numéro de série ou identifiant unique de la bague d'identification 9 en contact avec son connecteur 7. Le dispositif d'initialisation 1 ne transmet le code
15 d'identification à la bague d'identification 9 que si un enregistrement de la base de données comporte à la fois les empreintes digitales lues et le numéro de série ou identifiant unique de la bague d'identification 9 en contact avec son connecteur 7.

De même, lorsque l'utilisateur met en communication sa bague d'identification 9 et le dispositif de contrôle d'identité 72, la bague d'identification
20 transmet au dispositif de contrôle d'identité 72 à la fois le code d'identification et son numéro de série ou identifiant unique. Le dispositif de contrôle d'identification 72 vérifie alors que le code d'identification reçu est le numéro de série de la bague d'identification 9 ou son identifiant unique sont stockés dans un même enregistrement de la base de données stockée en mémoire du dispositif de contrôle
25 d'identité 72.

La figure 9 représente schématiquement un système d'identification selon un autre mode de réalisation.

Dans cet autre mode de réalisation, la bague d'identification 9 est appairée à un téléphone cellulaire 73 par Bluetooth. Ce mode de réalisation permet
30 l'utilisation du téléphone cellulaire 73 appairé à la bague d'identification 9 comme interface avec les différents dispositifs nécessitant une identification. Ce mode de réalisation permet l'utilisation de la technologie Bluetooth dans la bague d'identification 1, offrant la possibilité de réaliser un émetteur/récepteur sans fil petit,

à faible portée et économique, tout en évitant d'avoir à appairer la bague d'identification 9 à tous les dispositifs pouvant nécessiter un contrôle d'identité. La communication entre le téléphone cellulaire 73 et la bague d'identification 9 peut être réalisée à l'aide d'un mécanisme de clé publiques/clé privées. L'association
5 entre le téléphone cellulaire 73 et la bague d'identification peut être permanente, par exemple par association de codes en usine.

Ainsi, lorsque le propriétaire de la bague d'identification 9 utilise son téléphone cellulaire 73 pour effectuer un enregistrement en vue d'embarquer dans un avion à l'aide d'un système d'enregistrement de compagnie aérienne 74, le
10 système d'enregistrement de compagnie aérienne émet une requête d'identification 75 pour finaliser l'enregistrement. Le téléphone cellulaire 73 reçoit cette requête d'identification et la transmet (flèche 76) par Bluetooth à la bague d'identification 9. Si la bague d'identification est dans l'état actif et initialisé, elle transmet (flèche 77) le code d'identification stocké dans son dispositif de stockage de données 15 au
15 téléphone cellulaire 73. Le téléphone cellulaire 73 finalise ainsi l'enregistrement en transmettant (flèche 78) au système d'enregistrement de compagnie aérienne 74 le code d'identification reçu ou en vérifiant lui-même la validité du code reçu.

Dans ce mode de réalisation, le système d'identification comporte en outre le serveur 58. Le serveur 58 contient la base de données comportant les
20 enregistrements correspondant aux empreintes digitales des utilisateurs. Cette base de données stockée sur le serveur a par exemple été initialisée et renseignée sur le contenu de ses enregistrements au préalable. Le dispositif d'initialisation 1 est connecté à ce serveur 58 et reçoit, lors de son initialisation, le code d'identification. En outre, le dispositif d'initialisation 1 consulte la base de données du serveur
25 lorsqu'il vérifie que la base de données comporte les empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3. Le code d'identification transmis par la bague est vérifié par le téléphone cellulaire 73 ou directement par le système d'enregistrement de compagnie aérienne 74 ayant émis la requête d'identification.

Dans un autre mode de réalisation, le code d'identification correspondant
30 aux empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3 est généré lors de l'initialisation de la bague d'identification 9. Ce code d'identification est généré par le dispositif d'initialisation 1 ou encore par le serveur 58. Le serveur 58 est connecté à l'ensemble des dispositifs pouvant émettre une requête d'identification tels que la

porte 71 de la figure 8 ou le serveur du système d'enregistrement de compagnie aérienne 74 de la figure 9. Le code d'identification est par exemple généré après que le dispositif d'initialisation 1 ait vérifié que la base de données comporte un enregistrement correspondant aux empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3. Le code d'identification ainsi généré est transmis à la bague d'identification 9 et au serveur 58.

Le serveur 58 enregistre le code généré dans une base de données dédiées ou dans l'enregistrement correspondant aux empreintes digitales lues par les capteurs d'empreinte 3. Lors d'une requête d'identification, le dispositif ayant émis la requête d'identification vers la bague d'identification 9, i.e. la porte 71 ou le téléphone cellulaire 73, consulte le serveur 58 pour vérifier la validité du code d'identification reçu. La connexion entre le serveur 58 et les éléments du système d'identification, i.e. le dispositif d'initialisation 1, la porte 71, le téléphone cellulaire 73, le système d'enregistrement de compagnie aérienne 74, etc. se fait par exemple par l'Internet ou tout autre réseau de communication.

Ce mode de réalisation ajoute un degré de sécurité supplémentaire puisqu'un nouveau code est généré à chaque initialisation de la bague d'identification 9. Ainsi, même en cas de piratage du code d'identification, la fréquence avec laquelle le code d'identification est généré, par exemple de l'ordre d'une initialisation de la bague d'identification par jour, permet de limiter les risques de voir son code d'identification piraté. De plus, un code piraté n'est pas utilisable longtemps dans ce cas.

Avantageusement, ce contrôle est doublé avec la présence d'un numéro de série ou d'un identifiant unique associé à la bague d'identification et à un enregistrement dans la base de données. Il est possible de prévoir un dispositif d'initialisation de code à distance, par exemple un service web sur lequel l'utilisateur souhaitant initialiser sa bague d'identification se connecte afin de définir les différents paramètres d'identification qu'il souhaite utiliser. Ainsi, l'utilisateur peut définir les utilisations possibles de son code d'identification telles que les paiements, les accès à des lieux sécurisés, les connexions à des sites internet ou autre. La connexion de l'utilisateur au service web se fait par exemple à l'aide d'un identifiant et d'un mot de passe qui correspondent à l'utilisateur et qu'il peut avoir défini préalablement.

Dans un mode de réalisation non représenté, le dispositif d'initialisation est connecté localement à un ordinateur, par exemple via une connexion USB. L'utilisateur utilise cet ordinateur pour se connecter au service web sous son compte à l'aide de son identifiant et de son mot de passe. L'utilisateur doit alors poser sa
5 main sur la surface de lecture 2 du dispositif d'initialisation 1. Le service web vérifie alors la correspondance entre l'empreinte lue par le dispositif d'initialisation et l'identité du titulaire du compte. Si le service web constate la correspondance entre les empreintes digitales lues par le dispositif d'initialisation et le titulaire du compte enregistré, le service web envoie alors un code d'identification au dispositif
10 d'initialisation 1. Ce code d'identification reçu par le dispositif d'initialisation peut alors soit être directement transmis à la bague d'identification 9, soit servir à générer un nouveau code d'identification à transmettre à la bague d'identification 9. Les dispositifs requérant une identification tels que la porte 71 ou le système d'enregistrement de la compagnie aérienne 74 peuvent interroger le service web
15 pour savoir à qui correspond le code que leur envoie la bague d'identification 9.

Avantageusement, l'association dans le service web entre d'une part les empreintes digitales et, d'autre part, l'identification et le mot de passe de l'utilisateur est établie par une autorité compétente au regard de l'authentification visée. Il peut s'agir d'un employé de la banque, de l'opérateur en télécommunication qui utilise ou
20 fournit le service, d'un officier assermenté lorsque l'authentification doit acquérir une valeur légale ou autre.

Dans un mode de réalisation non représenté, le dispositif d'initialisation comporte en outre un dispositif de sécurité de type à code numérique à rentrer sur un clavier numérique, mot de passe à entrer sur un écran tactile ou tout autre
25 dispositif permettant d'ajouter un degré supplémentaire de sécurité lors de l'initialisation de la bague.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs
30 combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

L'usage du verbe « comporter », « comprendre » ou « inclure » et de ses formes conjuguées n'exclut pas la présence d'autres éléments ou d'autres étapes que ceux énoncés dans une revendication. L'usage de l'article indéfini « un » ou

« une » pour un élément ou une étape n'exclut pas, sauf mention contraire, la présence d'une pluralité de tels éléments ou étapes.

Dans les revendications, tout signe de référence entre parenthèses ne saurait être interprété comme une limitation de la revendication.

REVENDICATIONS

1. Système d'identification comportant :
- un dispositif d'initialisation (1) comportant un dispositif de lecture d'empreinte digitale (2), un module de commande et une zone de réception (6) destinée à recevoir un doigt d'un utilisateur, la zone de réception comportant un capteur (3) du dispositif de lecture d'empreinte digitale et un connecteur (7),
 - un anneau portatif individuel (9) destiné à être enfilé au doigt de l'utilisateur, l'anneau comportant :
 - o un connecteur (16) complémentaire du connecteur du dispositif d'initialisation et situé sur une face externe de l'anneau,
 - o un module de commande (14),
 - o un dispositif de stockage de données (15),
 - o une interface de communication de code d'identification (13),
 - o un capteur de contact avec la peau (17) situé sur une face interne de l'anneau de manière à être en contact avec la peau de l'utilisateur lorsque l'anneau est enfilé au doigt de l'utilisateur, le module de commande de l'anneau commutant l'anneau dans un état activé (18) lorsque le capteur de contact est en contact avec la peau de l'utilisateur et dans un état désactivé (20) lorsque le capteur de contact n'est pas en contact avec la peau de l'utilisateur,
 - une base de données dans laquelle sont stockées des données d'empreintes digitales, le dispositif d'initialisation étant connecté à la base de données,

dans lequel le module de commande du dispositif d'initialisation est apte à transmettre au connecteur de l'anneau un code d'identification en réponse à, simultanément :

- la lecture par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale d'une empreinte digitale correspondant à un enregistrement de la base de données,
- 5 - la présence d'une connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation, et
- la présence de l'état activé de l'anneau,

et dans lequel le module de commande de l'anneau dans l'état activé, en réponse à la réception du code d'identification, est apte à stocker dans le dispositif de stockage de données le code d'identification reçu par son connecteur et apte à
10 ouvrir l'interface de communication, l'interface de communication dans l'état ouvert étant apte à recevoir une requête d'identification et à transmettre le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données de l'anneau en réponse à la requête d'identification, le module de commande de l'anneau étant en
15 outre apte à détecter la perte de contact du capteur de contact avec la peau de l'utilisateur et apte à fermer l'interface de communication et effacer le code d'identification stocké dans le dispositif de stockage de données de l'anneau en réponse à la détection de la perte de contact du capteur de contact avec la peau de l'utilisateur.

2. Système d'identification selon la revendication 1, dans lequel le connecteur
20 du dispositif d'initialisation et le connecteur de l'anneau sont des connecteurs par contact électrique.

3. Système d'identification selon l'une des revendications 1 à 2, comportant en outre un générateur de code d'identification connecté au module de commande du dispositif d'initialisation et apte à générer un code d'identification, le code
25 d'identification transmis par le module de commande du dispositif d'initialisation étant généré par le générateur.

4. Système d'identification selon la revendication 3, dans lequel le générateur de code d'identification est connecté à la base de données, le générateur de code d'identification étant apte à transmettre le code d'identification généré à la base de
30 données pour stockage dudit code d'identification généré dans un enregistrement de la base de données en association avec des données d'empreintes digitales qui

correspondent à l'empreinte digitale lue par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale.

5. Système d'identification selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel un identifiant d'anneau est stocké de manière permanente dans le dispositif de stockage de données de l'anneau, ledit identifiant d'anneau étant également stocké dans un enregistrement de la base de données en association avec des données d'empreintes digitales correspondant aux empreintes digitales de l'utilisateur, le module de commande du dispositif d'initialisation étant apte à transmettre au connecteur de l'anneau un code d'identification en réponse à, simultanément :
- 10 - la lecture par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale d'une empreinte digitale correspondant à un enregistrement de la base de données,
 - la présence d'une connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation,
 - 15 - la présence de l'état activé de l'anneau, et
 - la présence dans le dispositif de stockage de données de l'anneau du code d'anneau correspondant au code d'anneau associé dans l'enregistrement de la base de données aux empreintes digitales lues par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale.
- 20 6. Système d'identification selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'interface de communication de l'anneau est un dispositif d'émission/réception sans contact.
7. Système d'identification selon la revendication 6, dans lequel le dispositif d'émission/réception sans contact est un dispositif radio.
- 25 8. Système d'identification selon la revendication 7, dans lequel le dispositif d'émission/réception est un dispositif Bluetooth.
9. Système d'identification selon l'une des revendications 1 à 8, comportant en outre un dispositif client comportant une interface de communication apte à envoyer une requête d'identification à l'anneau et apte à recevoir le code d'identification transmis par l'anneau en réponse à la requête d'identification.
- 30

10. Système d'identification selon la revendication 9, comportant en outre un serveur (58) dans lequel est stockée la base de données, le serveur étant connecté au dispositif client et au dispositif d'initialisation via un réseau de communication.

5 11. Système d'identification selon la revendication 10, comportant en outre un service web connecté au serveur, les enregistrements de la base de données comportant en outre des données d'accès au service web, lesdites données d'accès au service web comportant des données d'identification et un mot de passe associé, le service web comportant un moyen d'accès au dispositif d'initialisation apte à
10 contrôler la correspondance des empreintes digitales lues par le capteur d'empreinte et les données d'empreintes stockées dans la base de données, ou le dispositif d'initialisation comportant un moyen d'accès au service web apte à effectuer ce contrôle.

12. Procédé d'exploitation d'un système d'identification selon l'une des revendications 1 à 11 comportant :

- 15 - réceptionner sur le dispositif de lecture d'empreinte un doigt d'un utilisateur sur lequel est enfilé l'anneau de sorte que ledit doigt soit en contact avec le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale et que le connecteur de l'anneau soit connecté au connecteur du dispositif d'initialisation
- 20 - détecter le statut activé de l'anneau (30,44),
- détecter la connexion entre le connecteur de l'anneau et le connecteur du dispositif d'initialisation (26),
- lire l'empreinte digitale en contact avec le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale (34),
- 25 - détecter une correspondance entre l'empreinte digitale lue par le capteur de lecture d'empreinte digitale et un enregistrement de la base de données (35),
- transmettre un code d'identification depuis le dispositif d'initialisation à l'anneau via le connecteur (41),
- 30 - stocker le code d'identification dans le dispositif de stockage de données de l'anneau (70),

- activer l'interface de communication de l'anneau pour mettre à disposition d'un appareil tiers le code d'identification,
- et surveiller la persistance du contact entre l'anneau et la peau.

13. Procédé d'exploitation selon la revendication 12 dans lequel le système
5 d'identification est selon la revendication 5, comportant en outre :

- sélectionner dans la base de données un enregistrement comportant des données d'empreintes digitales qui correspondent aux empreintes digitales lues par le capteur du dispositif de lecture d'empreinte digitale,
- détecter une correspondance entre le code d'anneau stocké dans le
10 dispositif de stockage de données de l'anneau et le code d'anneau stocké dans l'enregistrement sélectionné.

1/4

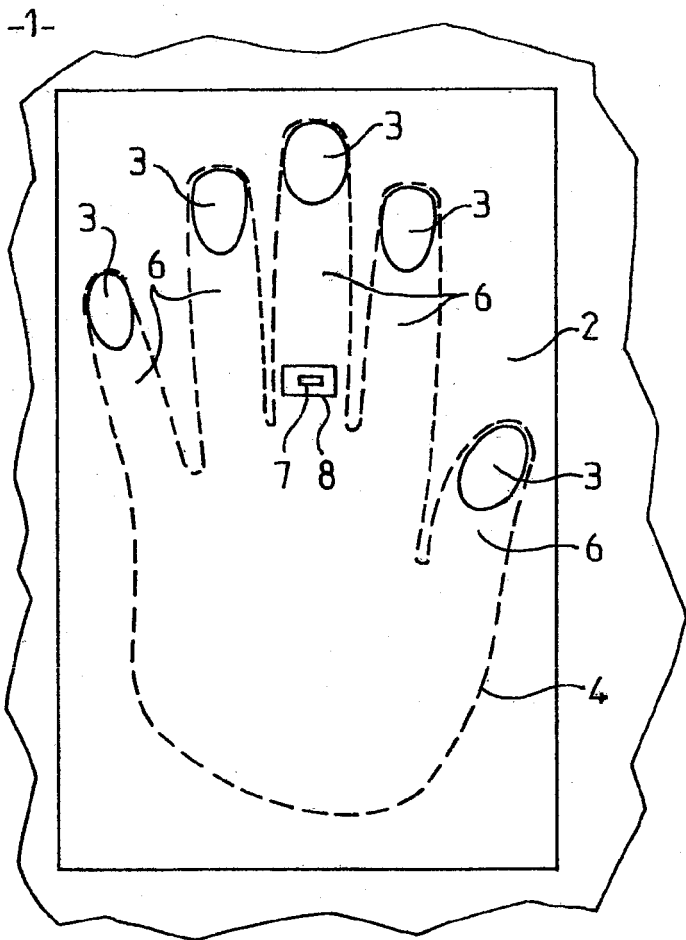


FIG.1

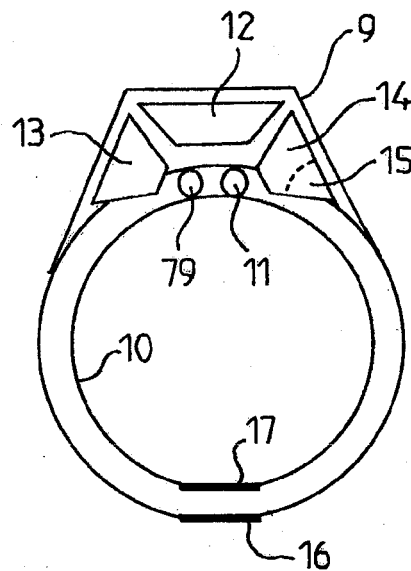


FIG.2

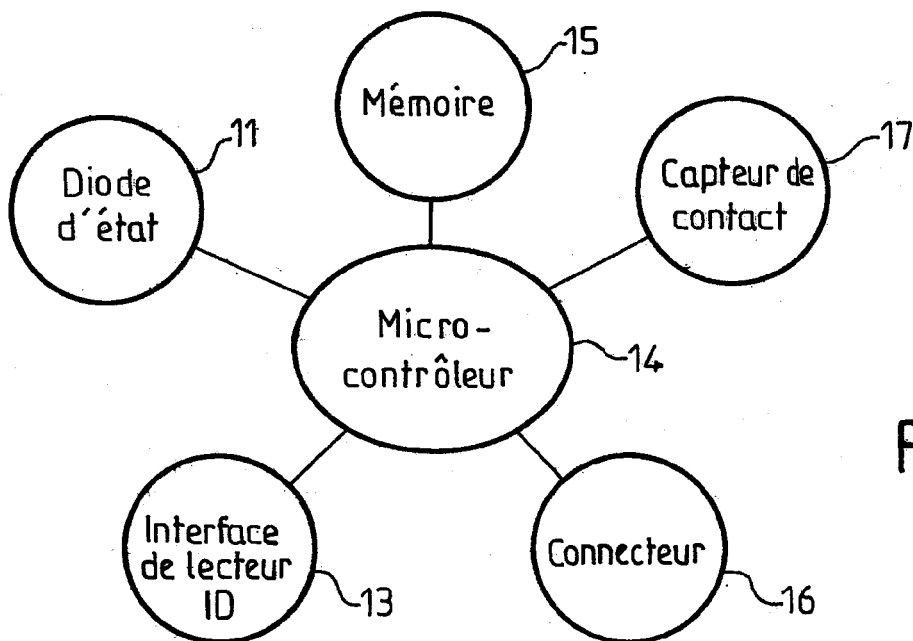


FIG.3

2/4

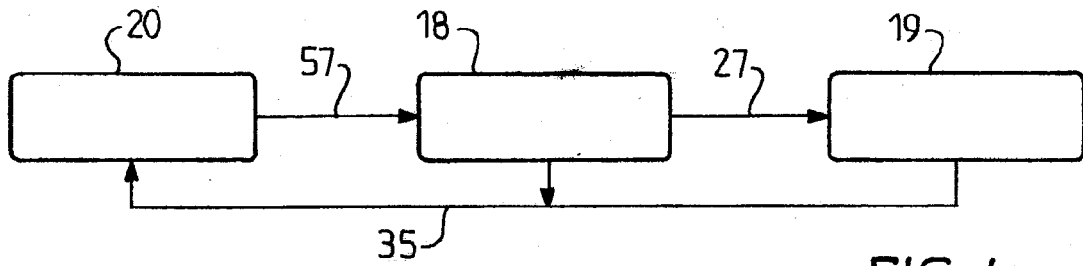


FIG. 4

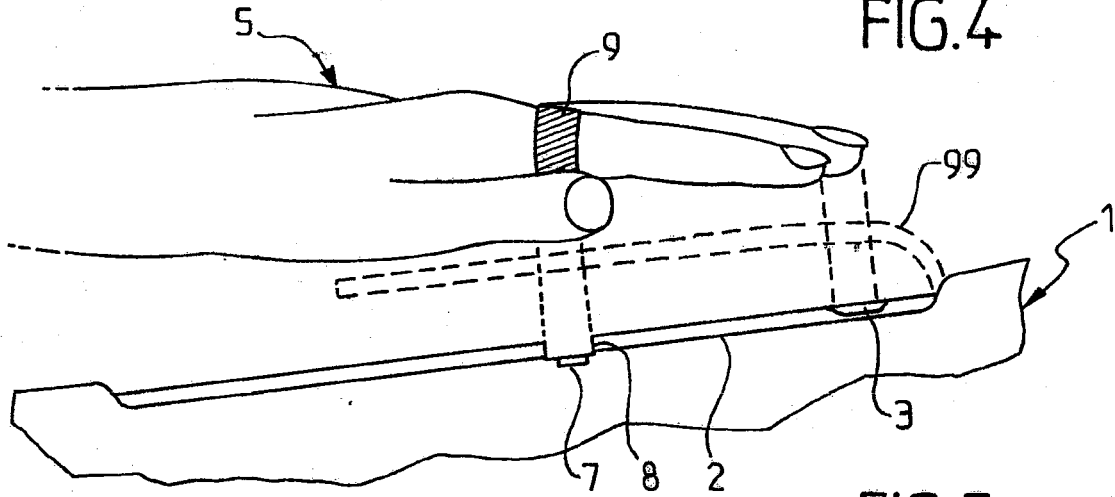


FIG. 5

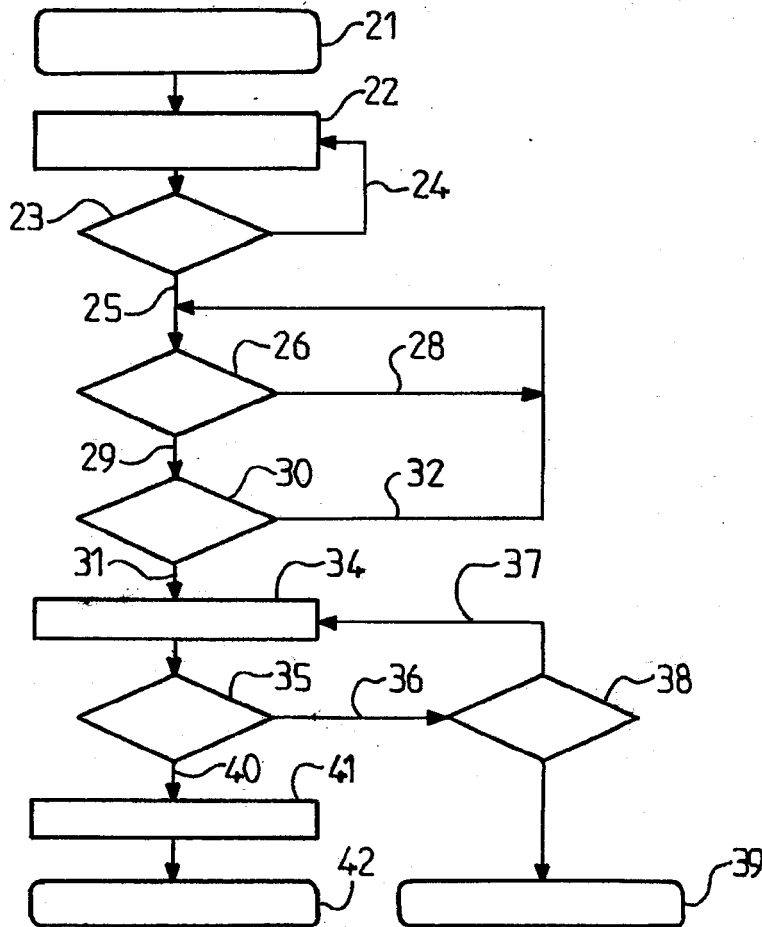


FIG. 6

3/4

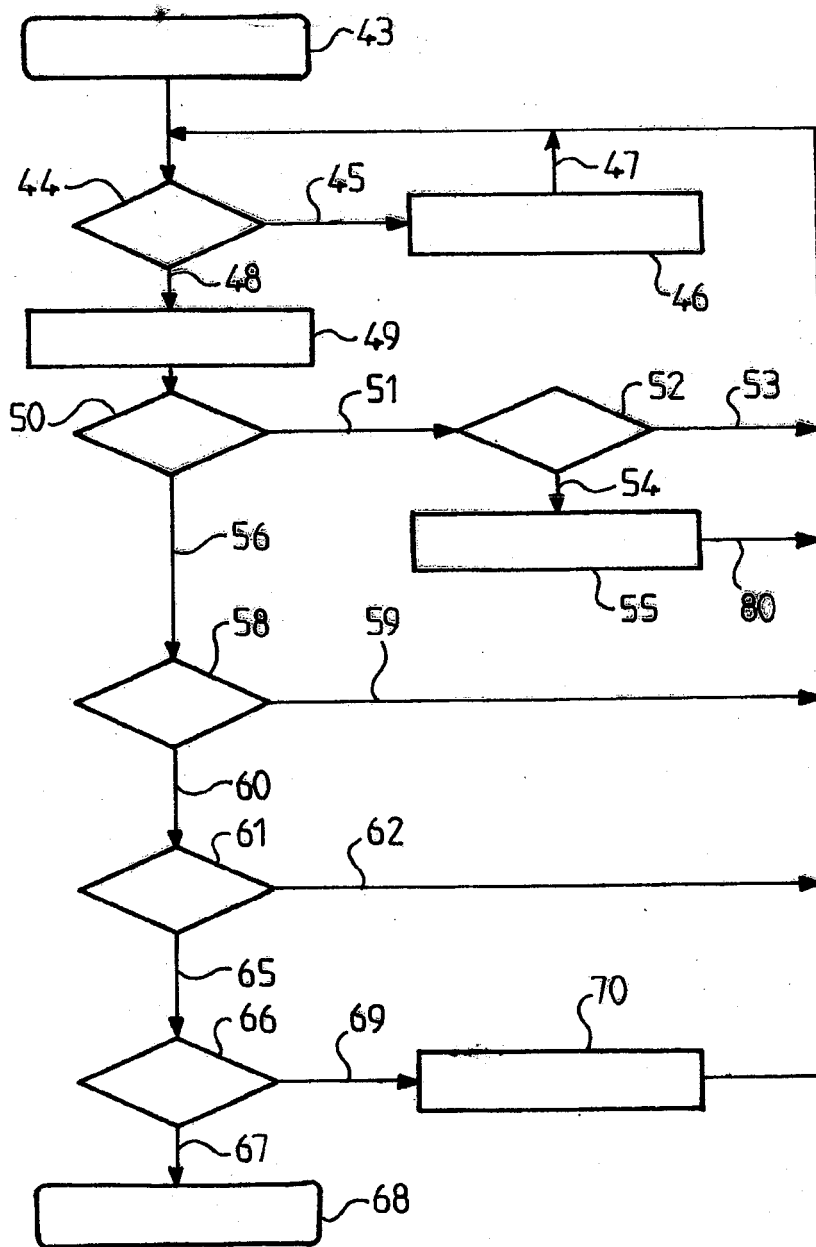


FIG. 7

4/4

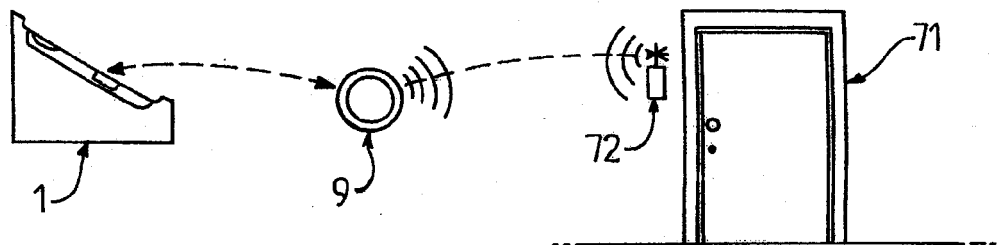


FIG. 8

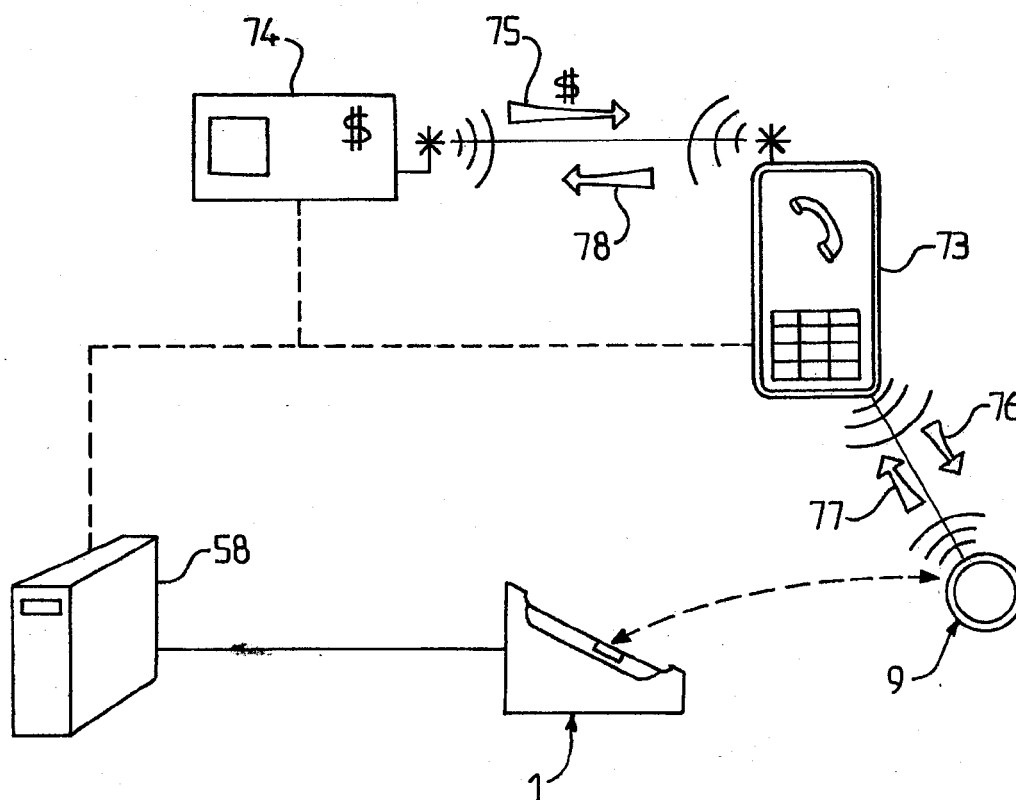


FIG. 9


**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
nationalétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 800914
FR 1455799

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	EP 1 914 656 A1 (SHARP KK [JP]) 23 avril 2008 (2008-04-23) * alinéa [0008] - alinéa [0016] * * alinéa [0020] - alinéa [0197] * -----	1-13	G06F21/32 G06F21/45
X	EP 2 720 444 A1 (BLACKBERRY LTD [CA]) 16 avril 2014 (2014-04-16) * alinéa [0010] - alinéa [0041] * -----	1-13	
A	EP 2 378 748 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 19 octobre 2011 (2011-10-19) * alinéa [0012] - alinéa [0048] * -----	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 avril 2015		Pinto, Raúl	
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		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		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 1455799 FA 800914**

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 **10-04-2015**

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
EP 1914656	A1	23-04-2008	CN 101213559 A	02-07-2008
			EP 1914656 A1	23-04-2008
			JP 4800312 B2	26-10-2011
			KR 20080005263 A	10-01-2008
			US 2010263031 A1	14-10-2010
			WO 2007018151 A1	15-02-2007

EP 2720444	A1	16-04-2014	CA 2829538 A1	10-04-2014
			EP 2720444 A1	16-04-2014

EP 2378748	A1	19-10-2011	CA 2732945 A1	26-08-2011
			EP 2378748 A1	19-10-2011
