

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 30.06.22.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.01.24 Bulletin 24/01.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : BANKS AND ACQUIRERS INTERNA-
TIONAL HOLDING SAS — FR.

⑦② Inventeur(s) : NACCACHE David et NAPOLI Gautier.

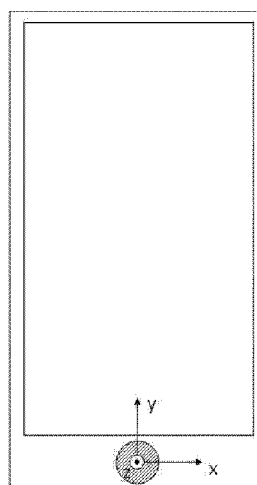
⑦③ Titulaire(s) : BANKS AND ACQUIRERS INTERNA-
TIONAL HOLDING SAS.

⑦④ Mandataire(s) : LLR.

⑤④ Dispositif de captation de données biométrique multifonctions et terminal correspondant.

⑤⑦ L'invention se rapporte à un terminal de communica-
tion du type comprenant un capteur de données biomé-
triques. Selon l'invention, un tel terminal comprend des
moyens d'inclinaison dudit capteur biométrique de sorte à
autoriser au moins un degré de liberté en rotation dudit cap-
teur biométrique selon au moins une plage d'angle de rota-
tion prédéterminée.

Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de captation de données biométrique multifonctions et terminal correspondant

Domaine de l'invention

- [0001] Le domaine de l'invention est celui des dispositifs comprenant un capteur de données biométriques. L'invention se rapporte plus particulièrement à un dispositif comprenant un capteur de données de type empreintes digitales ou d'autres type de données biométriques.
- [0002] 1. Art antérieur et ses inconvénients
- [0003] Actuellement, de nombreux systèmes de sécurisations existent afin de verrouiller/déverrouiller des terminaux de communications utilisés au quotidien. Des codes secrets, des mots de passe, des schémas, de la reconnaissance de données biométriques (reconnaissance faciale ou d'empreintes digitales...). L'une des méthodes les plus répandues est la reconnaissance d'empreintes digitales, celle-ci ne nécessitant qu'un simple contact de la pulpe du doigt avec le capteur correspondant. Cette méthode est simple et rapide pour l'utilisateur et doit normalement présenter un niveau de sécurisation élevée au vu de l'unicité des empreintes digitales, celles-ci étant propres à chaque individu. Une autre méthode également très répandue consiste en la reconnaissance de visages.
- [0004] Cependant, dans certaines situations, la capture d'une empreinte digitale de l'utilisateur peut être difficile à mettre en œuvre. Par exemple, lorsque l'utilisateur ne dispose que d'une seule main libre, il peut être difficile de correctement capturer la donnée biométrique, en particulier sur les terminaux de grande taille. Ainsi, cela apporte un inconfort à l'utilisateur, et rend difficile l'utilisation du terminal.
- [0005] De plus, différents tests ont réussi à prouver que le capteur pouvait être trompé par des empreintes relativement similaires si les premiers enregistrements d'empreintes (lors de la mise en service du terminal ou lors de sa configuration) n'étaient pas réalisés dans des conditions optimales par exemple, ou si l'utilisateur ajoutait une protection sur son écran.
- [0006] Dans le cas d'une capture optique, les problématiques posées sont sensiblement identiques. Le capteur optique, souvent positionné en face avant du terminal de communication, enregistre des images selon un angle prédéterminé par rapport au plan du terminal de communication. Souvent, l'angle de captation est défini par rapport au plan formé par la face avant (plane) du terminal de communication et n'est pas nécessairement en adéquation avec les données à capter : par exemple lorsque le capteur optique capte un visage, il est nécessaire que le visage soit correctement positionné par

rapport au capteur pour que la capture soit effectuée de manière fiable. Pour les capteurs optiques également, différents tests ont réussi à prouver que la reconnaissance faciale mise en œuvre au sein des terminaux de communication pouvait être perturbée par des angles de prise de vue initiaux mal orientés, et ce malgré l'exécution de procédés correctifs lors de l'obtention des données (par exemple des procédés à base d'intelligence artificielle).

- [0007] Il est donc nécessaire de proposer des systèmes de captation plus performants et ergonomiques, permettant un enregistrement plus sûr des données biométriques puis une utilisation facilitée et sécurisée.
- [0008] 1. Exposé de l'invention
- [0009] La divulgation permet d'améliorer au moins certains des inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif simple à mettre en œuvre par l'utilisateur, et permettant d'améliorer la sécurisation des terminaux de communications.
- [0010] La divulgation se rapporte ainsi un terminal de communication du type comprenant un capteur de données biométriques. Un tel terminal comprend des moyens d'inclinaison dudit capteur biométrique de sorte à autoriser au moins un degré de liberté en rotation dudit capteur biométrique selon au moins une plage d'angle de rotation prédéterminée.
- [0011] Ainsi, le capteur biométrique peut être incliné pour faire en sorte que l'obtention des données biométrique à partir de ce capteur soit effectuée en optimisant les conditions d'obtention de ces données biométriques.
- [0012] Plus particulièrement, il est décrit un terminal de communication du type comprenant un capteur de données biométriques. Ce terminal comprend un ensemble support sur lequel le capteur de données biométriques est positionné, ledit ensemble support comprenant des moyens d'inclinaison du capteur de données biométriques, de sorte à autoriser au moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble formé par le capteur de données biométriques et l'ensemble support de ce capteur.
- [0013] Ainsi, l'utilisation combinée du capteur de données biométriques et d'un ensemble support comportant des moyens d'inclinaison permet d'obtenir des données plus précises et correctes. En effet, lors de l'utilisation d'un tel dispositif par un utilisateur, celui-ci n'aurait qu'à glisser son doigt sur le dispositif pour que celui-ci s'oriente en fonction de la pression exercée par l'utilisateur, s'adaptant et suivant le mouvement du doigt.
- [0014] Dans un exemple de réalisation particulier, l'ensemble support comprend une plaque support sur laquelle le capteur est positionné, un bloc de jonction fixé à la face postérieure de la plaque support et un système d'inclinaison dont la partie antérieure est fixée au bloc de jonction et la partie postérieure est fixée au sein du boîtier du terminal de communication.

- [0015] Dans un exemple de réalisation particulier, le système d'inclinaison comprend un moyen de rappel, ledit moyen de rappel étant configuré de sorte à obtenir au moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble constitué du capteur de données biométriques et de l'ensemble support.
- [0016] Dans un exemple de réalisation particulier, le moyen de rappel permet également d'obtenir un degré de liberté en translation selon l'axe perpendiculaire au support.
- [0017] Dans un exemple de réalisation particulier, le système d'inclinaison comprend une rotule à doigt, ladite rotule étant configurée de sorte à obtenir ou moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble constitué du capteur de données biométriques et de l'ensemble support.
- [0018] Dans un exemple de réalisation particulier, l'ensemble support comprend en outre un capteur d'orientation ledit capteur d'orientation permettant d'obtenir l'angle de la surface du capteur de données biométriques par rapport à la surface du terminal de communication
- [0019] Ainsi, le dispositif enregistre puis traite les informations biométriques et d'orientation simultanément afin d'obtenir des données plus complètes sûre de l'utilisateur.
- [0020] Dans un exemple de réalisation particulier, le capteur biométrique est un capteur d'empreintes digitales.
- [0021] Dans un exemple de réalisation particulier, le capteur biométrique est un capteur optique.
- [0022] Dans un exemple de réalisation particulier, les moyens d'inclinaison du capteur biométrique sont mis en œuvre par l'application d'une pression d'un doigt sur le capteur biométrique.
- [0023] Ainsi, il est possible d'orienter le capteur, de manière naturelle, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer une action supplémentaire à l'action de captation des données biométriques en même temps que le mouvement de captation de ces données.
- [0024] 1. Liste des figures
- [0025] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre de simple exemple illustratif, et non limitatif, en relation avec les figures, parmi lesquelles :
- [0026] – [Fig.1] représente un terminal de communication de type smartphone dans un exemple de réalisation spécifique ;
- [Fig.2] représente une liaison pivot autour de l'axe x ;
- [Fig.3] représente un terminal de communication de type smartphone dans un exemple de réalisation spécifique, le dispositif ne possédant qu'un seul degré de liberté selon l'axe x ;
- [Fig.4] représente une liaison sphérique à doigt ;

- [Fig.5] représente une liaison sphérique à doigt en 3D ;
- [Fig.6] représente un terminal de communication de type smartphone dans un exemple de réalisation spécifique, le dispositif ne possédant deux degrés de liberté selon les axes x et y ;
- [Fig.7] représente un dispositif à ressort possédant un/deux degrés de liberté ;
- [Fig.8] représente un dispositif à rotule possédant un/deux degrés de liberté ;
- [Fig.9] représente un dispositif à ressort possédant un/deux degrés de liberté et des moyens d'orientation du capteur biométrique ;

[0027] 1. Description détaillée de réalisation de l'invention

[0028] Dans un contexte d'utilisation d'un smartphone, ou encore d'un terminal de paiement ou de tout autre type de dispositif de communication comprenant un capteur biométrique (par exemple un lecteur d'empreintes digitales ou un capteur optique), l'invention a notamment pour objectif de faciliter l'obtention des données biométriques par le capteur de sorte à optimiser la reconnaissance de celles-ci et à faciliter la vie des utilisateurs, particulièrement en situation de mobilité lorsque la captation des données biométriques est délicate (cas d'un smartphone porté à une seule main par exemple). Il est ainsi proposé de rendre le capteur mobile, dans une certaine mesure, afin que cette mobilité permette au capteur de s'adapter à la position du terminal de communication lors de l'obtention des empreintes digitales.

[0029] Ainsi, le principe général de l'invention repose sur la combinaison d'un capteur de données biométriques et de moyens d'inclinaison de ce capteur de données biométriques. Ces moyens d'inclinaison de ce capteur biométriques peuvent être mis en œuvre de manière manuelle (par exemple par l'utilisateur lorsqu'il utilise le capteur biométrique, e.g. en positionnant un doigt sur le capteur biométrique par exemple) ou de manière automatique, par le terminal de communication lui-même, en mettant en œuvre des moyens d'orientation du capteur. Cette orientation peut être réalisée sous un ou deux degrés de liberté.

[0030] Lorsque l'utilisateur souhaite poser son doigt sur le capteur, alors le capteur s'adapte à la pression exercée par l'utilisateur sur le capteur, en changeant d'orientation grâce aux moyens d'inclinaison. Lorsque le capteur est un capteur optique (dans un objectif de captation de visage par exemple), l'orientation de celui-ci peut être définie en fonction de l'inclinaison du terminal de communication lui-même, par exemple par un effet s'apparentant à celui d'un contrepoids ou encore au moyen d'une ou de plusieurs commandes électromagnétiques agissant sur la position du capteur optique, comme cela est explicité dans un exemple de réalisation particulier. Ces techniques d'orientation de capteurs peuvent bien entendu être combinées afin d'obtenir le ou les angles d'inclinaison du ou des capteurs adaptés à la situation dans laquelle le terminal de communication se trouve.

- [0031] Dans un exemple de réalisation particulier, le terminal de communication comprend un capteur biométrique (par exemple un capteur d'empreintes digitales (ultra-sonique ou optique)), fixé sur un ensemble support. Cet ensemble support comporte un élément permettant d'obtenir une liaison pivot ou sphérique à doigt. Afin de situer ces liaisons dans l'espace, un repère est défini, à titre indicatif, en fonction de la géométrie d'un terminal de communication de type smartphone. Ainsi, l'axe x se définit selon la largeur de l'écran, l'axe y se définit selon la longueur et l'axe z est perpendiculaire au plan formé par les axes x et y (voir [Fig.1]). Les liaisons sont ainsi définies tel que suit : la liaison pivot consiste en un degré de liberté en rotation selon l'axe x (voir [Fig.2] et [Fig.3]) ou l'axe y ; et la liaison sphérique à doigt consiste en deux degrés de liberté en rotation selon les axes x et y (voir [Fig.4], [Fig.5] et [Fig.6]). L'orientation de ce capteur biométrique est, dans ces figures, parallèle à l'axe z. Le capteur est représenté sous la forme d'une pastille (figures 1, 3 et 6) pour plus de lisibilité sur le dessin. Ceci, cependant ne préjuge pas de la taille, de la forme ou de l'épaisseur de ce capteur en conditions opérationnelles.
- [0032] Dans un exemple de réalisation, l'ensemble support comprend une plaque support (le capteur biométrique optique ou empreintes digitales) étant positionné sur la surface supérieure de la plaque support), d'un bloc de jonction fixé à la surface postérieure de la plaque support, de moyens d'inclinaison, fixés à la surface postérieure du bloc de jonction, et des moyens de fixation des moyens d'inclinaison au sein du boîtier du terminal de communication.
- [0033] La surface du capteur biométrique mesure environ 1cmx1cm (pour un capteur d'empreintes digitales par exemple) à quelques millimètres carrés (par exemple 2x2 mm) pour un capteur optique par exemple, cette surface peut prendre toute forme allant du cercle au rectangle. L'épaisseur du capteur est par exemple d'environ 1mm et l'ensemble support mesure par exemple environ 5mm d'épaisseur, l'ensemble support étant divisé comme suit : environ 1mm d'épaisseur pour la plaque support, de même pour le bloc de jonction, et 3mm environ pour les moyens d'inclinaison.
- [0034] La plaque et le bloc support peuvent être composés par exemple d'un alliage d'aluminium, de verre ou de matériaux composites, selon les besoins, notamment en termes d'orientation.
- [0035] Dans un exemple de réalisation particulier, dont le principe est illustré schématiquement par la [Fig.7], la mobilité du capteur biométrique est assurée par l'utilisation d'un moyen de rappel ou ressort (15) et d'une barre (poutre) optionnelle de maintien (14) placée au centre de l'axe défini au sein du ressort, ces éléments faisant office de moyens d'inclinaison. La barre de maintien (14) s'étend par exemple jusqu'à entrer en butée d'un élément récepteur (comme par exemple le fond du terminal ou tout autre élément récepteur adéquat pour recevoir cette barre de maintien). Ces éléments laissent

un degré de liberté en rotation (liaison pivot) ou deux degrés de liberté en rotation (liaison sphérique à doigt), au capteur biométrique. L'angle de rotation du capteur biométrique peut être limité par des moyens de blocage (16). Les moyens d'inclinaison (14, 15) sont fixés à la partie inférieure du bloc de jonction (13), le bloc de jonction (13) étant fixé à la partie inférieure de la plaque support (12). La plaque support soutient quant à elle le capteur biométrique (11). Les moyens d'inclinaison sont, à leur extrémité opposée, fixés au boîtier du terminal de communication (17). Les pourtours du capteur 11 sont conformés pour pouvoir permettre l'inclinaison de celui-ci, par exemple en conformant un arrondi aux extrémités du capteur et de la plaque de support. Ces pourtours peuvent comprendre, lorsque cela est nécessaire une liaison polymérique souple avec le boîtier permettant de conférer une certaine étanchéité au terminal lorsque le capteur 11 est incliné. Ces caractéristiques sont également valables pour d'autres exemples de réalisation.

[0036] Dans un autre exemple de réalisation particulier, dont le principe est illustré schématiquement par la [Fig.8], la mobilité du capteur biométrique est assurée par l'utilisation d'une rotule à doigt (24) laissant deux degrés de liberté en rotation au capteur biométrique (21). L'angle de rotation du capteur biométrique est limité par des moyens de blocage (26). A l'instar de l'exemple de réalisation précédent, le capteur biométrique (21) est positionné sur une plaque support (22), la partie inférieure de la plaque support étant fixé à un bloc de jonction (23), la partie inférieure du bloc de jonction étant fixée à une rotule à doigt (24). Un moyen de fixation (25) fixé au boîtier du terminal de communication (27) permet de maintenir la rotule à doigt (24).

[0037] Le capteur biométrique peut présenter un ou deux degrés de liberté en rotation selon les axes x et/ou y. Ces degrés de liberté dépendent notamment du type et de l'emplacement des moyens de blocage (16, 26). Ces moyens de blocages peuvent prendre la forme d'un anneau situé autour de la plaque support (seule une coupe partielle de cet anneau est représenté aux figures 7 et 8). Cet anneau étant 1 à 2mm en dessous de la plaque support, au niveau des bords de celle-ci. Ainsi, des moyens de blocage de type anneau permettraient d'obtenir deux degrés de liberté selon les axes x et y, tout en limitant l'angle maximum d'inclinaison. Les moyens de blocage peuvent également prendre la forme de pins de blocage. Les pins de blocage peuvent être placés (à l'instar de l'anneau) à une distance de 1 à 2mm en dessous de la plaque support, mais ils peuvent également être en contact avec la plaque support, limitant ainsi les degrés de liberté de la liaison. Par exemple, en prenant des pins de blocages placés sur un axe passant par le centre de la plaque support, ces pins de blocage étant en contact avec la plaque support, cela imposerait au capteur biométrique de tourner autour dudit axe et priverait donc le capteur de tout autre mouvement. Un tel système permettrait d'obtenir un capteur biométrique possédant un seul degré de liberté en

rotation. D'autres méthodes existent également afin d'obtenir un seul degré de liberté en rotation, tel que, par exemple, la simple fixation de l'ensemble formé par le capteur biométrique et la plaque support sur une tige passant par le centre de la plaque support, imposant une rotation autour de l'axe formé par cette tige, des pins de blocage disposés selon un axe perpendiculaire à la tige limitant l'angle maximum d'inclinaison autour de cette tige.

- [0038] Dans un autre exemple de réalisation, les principes mécaniques de rotation à deux degrés de liberté définis en figures 4 et 5 sont utilisés pour apporter la mobilité au capteur biométrique, par exemple en combinaison avec les moyens de blocage décrits en [Fig.7] et 8.
- [0039] Dans un exemple de réalisation, le terminal de communication comprend un capteur d'orientation du capteur biométrique. Le capteur d'orientation peut être situé au niveau des moyens de fixation des moyens d'inclinaison de l'ensemble support ou encore au niveau des moyens de blocage, par exemple. Ce capteur peut être un capteur de mouvement, un capteur de force, un accéléromètre, un gyroscope, un capteur de contact, un capteur optique, un capteur capacitif, un capteur à ultrasons, un capteur à effet Hall ou un commutateur tactile. Ce capteur d'orientation permet d'obtenir la position/orientation relative du capteur biométrique par rapport au terminal de communication. Notamment, selon une caractéristique particulière, ce capteur peut être utilisé pour déterminer la position relative du capteur biométrique par rapport au terminal. Cette position relative peut être utilisée pour, le cas échéant, moduler le processus de reconnaissance des données biométriques obtenues. Cette modulation peut par exemple prendre la forme d'une modulation du traitement d'acquisition des données biométriques en tant que telles, afin par exemple d'augmenter ou de réduire la fréquence d'acquisition de l'empreinte sur le capteur. Cette modulation peut également prendre la forme d'une modification du traitement des données biométriques acquises, par exemple tenant compte de l'évolution de l'inclinaison au cours de la captation de ces données biométriques.
- [0040] De plus, le capteur d'orientation du terminal de communication peut, dans un exemple de réalisation particulier, être couplé de manière matérielle ou logicielle, avec un système d'orientation du capteur biométrique. Dans cet exemple de réalisation, contrairement aux exemples de réalisation précédents, l'orientation du capteur biométrique du terminal de communication est gérée de par le terminal de communication lui-même en fonction notamment de l'inclinaison du terminal de communication. Optionnellement, cette gestion de l'inclinaison est asservie à la mise en œuvre d'une fonction particulière au sein du terminal de communication (par exemple une fonction d'authentification nécessitant l'obtention de données biométriques).
- [0041] Le mécanisme d'orientation du capteur biométrique peut comprendre tout type de

dispositif adéquat. Dans un exemple de réalisation, le mécanisme d'orientation comprend un ou deux électroaimants, selon qu'il y ait un ou deux degrés de liberté. La [Fig.9] décrit le mécanisme d'orientation de capteur dans cet exemple de réalisation. La mobilité du capteur biométrique est assurée par l'utilisation d'un moyen de rappel ou ressort (15) et d'une barre (poutre) optionnelle de maintien (14) placée au centre de l'axe définit au sein du ressort, ces éléments faisant office de moyens d'inclinaison. La barre de maintien (14) s'étend par exemple jusqu'à entrer en butée d'un élément récepteur (comme par exemple le fond du terminal ou tout autre élément récepteur adéquat pour recevoir cette barre de maintien). Ces éléments permettent de disposer d'un degré de liberté en rotation (liaison pivot) ou deux degrés de liberté en rotation (liaison sphérique à doigt), au capteur biométrique. L'angle de rotation du capteur biométrique peut être limité par des moyens de blocage (16). Les moyens d'inclinaison (14, 15) sont fixés à la partie inférieure du bloc de jonction (13), le bloc de jonction (13) étant fixé à la partie inférieure de la plaque support (12). La plaque support soutient quant à elle le capteur biométrique (11). Les moyens d'inclinaison sont, à leur extrémité opposée, par exemple fixés au boîtier du terminal de communication (17). Dans cet exemple de réalisation, au moins certaines portions (P1, P2, P3) de la plaque de support peuvent comprendre ou être constituées de matériaux sensibles aux champs magnétiques (métal ferreux, plastique chargé en paillette métallique, etc.). Ces portions sont, dans l'assemblage réalisé, mises en regard d'électroaimants (seuls E1 et E2 sont représentés dans la vue de coupe de la [Fig.9]). À l'aide de ce mécanisme (ou de tout autre mécanisme équivalent, soit par la fonction, soit par l'agencement), le capteur biométrique peut être orienté, par le terminal de communication lui-même, en fonction de l'orientation du terminal de communication ou de la présence partielle ou non de données biométriques à capter (par exemple un visage, ou encore une iris). De cette manière, le terminal de communication peut maximiser le résultat de la capture des données biométriques sans nécessiter, pour l'utilisateur de réorienter le terminal de communication.

[0042] La mobilité du capteur permet ainsi une meilleure lecture des données biométriques et permet également l'intégration de fonctionnalités complémentaires. Par exemple, dans le cas d'un smartphone, un tel capteur peut également permettre de prendre une photo/vidéo, permettre de répondre à un appel, permettre de désactiver une alarme, permettre de parcourir des images... Ces différentes fonctionnalités peuvent être mises en œuvre par l'intermédiaire du capteur d'orientation. Ainsi, une action peut correspondre à une orientation du terminal de communication. Par exemple, le capteur peut entre-autre comporter un capteur à effet Hall entre la plaque support et les moyens de blocage, ou encore un capteur de contact à ce même endroit, permettant de déterminer la position du capteur biométrique par rapport au terminal de communication,

mais également l'évolution de cette position dans le temps. Un exemple concret de telles fonctionnalités est par exemple, le parcours d'image en fonction de l'inclinaison du capteur, la vitesse et le sens de défilement pouvant être fonction respectivement du degré d'inclinaison du terminal de communication et de la direction de l'inclinaison.

[0043] Dans un exemple de réalisation, le terminal de communication est intégré sous un écran flexible.

[0044] Lors de l'utilisation du terminal de communication, les données du capteur biométrique et les données d'orientation sont simultanément captées. Par la suite, ces informations sont transmises à un module de traitement permettant de les traiter et les compiler, puis de comparer le résultat obtenu avec des données préalablement sauvegardées au sein d'une mémoire sécurisée afin de reconnaître ou non l'empreinte digitale de l'utilisateur.

[0045] Il résulte des explications précédemment apportées que la présente divulgation se rapporte à des appareils, des systèmes et des méthodes pour des dispositifs multifonctions pour l'obtention de données biométriques. Un dispositif électronique peut comprendre une surface et un dispositif multifonctions pour l'obtention de données biométriques. Une partie d'entrée du dispositif multifonctions pour l'obtention de données biométriques peut être affleurante à la surface ou en retrait dans la surface et peut être utilisée pour recevoir des données biométriques.

Revendications

- [Revendication 1] Terminal de communication du type comprenant un capteur de données biométriques, terminal caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'inclinaison dudit capteur biométrique de sorte à autoriser au moins un degré de liberté en rotation dudit capteur biométrique selon au moins une plage d'angle de rotation prédéterminée.
- [Revendication 2] Terminal de communication du type comprenant un capteur de données biométriques (11, 21) selon la revendication 1, terminal caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble support sur lequel le capteur de données biométriques (11 ou 21) est positionné, ledit ensemble support comprenant un dispositif d'inclinaison (14, 15, 24, 25) du capteur de données biométriques, de sorte à autoriser au moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble formé par le capteur de données biométriques et l'ensemble support.
- [Revendication 3] Terminal de communication selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'ensemble support comprend une plaque support (12 ou 22) sur laquelle le capteur de données biométriques (11 ou 21) est positionné, un bloc de jonction (13 ou 23) fixé à la face postérieure de la plaque support (12 ou 22) et un dispositif d'inclinaison (14, 15 ou 24, 25) dont la partie antérieure est fixée au bloc de jonction (13 ou 23) et dont la partie postérieure est fixée au sein du boîtier du terminal de communication (17 ou 27).
- [Revendication 4] Terminal de communication selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'inclinaison (14, 15) comprend un moyen de rappel (15), ledit moyen de rappel étant configuré de sorte à obtenir au moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble constitué du capteur de données biométriques et de l'ensemble support.
- [Revendication 5] Terminal de communication selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen de rappel (15) permet également d'obtenir un degré de liberté en translation selon l'axe perpendiculaire à la surface du terminal de communication.
- [Revendication 6] Terminal de communication selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'inclinaison (24, 25) comprend une rotule à doigt (24), ladite rotule étant configurée de sorte à obtenir ou moins un degré de liberté en rotation de l'ensemble constitué du capteur d'empreinte digitales et de l'ensemble support.
- [Revendication 7] Terminal de communication selon la revendication 2, caractérisé en ce

que l'ensemble support comprend en outre un capteur d'orientation ledit capteur d'orientation permettant d'obtenir l'angle de la surface du capteur de données biométriques par rapport à la surface du terminal de communication.

[Revendication 8] Terminal de communication selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur biométrique est un capteur d'empreintes digitales.

[Revendication 9] Terminal de communication selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur biométrique est un capteur optique.

[Revendication 10] Terminal de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'inclinaison du capteur biométrique sont mise en œuvre par l'application d'une pression d'un doigt sur le capteur biométrique.

[Fig. 1]

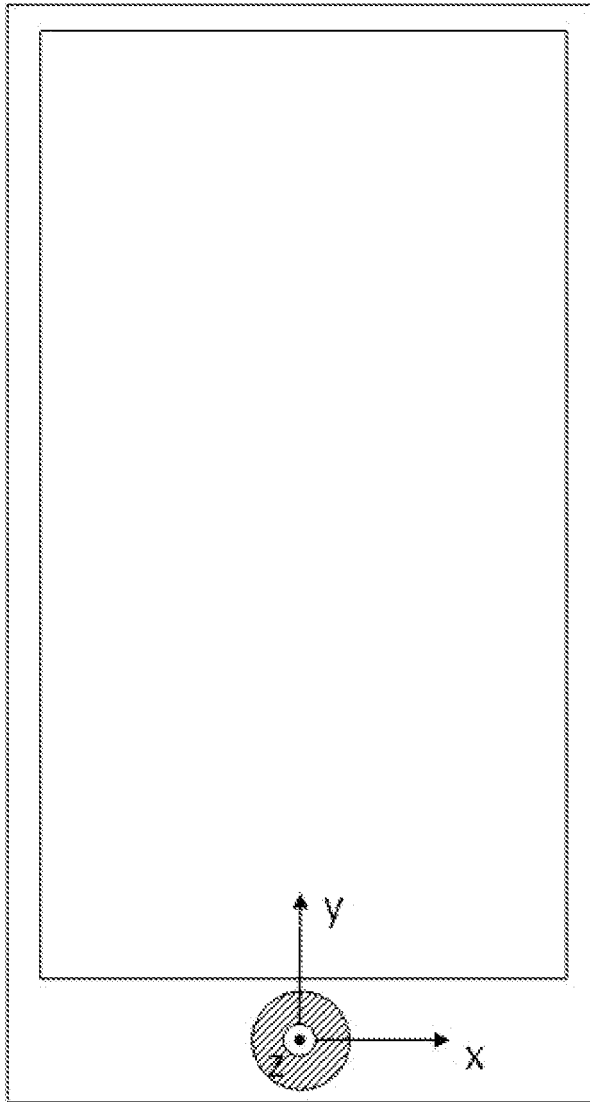


Figure 1

[Fig. 2]

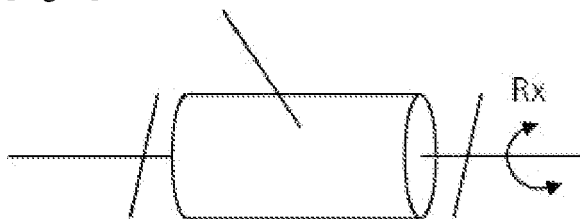


Figure 2

[Fig. 3]

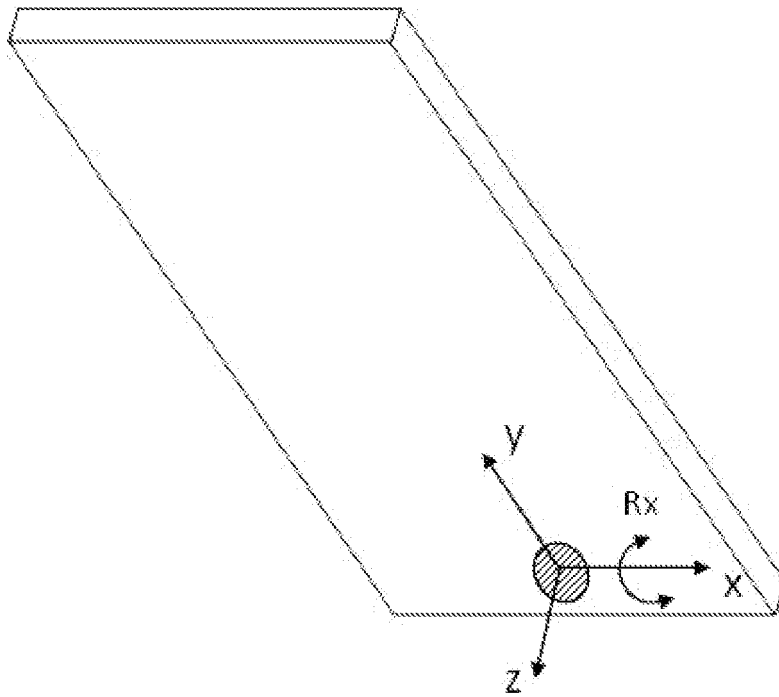


Figure 3

[Fig. 4]

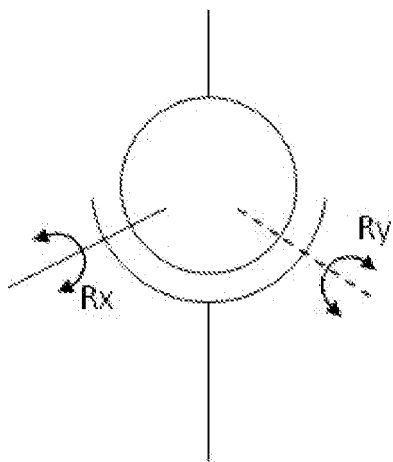


Figure 4

[Fig. 5]

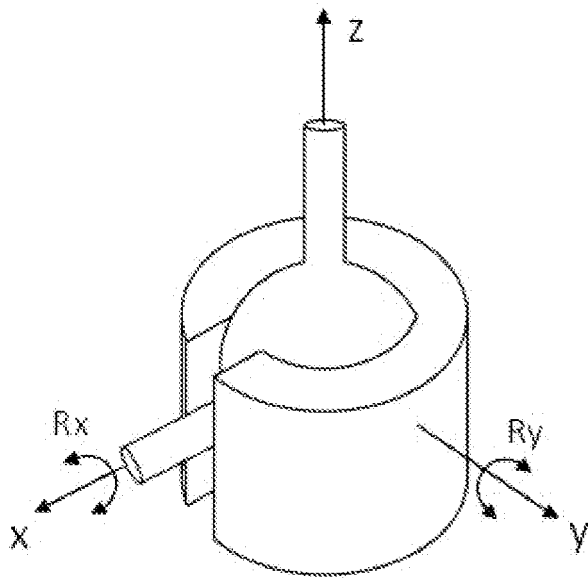


Figure 5

[Fig. 6]

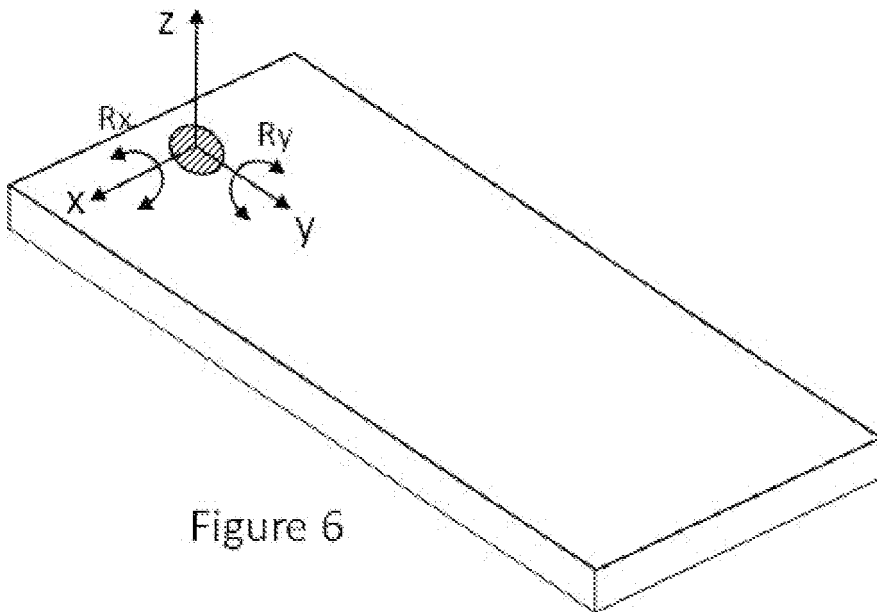


Figure 6

[Fig. 7]

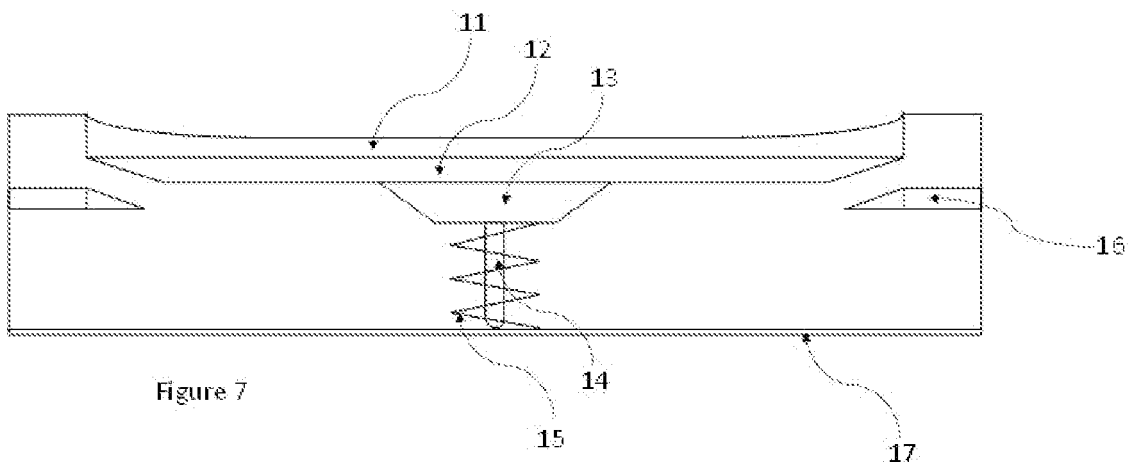
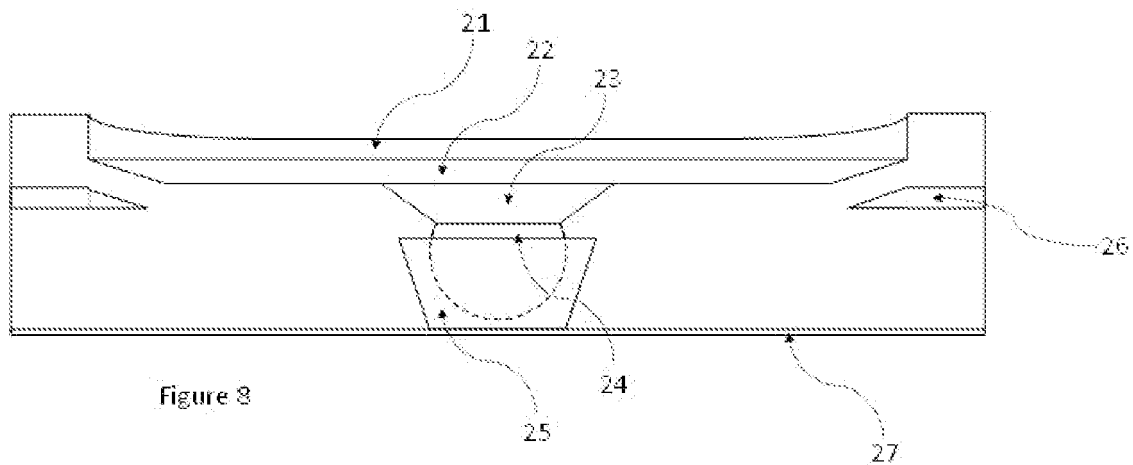


Figure 7

[Fig. 8]



[Fig. 9]

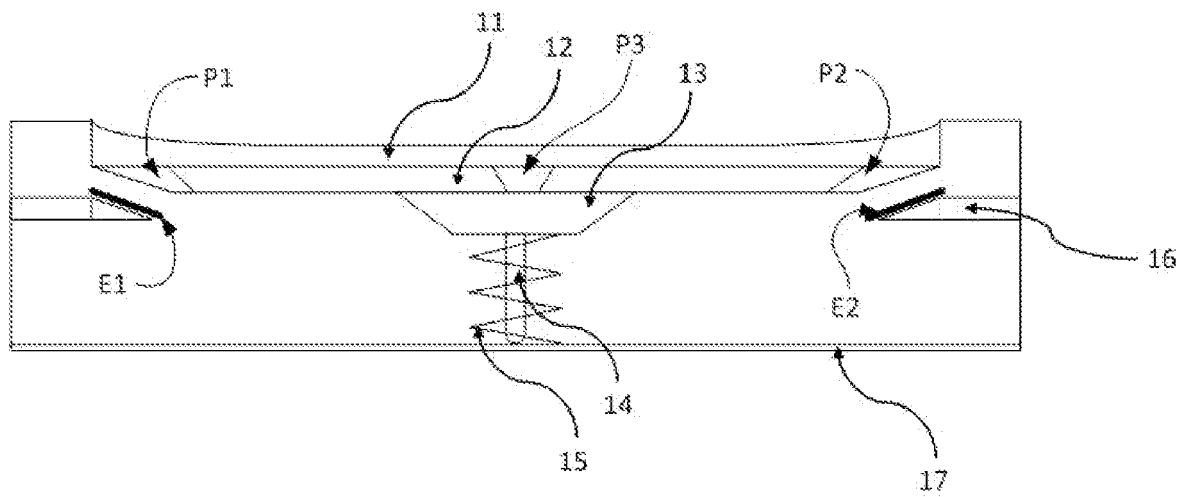


Figure 9

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 909576
FR 2206619

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	US 2017/046553 A1 (HOMER ALOIS [AT]) 16 février 2017 (2017-02-16) * alinéa [0001] * * alinéa [0032] – alinéa [0035] * * alinéa [0052] – alinéa [0057] * * alinéa [0061] * * alinéa [0067] * * figures 1,2 * -----	1-5, 7, 8	G06V40/13 G06F21/32
X	EP 1 445 726 A1 (SALBERT CO LTD [CN]) 11 août 2004 (2004-08-11) * alinéa [0001] – alinéa [0003] * * alinéa [0024] * * alinéa [0042] – alinéa [0044] * * alinéa [0046] – alinéa [0049] * * alinéa [0076] – alinéa [0077] * * figures 6-10 * -----	1-4, 6, 8, 10	
X	US 2015/098630 A1 (PERNA STEVEN N [US] ET AL) 9 avril 2015 (2015-04-09) * alinéa [0037] * * alinéa [0096] * * alinéa [0109] – alinéa [0111] * * alinéa [0114] * * alinéa [0139] * * figures 12,16,17 * -----	1-3, 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H04M G06F G06V
A	US 2005/100197 A1 (KITA KAZUNORI [JP]) 12 mai 2005 (2005-05-12) * alinéa [0008] * * alinéa [0013] * * figure 3 * -----	1, 2, 6	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 février 2023		Banerjea, Robin	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2206619 FA 909576**

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 **07-02-2023**
 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
US 2017046553 A1	16-02-2017	AU 2015250829 A1	10-11-2016
		AU 2015250843 A1	10-11-2016
		BR 112016024623 A2	15-08-2017
		CA 2946668 A1	29-10-2015
		CA 2946673 A1	29-10-2015
		CL 2016002696 A1	28-04-2017
		CL 2016002697 A1	28-04-2017
		CN 106462741 A	22-02-2017
		CN 106462742 A	22-02-2017
		EP 3134846 A1	01-03-2017
		EP 3134876 A1	01-03-2017
		KR 20160148604 A	26-12-2016
		MX 360985 B	22-11-2018
		MX 360986 B	22-11-2018
		PH 12016502108 A1	09-01-2017
		PH 12016502127 A1	09-01-2017
		US 2017046553 A1	16-02-2017
		US 2017053153 A1	23-02-2017
		WO 2015162189 A1	29-10-2015
		WO 2015162203 A1	29-10-2015
		ZA 201607536 B	27-05-2020
		ZA 201607537 B	27-03-2019
EP 1445726 A1	11-08-2004	EP 1445726 A1	11-08-2004
		US 2006120573 A1	08-06-2006
		WO 2004070645 A2	19-08-2004
US 2015098630 A1	09-04-2015	EP 3074924 A2	05-10-2016
		JP 6557222 B2	07-08-2019
		JP 2017502366 A	19-01-2017
		KR 20160068884 A	15-06-2016
		US 2015098629 A1	09-04-2015
		US 2015098630 A1	09-04-2015
		WO 2015102704 A2	09-07-2015
US 2005100197 A1	12-05-2005	CN 1510639 A	07-07-2004
		DE 60311405 T2	24-05-2007
		EP 1434162 A2	30-06-2004
		HK 1067439 A1	08-04-2005
		JP 2004206412 A	22-07-2004
		KR 20040057917 A	02-07-2004
		TW I238365 B	21-08-2005
		US 2005100197 A1	12-05-2005