



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.01.2015 Bulletin 2015/03

(51) Int Cl.:
G06Q 20/00 (2012.01) **G07G 1/12** (2006.01)
G07G 1/00 (2006.01) **B65D 55/06** (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14176226.0**

(22) Date de dépôt: **09.07.2014**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Janot, Cyril**
26400 Grane (FR)
• **Andre, Jérôme**
26800 Montoisson (FR)
• **Soleilhavoup, Olivier**
69007 Lyon (FR)

(30) Priorité: **12.07.2013 FR 1356906**

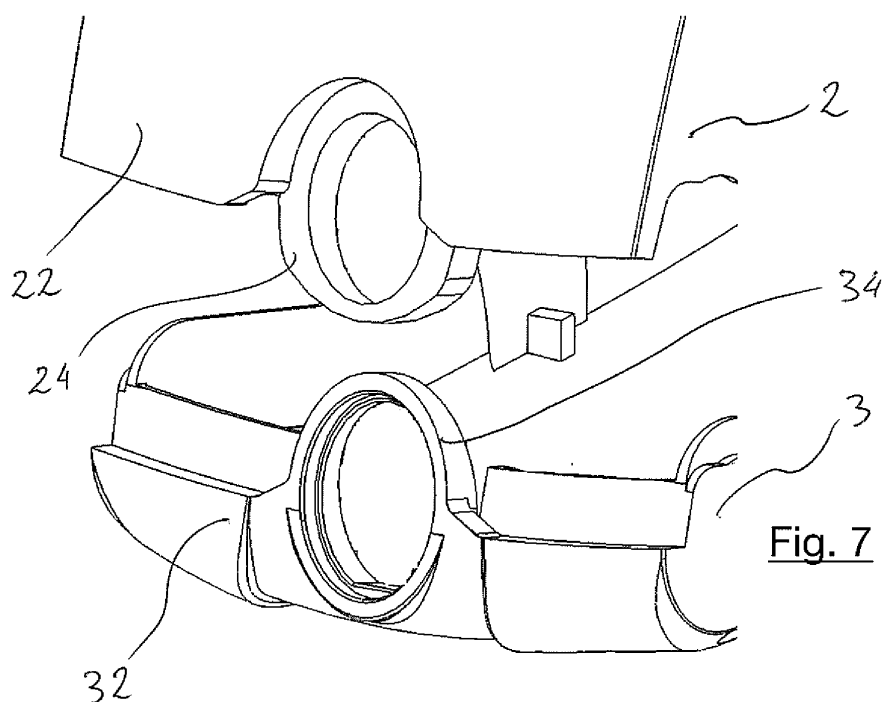
(71) Demandeur: **COMPAGNIE INDUSTRIELLE ET FINANCIERE D'INGENIERIE (INGENICO)**
75015 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Le Saux, Gaël**
Cabinet Vidon
Technopole Atalante
16B, rue de Jouanet
35703 Rennes Cedex 7 (FR)

(54) **Terminal de paiement électronique comprenant un boîtier amélioré**

(57) L'invention concerne un terminal de paiement électronique, comprenant un boîtier composé de deux demi-coques (2, 3), l'une formant la partie supérieure du boîtier et l'autre formant la partie inférieure du boîtier, caractérisé en ce que chacune desdites demi-coques (2, 3) présente des éléments de charnière complémentaires

permettant l'assemblage pivotant des deux demi-coques, et en ce que ledit boîtier comprend des moyens de blocage du pivotement d'une demi-coque par rapport à l'autre, dans une position de fermeture du boîtier dans laquelle les deux demi-coques (2, 3) sont superposées.



Description

1. Domaine de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention est celui des terminaux de paiement électronique. En particulier, la présente invention se rapporte au domaine des boîtiers de tels terminaux de paiement électroniques.

2. Art antérieur

[0002] A l'heure actuelle, les terminaux de paiement électroniques sont majoritairement utilisés pour permettre le règlement des achats de biens et de services au sein des points de vente. Un tel terminal comprend généralement un lecteur de carte à puce et un lecteur de carte magnétique. Ils comprennent également un écran, permettant notamment de visualiser des informations telles que les montants des transactions, et un clavier de saisie de ces mêmes montants ainsi que des codes confidentiels saisis par les clients, ou bien un écran tactile. Le terminal comprend également des composants électroniques rassemblés dans une ou plusieurs enceintes sécurisées. Tous ces composants sont incluses dans un boîtier, généralement construit à partir d'une demi-coque supérieure et d'une demi-coque inférieure, emboîtées l'une sur l'autre. Ces deux demi-coques sont ensuite solidarisées avec des vis.

[0003] Il s'est avéré, cependant, qu'un tel assemblage, dit translatif, réalisé en posant une demi-coque par-dessus une autre demi-coque, n'empêche pas totalement l'ouverture du boîtier du terminal. Il est en effet possible, une fois les vis d'assemblage enlevées, de soulever légèrement une des demi-coques, pour avoir accès à l'ensemble des composants du terminal. Des commerçants peu scrupuleux ou des pirates en quête de données de cartes bancaires, peuvent ainsi être tentés de rendre inopérants certains des composants, par exemple dans le but de frauder les administrations fiscales.

[0004] Il existe donc un besoin de fournir des solutions permettant d'éviter ce type de fraude.

3. Objectifs de l'invention

[0005] La présente invention a pour objectif de palier ces inconvénients de l'art antérieur.

[0006] En particulier, la présente invention a pour objectif de fournir un terminal de paiement électronique dont le boîtier ne puisse pas être ouvert sans laisser de trace indélébile de cette ouverture.

[0007] Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel terminal dont le boîtier empêche efficacement l'accès aux composants contenus dans le boîtier, tant que le boîtier n'est pas ouvert.

[0008] L'invention a encore pour objectif de fournir un tel terminal dont le montage soit facile, et qui soit peu onéreux.

4. Exposé de l'invention

[0009] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront plus clairement par la suite sont atteints à l'aide d'un terminal de paiement électronique, comprenant un boîtier composé de deux demi-coques, l'une formant la partie supérieure du boîtier et l'autre formant la partie inférieure du boîtier, caractérisé en ce que chacune desdites demi-coques présente des éléments de charnière complémentaires permettant l'assemblage pivotant des deux demi-coques, et en ce que ledit boîtier comprend des moyens de blocage du pivotement d'une demi-coque par rapport à l'autre, dans une position de fermeture du boîtier dans laquelle les deux demi-coques sont superposées.

[0010] Un tel boîtier permet de renforcer la sécurité du terminal de paiement. Il est en effet nécessaire, pour accéder aux composants contenus dans le boîtier, de déverrouiller les moyens de blocage du pivotement, et dans un second temps, de faire pivoter les deux demi-coques d'un angle relativement important. Cet angle est plus important lorsqu'on cherche à accéder à un composant situé à proximité de la charnière. Les composants situés dans le boîtier, et particulièrement ceux placés à proximité de la charnière, sont donc protégés des interventions malveillantes.

[0011] Avantageusement, lesdits éléments de charnière d'une première desdites demi-coques comprend au moins un tenon, et lesdits éléments de charnière de la seconde desdites demi-coques comprend au moins une rainure apte à recevoir ledit tenon, les formes respectives dudit tenon et de ladite rainure étant choisie pour permettre la rotation dudit tenon dans ladite rainure.

[0012] Ces tenons, et ces rainures, peuvent être définis le long d'un bord de chacune des demi-coques.

[0013] Avantageusement, lesdites première et deuxième demi-coques présentent des butées complémentaires, coopérant pour empêcher l'insertion dudit ou desdits tenons dans ladite ou lesdites rainures, ou le retrait dudit ou desdits tenons de ladite ou desdites rainures, dans certaines positions angulaires d'une demi-coque par rapport à l'autre.

[0014] Avantageusement, lesdits moyens de butée coopèrent pour empêcher l'insertion dudit ou desdits tenons dans ladite ou lesdites rainures, ou le retrait dudit ou desdits tenons de ladite ou desdites rainures, dans ladite position de fermeture du boîtier dans laquelle les deux demi-coques sont superposées.

[0015] Avantageusement, lesdits éléments de charnière sont placés à proximité d'une première extrémité de chacune desdites demi-coques, et lesdits moyens de blocage du pivotement sont placés à proximité d'une seconde extrémité de chacune desdites demi-coques, opposée à ladite première extrémité.

[0016] L'invention concerne également un procédé d'assemblage du boîtier d'un terminal de paiement électronique, composé de deux demi-coques, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une étape d'assemblage d'éléments de charnière complémentaires prévus sur lesdites deux demi-coques ;
- le pivotement d'une demi-coque par rapport à l'autre, autour de ladite charnière, jusqu'à une position d'assemblage ;
- le verrouillage de la rotation d'une demi-coque par rapport à l'autre.

[0017] Un tel procédé de montage permet un assemblage simple, sur et efficace du boîtier.

5. Liste des figures

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective, de dessus, d'un terminal de paiement électronique selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective, de dessous, du terminal de la figure 1 dont la demi-coque supérieure et la demi-coque inférieure ne sont pas assemblées ;
- la figure 3 est une vue de détails, en perspective, d'une première extrémité de la demi-coque inférieure du terminal des figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue de détails, en perspective, d'une première extrémité de la demi-coque supérieure du terminal des figures 1 et 2 ;
- la figure 5 est une vue de coupe, en perspective, de la première extrémité de la demi-coque inférieure et de la première extrémité de la demi-coque supérieure au cours de l'assemblage de ces deux demi-coques ;
- la figure 6 est une vue de coupe, en perspective, de la première extrémité de la demi-coque inférieure et de la première extrémité de la demi-coque supérieure quand ces demi-coques sont assemblées ;
- la figure 7 est une vue en perspective de la seconde extrémité de la demi-coque inférieure et de la seconde extrémité de la demi-coque supérieure, pendant l'assemblage de ces deux demi-coques ;
- la figure 8 montre la seconde extrémité de la demi-coque inférieure et la seconde extrémité de la demi-coque supérieure assemblées pour former le boîtier du terminal ;
- la figure 9 est une vue de coupe des secondes extrémités de la demi-coque supérieure et de la demi-coque inférieure assemblées pour former le boîtier du terminal, montrant l'élément de verrouillage de l'assemblage ;
- la figure 10 montre la seconde extrémité de la demi-coque inférieure et la seconde extrémité de la demi-coque supérieure assemblées pour former le boîtier

du terminal, et les éléments de verrouillage et de scellement.

5. Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0019] Le principe général de l'invention consiste à assembler les deux demi-coques formant le boîtier du terminal de paiement électronique selon un mouvement en deux temps, un premier temps d'engagement d'éléments formant charnière, prévus à une première extrémité de la demi-coque supérieure et de la demi-coque inférieure, et un second temps d'assemblage de la demi-coque supérieure et de la demi-coque inférieure par rotation autour de ces éléments formant charnière.

[0020] La figure 1 représente un terminal de paiement électronique 1 qui comprend notamment un clavier 11, un écran 12 et un lecteur de carte à puce 13 permettant l'utilisation d'une carte de paiement. Ces différents composants, ainsi que des composants électroniquement visibles, sont regroupés dans un boîtier 10 qui est lui-même composé d'une demi-coque supérieure 2 assemblée sur une demi-coque inférieure 3.

[0021] La figure 2 représente le terminal électronique de paiement 1 dont le boîtier 10 est démonté. La demi-coque supérieure 2 et la demi-coque inférieure 3 sont ainsi séparées, ce qui permet d'accéder aux composants électroniques internes.

[0022] Pour permettre l'assemblage de la demi-coque inférieure 3 et de la demi-coque supérieure 2 dans des conditions satisfaisantes de sécurité, des éléments complémentaires formant charnière sont prévus à une première extrémité 31 de la coque inférieure 3 et à une première extrémité 21 de la coque supérieure 2. Par ailleurs, des éléments de verrouillage sont prévus à une seconde extrémité 32, opposée à la première extrémité 31, de la coque inférieure 3 et à la seconde extrémité 22, opposée à la première extrémité 21, de la coque supérieure 2.

[0023] Les figures 3 et 4 montrent respectivement la première extrémité 31 de la coque inférieure 3 et la première extrémité 21 de la coque supérieure 2. Comme le montrent ces figures, la première extrémité 31 de la coque inférieure 3 présente une paroi d'extrémité portant, sur sa surface externe, une série de languettes, ou tenons 32. La première extrémité 21 de la coque supérieure 2 présente également une paroi d'extrémité qui présente, sur sa surface interne, une série de rainures 22, formant des orifices de réception particuliers, adaptés pour recevoir les tenons 32.

[0024] La figure 5 représente, en vue de coupe, la première extrémité 21 de la demi-coque supérieure et la première extrémité 31 de la demi-coque inférieure. Comme le montre cette figure, chacune des languettes 32 est prévue pour s'insérer dans une rainure 22 correspondante. L'ensemble des languettes 32 et des rainures 22 peuvent ainsi former une charnière entre la demi-coque supérieure 2 et la demi-coque inférieure 3. Les formes respectives des tenons 32 et des rainures 22 sont en effet choisies pour permettre une rotation d'une demi-

coque par rapport à l'autre, autour d'un axe correspondant à la direction longitudinale des tenons, quand les tenons 32 sont insérés dans les rainures 22.

[0025] Les bords latéraux de la demi-coque supérieure 2 présentent par ailleurs, à proximité de la première extrémité 21 de cette demi-coque, des butées 23, qui sont prévues pour coopérer avec des portions de butées 33 prévues sur les bords latéraux de la demi-coque inférieure 3. Ces butées coopèrent entre elles pour ne permettre l'insertion des languettes 32 dans les rainures 22, ou le retrait des languettes 32 des rainures 22, que quand les demi-coques supérieure 2 et inférieure 3 forment entre elles un angle suffisamment grand. Une fois les languettes 32 introduites dans les rainures 22, il est possible de faire varier cet angle par rotation autour de la charnière formée par les languettes et les rainures. Cette rotation est représentée par la flèche 9 de la figure 5.

[0026] Quand cette rotation entraîne une diminution de l'angle entre la demi-coque supérieure et la demi-coque inférieure, et à fortiori quand les demi-coques inférieure et supérieure sont ramenées l'une contre l'autre, ces butées 23 et 33 coopèrent pour empêcher les languettes 32 de sortir des rainures 22. Ainsi, quand les deux demi-coques du boîtier 10 sont assemblées, il est nécessaire, pour désassembler leurs premières extrémités respectives, de faire pivoter l'une des demi-coques par rapport à l'autre, d'un angle suffisant. Tout mouvement de translation entre les demi-coques supérieure 2 et inférieure 3 est bloqué.

[0027] Pour l'assemblage des deux demi-coques, il est donc nécessaire, après avoir assemblé les éléments formant charnière, de venir emboîter la demi-coque supérieure et la demi-coque inférieure par un mouvement de rotation, de façon à fermer le boîtier 10. La figure 7 représente la seconde extrémité 22 de la demi-coque supérieure 2 et la seconde extrémité 32 de la demi-coque inférieure 3. Ces secondes extrémités sont opposées aux premières extrémités des demi-coques. Comme le représente la figure 7, la demi-coque supérieure 2 porte, au niveau de sa seconde extrémité 22, un anneau de verrouillage 24, et la demi-coque inférieure 3 porte, au niveau de sa seconde extrémité 32, un anneau de verrouillage 34. Quand les deux demi-coques se superposent en s'emboîtant l'une sur l'autre, ces deux anneaux de verrouillage se superposent l'un à l'autre, de façon concentrique.

[0028] L'ouverture cylindrique formée par ces anneaux s'étend selon un axe dirigé sensiblement vers la charnière formée au niveau des premières extrémités de la demi-coque supérieure et de la demi-coque inférieure. En conséquence, l'introduction d'une cheville 4 dans cette ouverture cylindrique permet, en maintenant les deux anneaux 24 et 34 concentriques, de bloquer la rotation d'une demi-coque par rapport à l'autre, autour de la charnière formée au niveau des premières extrémités de ces demi-coques. Le verrouillage de la position de cette unique cheville 4 permet alors de verrouiller efficacement la fermeture du boîtier constituée par les demi-coques 2

et 3.

[0029] Ainsi, si une personne souhaite altérer le fonctionnement du terminal, il doit, pour accéder aux composants internes, débloquent le mouvement de rotation. De plus, pour accéder aux composants situés à proximité de la charnière formée au niveau de la première extrémité des demi-coques, il est nécessaire de réaliser un grand déplacement angulaire d'une des demi-coques par rapport à l'autre.

[0030] En conséquence, selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les composants sensibles du terminal sont regroupés à proximité de cette première extrémité. Ainsi, ces composants sont regroupés dans une enceinte située à proximité du lecteur de carte à mémoire, dont la forme d'introduction de carte à puce est située au niveau de la première extrémité de la demi-coque supérieure. L'accès à ces composants sensibles situé à proximité de l'axe de rotation nécessite donc un angle d'ouverture important. Un tel angle d'ouverture peut facilement être détecté par un dispositif approprié, capable de déclencher la mise hors fonction du terminal.

[0031] La cheville 4 qui est introduite dans les deux anneaux 24 et 34 afin de verrouiller l'assemblage du boîtier présente une ouverture axiale 41 permettant l'introduction d'une vis 5. Cette vis 5 permet la fixation de la cheville 4 au boîtier 10.

[0032] Un lamage 42 est également prévu dans la cheville 4, de façon à permet l'introduction d'un scellé, ou sceau de contrôle 6 au-dessus de la surface plane de la tête de la vis 5. Ce sceau de contrôle 6, qui permet d'attester que l'intégrité du terminal n'a pas été violée, peut par exemple être constitué en plomb et être introduit par frappage dans le lamage 42. Lors du frappage, le plomb du sceau 6 peut s'introduire dans une rainure interne 420 prévue dans le lamage 42, ce qui assure son maintien efficace dans le lamage 42. Il est ainsi impossible, sans détruire ce sceau, de dévisser la vis 5 et en conséquence de retirer la cheville 4 maintenant assemblé les deux demi-coques formant le boîtier 10.

[0033] Pour faciliter l'insertion du sceau 6 par frappage dans le lamage 42, la demi-coque inférieure 3 présente une forme offrant une surface d'appui 34, dans l'alignement de l'axe de la cheville 4, sensiblement perpendiculaire à cet axe, et à proximité de cette cheville. Cette surface d'appui 34 permet d'appuyer le boîtier 10 sur une enclume adaptée pour réaliser le frappage du scellé 6 sans risquer de détériorer le terminal.

[0034] Dans le mode de réalisation présenté ci-dessus, le verrouillage du boîtier est assuré par la cheville 4 de section circulaire introduite dans les ouvertures circulaires des éléments de paroi des demi-coques, qui forment les anneaux de verrouillage. Il est cependant à noter que l'homme du métier peut prévoir dans les éléments de paroi des deux demi-coques des ouvertures de forme différente (par exemple des ouvertures carrées), dans lesquelles est introduite une cheville de forme adaptée (par exemple de section carrée).

Revendications

1. Terminal de paiement électronique (1), comprenant un boîtier (10) composé de deux demi-coques (2, 3), l'une formant la partie supérieure du boîtier et l'autre formant la partie inférieure du boîtier, 5
caractérisé en ce que chacune desdites demi-coques (2, 3) présente des éléments de charnière complémentaires permettant l'assemblage pivotant des deux demi-coques, et **en ce que** ledit boîtier (10) comprend des moyens de blocage (4) du pivotement d'une demi-coque par rapport à l'autre, dans une position de fermeture du boîtier (10) dans laquelle les deux demi-coques (2, 3) sont superposées. 10
15
2. Terminal de paiement électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de charnière d'une première desdites demi-coques comprend au moins un tenon (32), et lesdits éléments de charnière de la seconde desdites demi-coques comprend au moins une rainure (22) apte à recevoir ledit tenon (32), les formes respectives dudit tenon et de ladite rainure étant choisie pour permettre la rotation dudit tenon dans ladite rainure. 20
25
3. Terminal de paiement électronique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdites première et deuxième demi-coques (2, 3) présentent des butées complémentaires (23, 33), coopérant pour empêcher l'insertion dudit ou desdits tenons (32) dans ladite ou lesdites rainures (22), ou le retrait dudit ou desdits tenons (32) de ladite ou desdites rainures (22), dans certaines positions angulaires d'une demi-coque par rapport à l'autre. 30
35
4. Terminal de paiement électronique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de butée (23, 33) coopèrent pour empêcher l'insertion dudit ou desdits tenons (32) dans ladite ou lesdites rainures (22), ou le retrait dudit ou desdits tenons (32) de ladite ou desdites rainures (22), dans ladite position de fermeture du boîtier (10) dans laquelle les deux demi-coques (2, 3) sont superposées. 40
45
5. Terminal de paiement électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits éléments de charnière sont placés à proximité d'une première extrémité (21, 31) de chacune desdites demi-coques (2, 3), et lesdits moyens de blocage du pivotement sont placés à proximité d'une seconde extrémité (22, 32) de chacune desdites demi-coques (2, 3), opposée à ladite première extrémité. 50
55
6. Procédé d'assemblage du boîtier (10) d'un terminal de paiement électronique (1), composé de deux demi-coques (2, 3), **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- une étape d'assemblage d'éléments de charnière complémentaires prévus sur lesdites deux demi-coques (2, 3) ;
- le pivotement d'une demi-coque par rapport à l'autre, autour de ladite charnière, jusqu'à une position d'assemblage ;
- le verrouillage de la rotation d'une demi-coque par rapport à l'autre.

