

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 septembre 2015 (03.09.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/128285 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G06F 3/0488 (2013.01) G06F 3/041 (2006.01)
G07F 19/00 (2006.01)

(74) Mandataire : **LE NOANE, Karine**; CABINET VIDON,
B.P. 90333, Technopole Atalante, 16B, rue de Jouanet,
Bretagne, F-35703 Rennes Cedex 7 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/053720

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :
23 février 2015 (23.02.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1451542 26 février 2014 (26.02.2014) FR

(71) Déposant : **INGENICO GROUP** [FR/FR]; 28/32 Boule-
vard de Grenelle, F-75015 Paris (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

(72) Inventeur : **BARNERON, Sylvain**; 26 rue des Réservoirs,
F-26500 Bourg-les-valence (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : ELECTRONIC DEVICE WITH TOUCHSCREEN AND CORRESPONDING STORAGE MEDIUM, COMPUTER PROGRAM PRODUCT, AND MANUFACTURING METHOD

(54) Titre : DISPOSITIF ÉLECTRONIQUE À ÉCRAN TACTILE, PROCÉDÉ DE FABRICATION, PRODUIT PROGRAMME D'ORDINATEUR ET MEDIUM DE STOCKAGE CORRESPONDANTS.

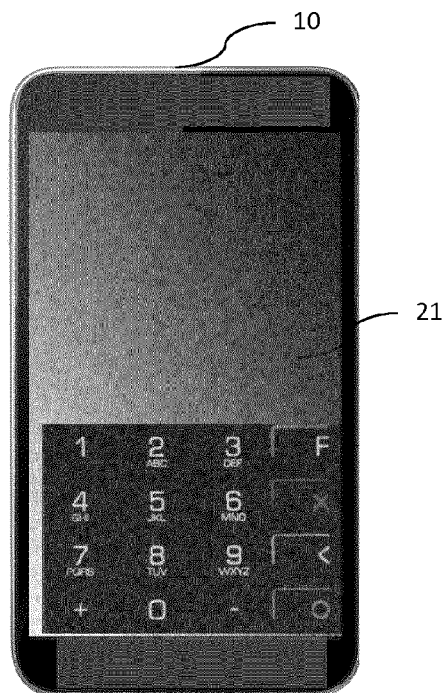


Figure 2a

(57) Abstract : The invention relates to an electronic payment terminal with a touchscreen (10) comprising a front face for displaying data, the front face comprising at least one area (21) with graining applied to the material of the front face, the graining being designed to mask traces of use of the touchscreen, the so-called deadened area.

(57) Abrégé : L'invention concerne un terminal de paiement électronique à écran tactile (10) comprenant une face avant pour l'affichage de données, ladite face avant comprenant au moins une zone (21) présentant un grainage appliqué dans la matière de ladite face avant, ledit grainage étant adapté pour masquer les traces d'utilisation dudit écran tactile, dite zone dépolie.

WO 2015/128285 A1

WO 2015/128285 A1



LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, **Publiée :**

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Dispositif électronique à écran tactile, procédé de fabrication, produit programme d'ordinateur et medium de stockage correspondants.

1 DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs électroniques
5 présentant un écran tactile permettant l'affichage de données (telles qu'un clavier virtuel par exemple) ou des claviers tactiles (par exemple un clavier capacitif), et plus particulièrement à de tels dispositifs pouvant mettre en œuvre des opérations de paiement, appelés terminaux de paiement, et devant répondre à des exigences de sécurité spécifiques.

10 **2 SOLUTIONS DE L'ART ANTERIEUR**

L'utilisation des technologies tactiles pour les écrans et claviers de terminaux de paiements est en plein essor, de même que l'utilisation d'un terminal mobile de communication d'un utilisateur pour réaliser des opérations de paiement.

Ces deux évolutions dans le domaine du terminal de paiement posent des
15 questions cruciales de sécurité liées notamment aux traces de doigt laissées par l'utilisateur, par exemple lors de la saisie d'un code confidentiel.

En effet, de tels terminaux doivent respecter des exigences de sécurité spécifiques pour obtenir les différents agréments leur permettant de mettre en œuvre des opérations de paiement (ou transactions). Ainsi, il est rédhibitoire pour un tel
20 terminal que l'on puisse repérer le code confidentiel saisi par un utilisateur par la simple observation des traces de doigts laissées par cette saisie sur l'écran tactile.

Dans le domaine général des dispositifs présentant un écran tactile (par exemple pour un smartphone ou une tablette), il existe des solutions de traitement de surface permettant d'atténuer les traces de doigt d'un utilisateur sur un écran tactile, plus pour
25 des raisons esthétiques que sécuritaires. Ces solutions consistent par exemple à appliquer sur la face avant du dispositif (en verre ou en plastique par exemple), une fois fabriquée (voire même une fois intégrée au dispositif) un vernis, un film spécial ou un traitement chimique.

Un inconvénient de ces solutions réside dans un premier temps dans le fait
30 d'ajouter de la matière sur la face avant, voire même un composant supplémentaire,

engendrant de ce fait des désagréments en termes de visibilité des caractères affichés sous cette face avant et dégradant ainsi l'ergonomie pour l'utilisateur.

Dans un deuxième temps, un autre inconvénient de ces solutions réside dans la durée de vie de ces traitements de surface, qui doivent potentiellement être renouvelés
5 en cas de détérioration du traitement de surface due à une utilisation intensive de l'écran tactile.

Enfin, un autre inconvénient de ces solutions réside dans leur prix important, impactant le prix global du dispositif.

Il existe donc un besoin pour une solution permettant de fournir un masquage
10 des traces sur un écran tactile optimal et durable, garantissant ainsi le respect des exigences de sécurité liées aux terminaux de paiement, tout en offrant une ergonomie optimale à l'utilisateur en terme de visibilité des caractères de l'écran.

Il existe également un besoin pour une solution optimale en terme de coût, dans un environnement concurrentiel où le prix d'un terminal est un enjeu primordial pour
15 les fabricants.

3 RESUME DE L'INVENTION

L'invention concerne un dispositif électronique à écran tactile comprenant une face avant pour l'affichage de données, la face avant comprenant au moins une zone présentant un grainage appliqué dans la matière de la face avant, le grainage étant
20 adapté pour masquer les traces d'utilisation de l'écran tactile, dite zone dépolie.

Ainsi, selon ses différents modes de réalisation, l'invention propose une solution nouvelle et inventive du masquage des traces de doigts sur une face avant d'un dispositif électronique à écran tactile, par exemple un terminal de paiement, permettant non seulement un traitement optimal, efficace et peu coûteux, tout en garantissant à
25 l'utilisateur une visibilité optimale des données affichées.

Pour ce faire, un traitement est prévu dès la fabrication de cette face avant (en verre ou en plastique par exemple), évitant ainsi tout traitement ultérieur, par grainage (ou application d'une texture) d'au moins une partie de cette face avant, appelée zone dépolie.

Le grainage choisi permet notamment d'éviter les traces de doigts sur l'écran tactile, de façon par exemple à empêcher un tiers malveillant de pouvoir reconnaître des données confidentielles saisies par un utilisateur par l'observation ultérieure de la surface de l'écran tactile.

5 Selon une caractéristique particulière de l'invention, la zone dépolie correspond à une zone d'affichage de données représentatives d'un clavier virtuel.

Ainsi, cette zone dépolie correspond particulièrement à la zone d'affichage d'un écran virtuel, comme par exemple sur un terminal de paiement, et non à toute la face avant du dispositif.

10 Un avantage de cette variante réside principalement dans l'amélioration de l'ergonomie d'utilisation du terminal de paiement pour un utilisateur malvoyant, celui-ci pouvant reconnaître la surface destinée à l'affichage de l'écran tactile grâce à la détection sensitive du grainage. En effet, ce grainage, combiné le cas échéant à d'autres techniques de repérage des touches d'un clavier virtuel, permet notamment l'utilisation
15 de tels écrans tactiles pour des malvoyants, en toute sécurité.

Un autre avantage réside dans le moindre coût du grainage qui ne s'applique qu'à une partie de la face avant.

En particulier, au moins une caractéristique physique du grainage permet une visibilité optimale de l'affichage des données, cette caractéristique physique du grainage
20 appartenant au groupe comprenant :

- une taille du grainage ;
- une épaisseur du grainage ;
- une répartition du grainage sur la zone dépolie.

Ainsi, une deuxième contrainte est également prise en considération selon ce
25 mode de réalisation de l'invention, consistant à optimiser la visibilité des données affichées sous la zone dépolie de la face avant. En effet, le grainage d'une surface en verre ou en plastique a pour conséquence d'en diminuer la transparence, et donc de potentiellement dégrader la visibilité des données affichées en-dessous. C'est pourquoi l'invention prévoit un grainage offrant un compromis entre le masquage des traces de
30 doigts et la visibilité des données affichées.

Par exemple, la taille et/ou l'épaisseur du grainage sont optimisées pour ne pas altérer la visibilité des données affichées tout en permettant de masquer les traces de doigts. Selon une autre caractéristique de ce mode de réalisation de l'invention, la répartition du grainage peut être adaptée de façon à impacter le moins possible la visibilité des données affichées. Ainsi, le grainage peut être irrégulier, et en particulier plus fin exactement aux emplacements correspondant à l'affichage des touches d'un clavier virtuel, et plus grossier autour de ces emplacements, garantissant ainsi un masquage des traces de doigts tout en optimisant la visibilité des touches pour l'utilisateur.

10 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif est un terminal de paiement électronique.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une face avant d'un dispositif électronique à écran tactile permettant l'affichage de données, le procédé de fabrication comprenant une étape de grainage d'au moins une zone de la face avant, dite zone dépolie, le grainage étant adapté pour masquer les traces d'utilisation de l'écran tactile.

Ainsi, selon ses différents modes de réalisation, l'invention propose une solution nouvelle et inventive du masquage des traces de doigts sur une face avant d'un dispositif électronique à écran tactile (par exemple un terminal de paiement), prévoyant dès la fabrication de cette face avant (en verre ou en plastique par exemple), préalablement son intégration au dispositif, un traitement de la matière pour le masquage des traces de doigts.

Par exemple, le moule utilisé pour fabriquer la face avant présente des aspérités rendant la surface granuleuse, sur au moins une partie qui correspondra à terme à la surface externe de la face avant du dispositif.

Le grainage est avantageusement choisi pour masquer toutes traces de doigts dues à l'utilisation de l'écran tactile du dispositif.

De plus, la zone dépolie correspond par exemple à la zone d'affichage d'un écran virtuel, comme par exemple sur un terminal de paiement, et non à toute la surface formant la face avant du dispositif, permettant ainsi un gain en coût de fabrication de

cette face avant.

Selon des variantes de réalisation, l'étape de grainage met en œuvre une technique appartenant au groupe comprenant :

- un moule présentant une zone texturée ;
- 5 • une attaque chimique d'au moins une surface de la face avant ;
- une application d'une pièce texturée sur au moins une surface de la face avant.

En particulier, l'étape de grainage met en œuvre un grainage présentant au moins une caractéristique physique permettant une visibilité optimale de l'affichage des données sur le dispositif, cette caractéristique physique appartenant au groupe

10 comprenant :

- une taille du grainage ;
- une épaisseur du grainage ;
- une répartition du grainage sur la zone dépolie.

L'invention concerne également un programme d'ordinateur téléchargeable

15 depuis un réseau de communication et/ou stocké sur un support lisible par ordinateur et/ou exécutable par un processeur, comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution du procédé de fabrication décrit ci-dessus, selon ses différents modes de réalisation, lorsqu'il est exécuté par un processeur. Ce programme peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et se présenter sous la forme de

20 code source, code objet, ou de code intermédiaire entre code source et code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.

Enfin, l'invention concerne un medium de stockage, ou support d'informations, lisible par ordinateur et non transitoire, stockant un programme d'ordinateur

25 comprenant un jeu d'instructions exécutables par un ordinateur ou un processeur pour mettre en œuvre le procédé de fabrication décrit ci-dessus, selon ses différents modes de réalisation. Le support d'informations peut correspondre à n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit

30 microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple une

disquette (floppy disc) ou un disque dur. D'autre part, le support d'informations peut correspondre à un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet. Alternativement, le support d'informations peut correspondre à un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

4 LISTE DES FIGURES

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 présente selon un exemple de terminal mobile selon l'art antérieur ;
- les figures 2a et 2b présentent deux exemples de terminal de paiement à écran tactile comprenant une face avant pour l'affichage de données, selon deux variantes d'un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 2c et 2d présentent respectivement un exemple de terminal de paiement à écran tactile selon l'art antérieur et une face avant pour ce terminal de paiement à écran tactile selon une variante de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 présente un exemple de procédé de fabrication selon un mode de réalisation de l'invention.

5 DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

5.1 Principe général

Le principe de l'invention consiste à fournir une technique permettant de masquer les traces de doigts sur un écran tactile, tout en conservant une bonne visibilité des données affichées.

Les différents modes de réalisation de l'invention concernent plus particulièrement un terminal de paiement à écran tactile comprenant une face avant pour l'affichage de données ou un clavier tactile capacitif (dont la fonction capacitive est assurée par exemple par un circuit intégré au-dessus duquel est appliquée une vitre

sérigraphiée représentant un clavier), car ce type de terminaux doit respecter des contraintes de sécurité particulières.

Il va de soi que l'invention ne se limite pas à ce type de dispositifs mais s'applique à tout dispositif électronique présentant une fonctionnalité tactile devant
5 faire face à une problématique proche ou similaire.

La figure 1 illustre un exemple de terminal 10 (par exemple un smartphone) présentant une face avant 11 formant un écran tactile.

5.2 Description d'un mode de réalisation

Les figures 2a et 2b illustrent deux variantes d'un mode de réalisation de
10 l'invention, selon lequel la face avant (en verre ou en plastique par exemple) du terminal de paiement 10 comprend au moins une zone (21, 22), appelée zone dépolie, présentant un grainage adapté pour masquer les traces d'utilisation de l'écran tactile.

Un clavier virtuel est également représenté sur chacune des figures 2a et 2b, pour mieux illustrer une configuration d'opération de paiement. En effet, les zones de
15 saisies de données sensibles sont principalement les touches du clavier virtuel, utilisées pour la saisie d'un code confidentiel par l'utilisateur, pour valider une transaction.

Selon la première variante, illustrée en figure 2a, la zone 21 correspond à toute la face avant du terminal de paiement, et présente de petites aspérités en surface, assurant le masquage des traces de doigts. Ainsi, la totalité de l'écran virtuel, y compris
20 le clavier virtuel, est recouvert par une surface grainée ou texturée, c'est-à-dire présentant un mince relief.

Les exigences de sécurité sont donc garanties, les saisies de l'utilisateur sur l'écran tactile, par exemple via le clavier tactile, ne pouvant être repérées car le grainage de la surface permet d'en masquer les traces.

25 Selon la deuxième variante, illustrée en figure 2b, la zone dépolie 22 est circonscrite à la zone recouvrant le clavier virtuel de l'écran tactile, offrant donc une face avant avec deux zones présentant une texture différente. La zone 22 recouvrant le clavier tactile présente une texture fine permettant de masquer les traces de doigts, alors que le reste de la surface de la face avant est totalement lisse, comme les faces
30 avant de terminaux classiques.

Cette deuxième variante présente notamment un intérêt pour l'utilisation de tels terminaux de paiement par des personnes malvoyantes, car elle permet de délimiter la zone du clavier tactile et ainsi de faciliter le repérage des touches.

5 Dans l'une ou l'autre des variantes, la texture (ou le grainage) est choisie de manière à respecter une autre contrainte, distincte de la contrainte de sécurité, de visibilité optimale des données affichées.

Pour ce faire, plusieurs paramètres de la texture peuvent être pris en compte, comme par exemple l'épaisseur du relief de la texture, la densité de cette texture, ou encore l'emplacement des grains au sein même de la zone dépolie.

10 Ainsi, il peut être envisagé de ne pas appliquer la même texture sur l'ensemble de la zone dépolie, mais d'appliquer par exemple une texture plus fine sur les surfaces non superposées avec les touches proprement dite du clavier virtuel et une texture plus grossière sur les surfaces exactement en regard des touches du clavier virtuel. Ainsi, la visibilité est accrue tout en conservant le masquage des traces sur les zones au dessus
15 des touches du clavier, qui correspondent principalement aux zones de saisie de données sensibles par l'utilisateur.

Cette variante est notamment illustrée par la figure 2d, sur laquelle est représentée une vitre sérigraphiée représentant un clavier, formant une face avant 11 pour un clavier tactile capacitif 10 (dont la fonction capacitive est assurée par exemple
20 par un circuit intégré) tel qu'illustré en figure 2c.

Ainsi, sur la figure 2c représentant un clavier tactile capacitif selon l'art antérieur, on observe que la face avant est entièrement transparente, et ne permet pas de résoudre les problèmes de sécurité liés aux traces de doigts laissées sur la vitre.

25 En revanche, sur la figure 2d, on observe qu'un grainage a été appliqué sur la vitre formant la face avant d'un clavier tactile capacitif, notamment sur les zones (par exemple notées 23, 24, 25, 26 ...) correspondant aux touches du clavier sérigraphié.

On note qu'un compromis a bien été trouvé entre les contraintes de visibilité pour l'utilisateur (les chiffres et les touches de fonction sont toujours bien visibles) et le masquage des traces de doigts.

Les différents modes de réalisation décrits ci-dessus sont combinables entre eux pour la mise en œuvre de l'invention, celle-ci n'étant pas limitée à ces modes de réalisation décrits à titre non limitatif. En particulier, tout mode de réalisation permettant d'obtenir un compromis optimal entre le masquage des traces de doigts par traitement de la matière de la face avant au moment de sa fabrication et la visibilité des données affichées peut être envisagé.

5.3 Description du procédé de fabrication

La figure 3 illustre un exemple de procédé de fabrication d'une face avant d'un dispositif à écran tactile pour l'affichage de données, permettant de répondre aux exigences de sécurité requises par exemple pour un terminal de paiement tout en offrant une ergonomie optimale pour l'utilisateur, en terme de visibilité des données affichées.

Selon cet exemple de réalisation, le procédé comprend une étape de grainage 30 d'au moins une zone externe de la face avant permettant de masquer les traces d'utilisation de l'écran tactile.

Ainsi, selon un premier mode de réalisation, l'étape de grainage 30 consiste à utiliser un moule présentant une texture, ou un motif, dans lequel les composants nécessaires à la fabrication de la face avant sont coulés, le motif apparaissant directement sur la pièce terminée. Ce premier mode de réalisation s'applique indifféremment aux faces avant en plastique ou en verre.

Selon des variantes de réalisation, le moule utilisé peut présenter une texture sur toute sa surface, fournissant ainsi une face avant entièrement dépolie, comme dans la première variante de réalisation illustrée en figure 2a ou bien le moule peut présenter seulement une zone dépolie, comme dans la deuxième variante de réalisation illustrée en figure 2b.

Selon un deuxième mode de réalisation, l'étape de grainage 30 consiste en une attaque chimique de la face avant, permettant une modification définitive de la surface traitée qui présente donc un motif une fois terminée. Ce deuxième mode de réalisation s'applique également indifféremment aux faces avant en plastique ou en verre.

Là encore, l'attaque chimique peut concerner toute la surface de la face avant (première variante de réalisation illustrée en figure 2a) ou seulement une partie de la face avant (deuxième variante de réalisation illustrée en figure 2b).

5 Selon un troisième mode de réalisation, adapté plus spécifiquement aux faces avant en plastique, l'étape de grainage 30 est mise en œuvre par écrasement/pressage de la matière avec une autre pièce présentant une texture, de façon à « imprimer » un motif.

10 Dans ce cas également, la pièce texturée peut être appliquée sur toute la surface de la face avant (première variante de réalisation illustrée en figure 2a) ou sur une partie seulement (deuxième variante de réalisation illustrée en figure 2b).

Selon ces trois modes de réalisation, le grainage est donc appliqué « dans » la matière de la face avant (soit par moulage, attaque chimique ou pressage) lors de sa fabrication, et non a posteriori par ajout de matière en surface comme dans les techniques de l'art antérieur.

15

REVENDEICATIONS

1. Terminal de paiement électronique à écran tactile (10) comprenant une face avant pour l'affichage de données, caractérisé en ce que ladite face avant comprend au moins une zone (21) présentant un grainage appliqué dans la matière de ladite face avant, ledit grainage étant adapté pour masquer les traces d'utilisation dudit écran tactile, dite zone dépolie.
2. Terminal de paiement électronique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite zone dépolie correspond à une zone d'affichage de données représentatives d'un clavier virtuel.
3. Terminal de paiement électronique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'au moins une caractéristique physique dudit grainage permet une visibilité optimale dudit affichage desdites données, ladite au moins une caractéristique physique dudit grainage appartenant au groupe comprenant :
 - une taille du grainage ;
 - une épaisseur du grainage ;
 - une répartition du grainage sur ladite zone dépolie.
4. Procédé de fabrication d'une face avant d'un terminal de paiement électronique à écran tactile permettant l'affichage de données, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de grainage appliqué dans la matière d'au moins une zone de ladite face avant, dite zone dépolie, ledit grainage étant adapté pour masquer les traces d'utilisation dudit écran tactile.
5. Procédé de fabrication selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite étape de grainage met en œuvre une technique appartenant au groupe comprenant :
 - un moule présentant une zone texturée ;
 - une attaque chimique d'au moins une surface de ladite face avant ;
 - une application d'une pièce texturée sur au moins une surface de ladite face

avant.

6. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que ladite étape de grainage met en œuvre un grainage présentant au moins une caractéristique physique permettant une visibilité optimale dudit affichage desdites données sur ledit terminal de paiement électronique, ladite caractéristique physique appartenant au groupe comprenant :
- une taille du grainage ;
 - une épaisseur du grainage ;
 - une répartition du grainage sur ladite zone dépolie.
7. Programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou stocké sur un support lisible par ordinateur et/ou exécutable par un processeur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour l'exécution du procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, lorsqu'il est exécuté par un processeur.
8. Medium de stockage lisible par ordinateur et non transitoire, stockant un programme d'ordinateur comprenant un jeu d'instructions exécutables par un ordinateur ou un processeur pour mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 6.

Figure 1

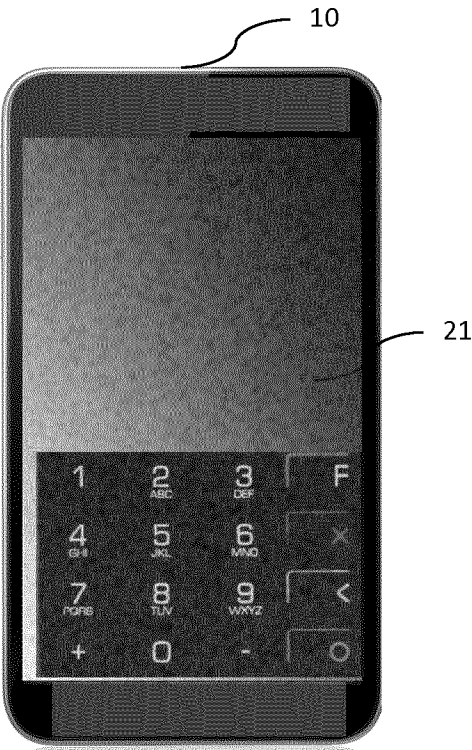
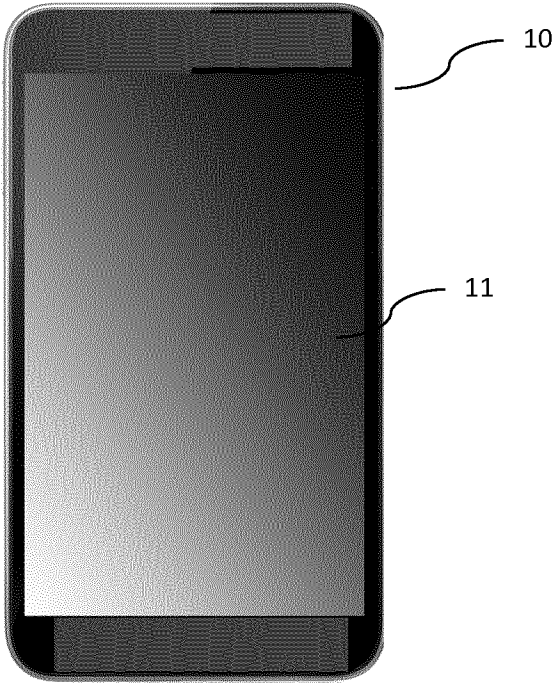


Figure 2a



Figure 2b



Figure 2c

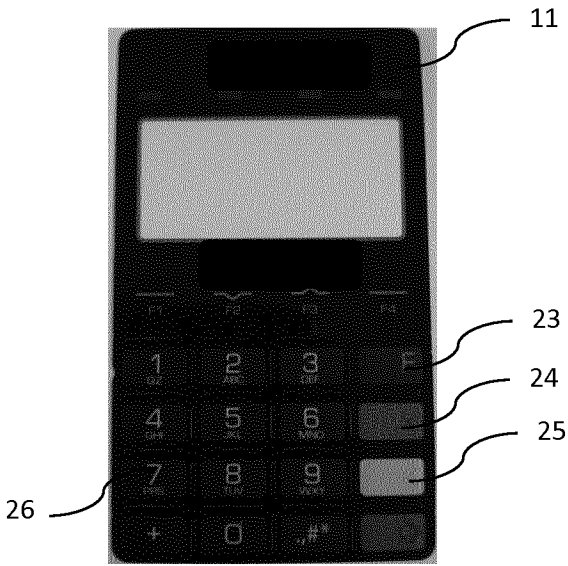


Figure 2d

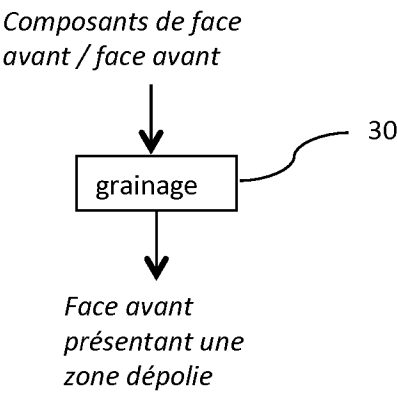


Figure 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/053720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F3/0488 G07F19/00 G06F3/041
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/242658 A1 (SARMA KALLURI R [US]) 6 October 2011 (2011-10-06) paragraph [0003] - paragraph [0004] paragraph [0026]; claims; figures -----	1-8
X	US 4 695 827 A (BEINING AUGUST H [US] ET AL) 22 September 1987 (1987-09-22) column 4, line 57 - line 62; figure 2 -----	1-8
A	EP 1 103 883 A2 (XEROX CORP [US]) 30 May 2001 (2001-05-30) paragraph [0016]; figures 1,5-7 paragraph [0035] paragraph [0042] paragraph [0045] - paragraph [0047] ----- -/-	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 April 2015

Date of mailing of the international search report

24/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, Jacques

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/053720

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/003822 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; SANO KOICHI [JP]) 13 January 2005 (2005-01-13) page 1, line 17 - line 21 page 2, line 11 - line 17 page 4, line 7 - line 22 page 12, line 13 - line 21; claims; figures; examples 1,3 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/053720

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 2011242658	A1	06-10-2011	CN	102211427	A	12-10-2011
			JP	2011222012	A	04-11-2011
			KR	20110112203	A	12-10-2011
			TW	201203316	A	16-01-2012
			US	2011242658	A1	06-10-2011

US 4695827	A	22-09-1987	AU	589924	B2	26-10-1989
			AU	5067785	A	18-06-1986
			CA	1252190	A1	04-04-1989
			DE	3581805	D1	28-03-1991
			DK	168776	B1	06-06-1994
			EG	17494	A	30-09-1989
			EP	0204733	A1	17-12-1986
			ES	8705139	A1	01-07-1987
			GR	852782	A1	19-03-1986
			JP	H03651	B2	08-01-1991
			JP	S62500890	A	09-04-1987
			NO	862684	A	02-07-1986
			TR	22321	A	10-02-1987
			US	4695827	A	22-09-1987
			WO	8603315	A1	05-06-1986

EP 1103883	A2	30-05-2001	DE	60026675	T2	17-08-2006
			EP	1103883	A2	30-05-2001
			EP	1553479	A2	13-07-2005
			JP	4629862	B2	09-02-2011
			JP	2001202191	A	27-07-2001
			US	6498601	B1	24-12-2002

WO 2005003822	A1	13-01-2005	AU	2004254901	A1	13-01-2005
			CN	1802574	A	12-07-2006
			EP	1631847	A1	08-03-2006
			JP	2004361835	A	24-12-2004
			KR	20060014436	A	15-02-2006
			TW	200521472	A	01-07-2005
			WO	2005003822	A1	13-01-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/053720

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G06F3/0488 G07F19/00 G06F3/041 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06F G07F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2011/242658 A1 (SARMA KALLURI R [US]) 6 octobre 2011 (2011-10-06) alinéa [0003] - alinéa [0004] alinéa [0026]; revendications; figures -----	1-8
X	US 4 695 827 A (BEINING AUGUST H [US] ET AL) 22 septembre 1987 (1987-09-22) colonne 4, ligne 57 - ligne 62; figure 2 -----	1-8
A	EP 1 103 883 A2 (XEROX CORP [US]) 30 mai 2001 (2001-05-30) alinéa [0016]; figures 1,5-7 alinéa [0035] alinéa [0042] alinéa [0045] - alinéa [0047] ----- -/-	1-8
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 17 avril 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 24/04/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Durand, Jacques

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/053720

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2005/003822 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; SANO KOICHI [JP]) 13 janvier 2005 (2005-01-13) page 1, ligne 17 - ligne 21 page 2, ligne 11 - ligne 17 page 4, ligne 7 - ligne 22 page 12, ligne 13 - ligne 21; revendications; figures; exemples 1,3 -----	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/053720

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2011242658	A1	06-10-2011	CN 102211427 A	12-10-2011
			JP 2011222012 A	04-11-2011
			KR 20110112203 A	12-10-2011
			TW 201203316 A	16-01-2012
			US 2011242658 A1	06-10-2011

US 4695827	A	22-09-1987	AU 589924 B2	26-10-1989
			AU 5067785 A	18-06-1986
			CA 1252190 A1	04-04-1989
			DE 3581805 D1	28-03-1991
			DK 168776 B1	06-06-1994
			EG 17494 A	30-09-1989
			EP 0204733 A1	17-12-1986
			ES 8705139 A1	01-07-1987
			GR 852782 A1	19-03-1986
			JP H03651 B2	08-01-1991
			JP S62500890 A	09-04-1987
			NO 862684 A	02-07-1986
			TR 22321 A	10-02-1987
			US 4695827 A	22-09-1987
			WO 8603315 A1	05-06-1986

EP 1103883	A2	30-05-2001	DE 60026675 T2	17-08-2006
			EP 1103883 A2	30-05-2001
			EP 1553479 A2	13-07-2005
			JP 4629862 B2	09-02-2011
			JP 2001202191 A	27-07-2001
			US 6498601 B1	24-12-2002

WO 2005003822	A1	13-01-2005	AU 2004254901 A1	13-01-2005
			CN 1802574 A	12-07-2006
			EP 1631847 A1	08-03-2006
			JP 2004361835 A	24-12-2004
			KR 20060014436 A	15-02-2006
			TW 200521472 A	01-07-2005
			WO 2005003822 A1	13-01-2005
