

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 972 543**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **11 51976**

⑤1 Int Cl⁸ : **G 06 F 3/02** (2012.01), H 04 M 1/23, H 01 H 13/70

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.03.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.09.12 Bulletin 12/37.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ALPHAUI — FR.

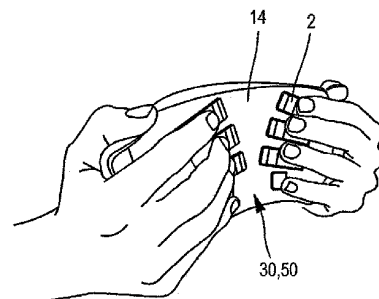
⑦2 Inventeur(s) : JOLLY PATRICE CLAUDE.

⑦3 Titulaire(s) : ALPHAUI.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET MOUTARD.

⑤4 DISPOSITIF DE TOUCHES ADAPTE A ETRE UTILISE POUR UN CLAVIER DISPOSE AU DOS D'UN APPAREIL,
CLAVIER OU APPAREIL COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF.

⑤7 Interface comprenant un clavier dorsal, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de touches (2) comprenant un bâti (14), et, disposés selon une direction longitudinale, c'est-à-dire selon une direction d'extension d'un doigt, au moins un élément proximal, un élément intermédiaire et un élément distal, l'élément proximal et l'élément distal pouvant chacun prendre deux positions actives, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension, de part et d'autre d'une position neutre, ledit dispositif de touches étant disposé de sorte que la direction d'extension soit confondue avec une direction d'extension pour l'index, le majeur ou l'annulaire d'une main qui tient l'interface.



FR 2 972 543 - A1



5

10 La présente invention se rapporte à un dispositif adapté à former au moins
une partie d'une interface à saisie arrière, notamment un clavier dorsal. On doit
comprendre par clavier dorsal, un clavier prévu pour équiper, ou équipant, le dos d'un
appareil électronique portable. Généralement, un tel appareil électronique possède un
écran sur une face avant opposée au dos ; cet appareil peut être un téléphone portable
15 ou une tablette numérique. Une telle interface est notamment décrite dans la demande
de brevet FR 07/04958 du 9 juillet 2007.

Afin de rendre l'affichage de l'écran plus lisible, la taille de ce dernier doit
être la plus importante possible alors que la taille de l'appareil doit rester
suffisamment faible pour assurer la portabilité et la mobilité de l'appareil. Ainsi,
20 disposer un clavier à l'arrière de l'appareil permet de l'équiper d'un écran qui occupe
sensiblement la totalité, ou au moins une majeure partie de sa face avant, sans qu'une
partie importante de cet écran soit nécessairement occultée par l'affichage d'un clavier
virtuel. Dans une telle configuration, les deux mains sont disposées de part et d'autre
de l'appareil ; l'appareil est maintenu entre les paumes ; les doigts, hors le pouce, sont
25 disposés dans le dos de l'appareil, de sorte qu'ils peuvent actionner les touches du
clavier dorsal.

Dans un clavier ordinaire, par exemple utilisé pour un ordinateur de bureau,
chaque touche fonctionne par enfoncement, par appui sur une surface d'impact
sensiblement parallèle à un plan général du clavier. Une seule instruction directe peut
30 être affectée à chaque touche, d'autres instructions ne pouvant être obtenues que par
une combinaison de cette touche avec une autre, simultanément ou successivement.
Un tel clavier comprend donc un nombre de touches très important, d'environ quatre-
vingt jusqu'à plus de cent touches.

Quand un objet est tenu en main, entre les paumes, la gestuelle d'un doigt, tel l'index, le majeur, l'annulaire ou l'auriculaire, et plus particulièrement le déplacement de l'extrémité du doigt, n'est possible que dans une zone limitée. Cette zone est fonction de la taille des phalanges et de la mobilité des articulations. A partir
5 d'une position de référence moyenne et de repos, doigt courbé entre extension totale et contraction totale, un doigt peut généralement bouger de plus ou moins 15 à 20mm, soit 30 à 40mm globalement. Un tel déplacement n'est réellement confortable et rapide que dans une zone de confort de l'ordre de 30mm, voire moins.

Lors de la saisie en face arrière d'un appareil opaque, les doigts ne sont pas
10 visibles et ils ne peuvent pas être guidés visuellement. Les mouvements d'actionnement doivent donc être suffisamment distincts pour permettre un pilotage sûr sans nécessiter une précision trop importante.

D'autre part, la représentation d'un système de saisie de texte est culturelle. Elle dépend notamment de la région géographique et de la langue. On utilise par
15 exemple des claviers dits Qwerty aux Etats-Unis ou Azerty en France. Depuis le temps des premières machines à écrire jusqu'à nos jours, la disposition des touches n'a que légèrement évolué et les habitudes poussent à conserver une disposition semblable, en particulier pour les lettres principales. Ce schéma a même été repris sur
20 les interfaces tactiles des smartphones. On y trouve donc généralement un agencement des lettres sur trois lignes, certaines comportant dix caractères, par exemple « AZERTYUIOP » sur la première ligne d'un clavier français de type Azerty. Sur les interfaces tactiles, une quatrième ligne héberge souvent cinq positions pour des fonctions spécifiques telles les touches espace, mode, ou validation.

Pour une utilisation kinesthésique, c'est à dire en utilisant seulement le
25 pilotage moteur automatique du cerveau, sans mettre en œuvre une analyse sensorielle ou cognitive, c'est à dire sans regarder le clavier, la surface d'impact est généralement d'environ 1cm² avec une distance centre à centre, de touches voisines, de 15 à 20mm. Les touches de taille standard, qu'on retrouve sur les claviers d'ordinateur de bureau, sont espacées de 19 mm, soit, pour cinq touches, une distance
30 d'environ 76mm entre le centre de la première et le centre de la cinquième. Sur un mini-ordinateur portable, l'espacement peut être réduit à 12mm, soit, pour cinq touches, une distance d'environ 48mm entre le centre de la première et le centre de la cinquième. Or, sans déplacer la main, comme on l'a expliqué plus avant, l'extrémité

d'un doigt ne peut se déplacer confortablement que sur une distance de l'ordre de 30mm. Si on utilise des touches de taille suffisamment réduite, par exemple à 7 ou 8mm pour avoir cinq touches dans 30mm environ, ceci demande une précision de gestes trop importante et nécessite alors un guidage visuel, incompatible avec un
5 clavier dorsal, non visible. Un dispositif avec des touches standards à enfoncement placées les unes à côté des autres n'est donc pas compatible avec un clavier dorsal, notamment parce que les paumes sont immobilisées, puisqu'elles contribuent au maintien de l'appareil. La surface couverte par l'extrémité des doigts se déplaçant dans leur direction naturelle d'extension/contraction est donc trop limitée. Une taille
10 réduite des touches nécessite en outre une bonne vision du clavier afin d'être assuré de frapper la bonne touche ; ceci n'est donc pas non plus compatible avec un clavier dorsal, de fait, caché à la vue de l'utilisateur. En outre, si on réduit la taille des touches, alors, l'appui sur une touche risque d'entraîner également l'appui sur une touche adjacente, du fait de la taille du bout du doigt et également du dépassement
15 d'un ongle lorsqu'il est long.

Pour taper rapidement, de façon kinesthésique, il faut ressentir dans le doigt l'impulsion de saisie qui doit avoir comme caractéristique une résistance faible de 20 à 40g et une course longue de 1,5mm à 2,5mm. Quand la taille des touches est réduite et demande alors une plus grande précision pour être actionnée sans actionner
20 ses voisines, la solution généralement retenue est d'avoir une résistance plus forte, de 100g à 200g, et d'avoir une course plus faible, de 0,2mm à 0,6mm. Ceci demande plus d'effort pour piloter visuellement son doigt et appuyer avec précision sur des touches dures, ce qui diminue la vitesse et le confort de frappe.

En s'appuyant sur une gestuelle simple dans l'axe des doigts et un affichage
25 en face avant, la technologie "Back Key Front Screen" (connue sous l'acronyme BKFS et signifiant en français : "touches à l'arrière, écran à l'avant"), notamment décrite dans la demande de brevet FR 07/04958 du 9 juillet 2007, permet d'associer à un ensemble d'actionneurs placés en face arrière, un ensemble de commandes représentées en face avant sur l'écran. A partir d'une position de référence dans
30 laquelle l'utilisateur place ses doigts et d'un agencement dans les mêmes positions relatives des actionneurs en face arrière et des icônes en face avant, l'utilisateur réalise une association intuitive entre les actionneurs et leurs actionnements en face arrière et les icônes en face avant. L'affichage dynamique de commandes associées

aux touches permet de réduire le nombre de touches en utilisant différents modes qui regroupent les instructions en sous-ensembles de saisie (lettres, chiffres, navigation, ponctuations, symboles...). Néanmoins, pour minimiser la rupture d'usage, il faut rechercher une présentation habituelle, AZERTY ou QWERTY, ce qui nécessite
5 alors de positionner au moins dix instructions sur une ligne.

D'autres formes de touches ou actionneurs, dits compacts, existent. On connaît parmi ces actionneurs compacts, les interrupteurs tri-directionnels, notamment les TPC1133 fabriqués par les sociétés ITT et C&K. Ce type d'actionneurs comportant un système de bascule est appelé "basculette".

10 Outre le mouvement d'appui, ces actionneurs sont conçus pour basculer dans deux directions opposées ; ils offrent ainsi la possibilité d'affecter trois instructions directes à chaque touche, c'est-à-dire que chaque instruction est associée à un unique mouvement respectif de cette seule touche. De telles basculettes sont notamment utilisées pour augmenter ou diminuer un volume sonore, selon le sens de
15 basculement, l'appui pouvant être utilisé comme fonction de sélection.

L'utilisation de deux telles basculettes juxtaposées dans un espace de 30mm permet donc, en théorie, de piloter six instructions avec un même doigt, sans déplacer la main. Cependant, l'effort et la course correspondant à un basculement différent notablement de l'effort et de la course correspondant à un appui ; c'est une gêne pour
20 l'utilisateur et pour une saisie efficace dans un rythme fluide.

Plusieurs types de clavier arrière ont été conçus. Certains proposent une disposition de touches inadaptée à une frappe kinesthésique, d'autres une disposition totalement nouvelle mais qui nécessite un apprentissage particulier, d'autres encore prévoient que les touches soient visibles par transparence. Aucun de ces claviers
25 dorsaux ne résout donc les problèmes posés.

L'invention a pour but de proposer un dispositif pour lequel l'extrémité des doigts peut se déplacer dans une zone de confort d'au plus 30mm dans la direction naturelle du mouvement du doigt en extension et en contraction, pour lequel la frappe est facile, homogène quel que soit l'actionnement et nécessite suffisamment peu
30 précision pour être kinesthésique, dont l'épaisseur est réduite, la rupture d'usage en étant limitée par rapport aux claviers habituellement utilisés, c'est-à-dire permettant une disposition connue des caractères et une dynamique gestuelle habituelle.

On remarque tout d'abord que si l'on distribue les positions sur les deux mains, on peut associer la première ligne de lettres d'un clavier standard aux index, la seconde aux majeurs, la troisième aux annulaires et la quatrième aux auriculaires. Chaque ligne d'un clavier standard comprenant au moins dix caractères principaux
5 (par exemple "AZERTYUIOP" pour la première ligne d'un clavier français, ou "QWERTYUIOP" pour celle d'un clavier américain), dans le but de fournir pour chaque position une gestuelle simple et identifiable, il est donc souhaitable de définir au moins cinq positions pour chaque index, majeur et annulaire et deux ou trois positions pour chaque auriculaire.

10 Pour atteindre ce but, l'invention propose de réaliser un dispositif, prévu pour être monté dans un bâti, caractérisé en ce qu'il comprend, disposés selon une direction longitudinale, c'est-à-dire selon une direction d'extension, au moins un élément proximal et un élément distal, l'élément proximal et l'élément distal pouvant chacun prendre deux positions actives, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la
15 direction d'extension, de part et d'autre d'une position neutre. Avantageusement l'élément proximal et l'élément distal forment chacun une bascule, disposée pour basculer selon la direction d'extension, chaque bascule pouvant prendre deux positions actives, de part et d'autre de la position neutre.

Ce dispositif peut comprendre en outre un élément intermédiaire, disposé
20 entre l'élément proximal et l'élément distal selon la direction longitudinale. Cet élément intermédiaire peut être une touche d'appui. Alternativement, cet élément intermédiaire peut prendre deux positions actives, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension, de part et d'autre d'une position neutre ;
25 avantageusement, il peut former une bascule disposée pour basculer selon la direction d'extension, et pouvant prendre deux positions actives, de part et d'autre de sa position neutre.

L'élément proximal et l'élément distal ont avantageusement une hauteur respective, au-dessus du bâti, supérieure à la hauteur de l'élément intermédiaire, cette
différence de hauteur étant, de préférence, sensiblement égale à environ 2mm.

30 Chaque bascule peut comprendre un pommeau formant une crête transversale, une distance entre la crête de l'élément distal et la crête de l'élément proximal étant, pour le confort de l'utilisateur, avantageusement inférieure ou égale à

30 millimètres, de préférence inférieure ou égale à 25 millimètres, encore plus de préférence inférieure ou égale à 20mm, environ.

L'élément intermédiaire peut comprendre un pommeau ayant une face supérieure bombée, ladite face étant surmontée d'un mamelon sommital en une matière antidérapante. L'élément intermédiaire peut alternativement comprendre un
5 pommeau formant une crête transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale, et d'autre part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale, la face avant de l'élément intermédiaire ayant une inclinaison de valeur moyenne relativement à la direction d'extension, de préférence comprise entre 30° et 90° et la
10 face arrière de l'élément intermédiaire ayant une inclinaison générale de valeur moyenne relativement à la direction d'extension, de préférence comprise entre 0° et 50°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre elles un angle compris entre 60° et 120°.

L'élément proximal peut comprendre un pommeau formant une crête transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale, et d'autre
15 part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale, la face avant de l'élément proximal ayant une inclinaison forte relativement à la direction d'extension, de préférence comprise entre 60° et 90° et la face arrière de l'élément proximal ayant une inclinaison générale faible relativement à la direction d'extension, de préférence
20 comprise entre 0° et 30°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre elles un angle compris entre 60° et 120°.

L'élément distal peut comprendre un pommeau formant une crête transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale, et d'autre
25 part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale, la face arrière de l'élément distal ayant une inclinaison forte relativement à la direction d'extension, de préférence comprise entre 45° et 90° et la face avant de l'élément distal ayant une inclinaison générale faible relativement à la direction d'extension, de préférence comprise entre 0° et 45°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre
elles un angle compris entre 60° et 120°.

30 Une interface selon l'invention comprenant un clavier dorsal, est caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de touches selon l'invention, disposé de telle sorte que sa direction d'extension soit sensiblement confondue avec une direction d'extension pour un doigt d'une main qui tient l'interface, un bâti de

l'interface étant prévu pour y monter chaque dispositif. Cette interface comprend
avantageusement un dispositif de touches selon l'invention pour l'index, le majeur et
l'annulaire d'une main prévue pour tenir l'interface. Avantageusement, il est prévu un
dispositif selon l'invention pour l'index, le majeur et l'annulaire de chacune de deux
5 mains prévues pour tenir l'interface entre leurs paumes en vis-à-vis. De préférence
l'interface comprend en outre au moins un élément qui peut prendre deux positions
actives, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension d'un ou
des deux auriculaire(s), de part et d'autre d'une position neutre.

L'interface peut comprendre deux poignées, chacune pour appuyer la paume
10 d'une main respective, lesdites poignées étant de préférence conçues pour être
latéralement éloignées ou rapprochées l'une de l'autre et du bâti sur lequel elles sont
montées de préférence coulissantes ; les poignées peuvent ainsi être remplacées pour
être adaptées à la taille des mains et des doigts de l'utilisateur. Les poignées peuvent
être conçues amovibles. Elles peuvent aussi former entre elles un angle compris entre
15 20° et 50° ; Cette position permet d'avoir une position des paumes qui naturellement
dirige l'écran, s'il est dans un plan généralement sensiblement parallèle à celui des
poignées, vers le visage de l'utilisateur.

L'interface peut être solidaire d'un appareil électronique, c'est-à-dire en être
une partie intégrante. Au contraire, elle peut être prévue pour être montée sur un
20 appareil électronique, le bâti comprenant avantageusement un logement pour y fixer
ledit appareil.

Lorsqu'elle n'est pas partie intégrante d'un appareil électronique, l'interface
peut comprendre des moyens pour communiquer sans fil avec un appareil
électronique.

25 L'interface peut en outre comprendre des moyens pour piloter un pointeur
visible sur un écran.

Plusieurs modes d'exécution de l'invention seront décrits ci-après, à titre
d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 à 6 illustrent un premier mode de réalisation pour des touches
30 d'un dispositif de touches selon l'invention ;
- les figures 7 et 8 illustrent un deuxième mode de réalisation pour des touches
d'un dispositif de touches selon l'invention ;

- les figures 9 et 10 illustrent un troisième mode de réalisation pour des touches d'un dispositif de touches selon l'invention ;
- la figure 11 représente un premier mode de réalisation pour un dispositif de clavier selon l'invention, vu de face ;
- 5 - la figure 12 est une vue de dos du dispositif de la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue en perspective de trois-quarts face d'un deuxième mode de réalisation pour un dispositif de clavier selon l'invention ;
- les figures 14 et 15 représentent un troisième mode de réalisation pour un dispositif de clavier selon l'invention, respectivement vu de face et vu de dos ;
- 10 et,
- les figures 16 et 17 illustrent la prise en main d'un dispositif selon l'invention, respectivement en vue de trois-quarts face et en vue de trois-quarts arrière.

Les dispositifs de touches illustrés aux figures 1 à 10 sont prévus pour être manipulés d'un même doigt, de préférence l'index, le majeur ou l'annulaire. Les dispositifs sont représentés dans un plan parallèle à la direction d'extension/contraction du doigt. En outre, pour l'ensemble des figures, la paume est supposée à gauche de la figure, de sorte que le doigt s'étend vers la droite et se contracte vers la gauche. Les termes de positionnement, notamment "haut", "bas", "gauche", "droit" doivent se comprendre selon la position de la figure correspondante. Arbitrairement, l'arrière du dispositif est à la gauche de la figure et l'avant est à sa droite. En outre, par simplification, on appelle direction d'extension la direction d'extension/contraction.

Les figures 1 à 6 illustrent un premier mode de réalisation pour un dispositif 1 de touches selon l'invention. Dans l'exemple illustré, le dispositif 1 comprend un groupe de trois éléments 11, 12, 13 alignés entre eux dans la direction E d'extension d'un doigt 10. La figure 1 illustre le doigt 10 dans une position intermédiaire de référence 10 A, au repos. Cette position intermédiaire est représentée en trait pointillé aux autres figures 2 à 6. Les éléments 11-13 sont portés par un bâti 14, au travers duquel les éléments s'étendent vers le haut.

30 Parmi les éléments 11-13, un élément proximal est constitué d'une bascule 11, un élément intermédiaire 12 est une touche d'appui, et un élément distal 13 est, lui aussi, constitué d'une bascule. L'élément distal est manipulé par le doigt en

position d'extension, tel qu'illustré aux figures 3 et 4. L'élément proximal est manipulé par le doigt en position de contraction, tel qu'illustré aux figures 5 et 6.

Les bascules 11, 13 sont prévues pour basculer selon la direction E d'avant en arrière, autour d'une position neutre ; c'est-à-dire qu'elles basculent selon un axe
5 perpendiculaire à la direction d'extension E. Chaque bascule 11, 13 est prévue pour avoir deux positions actives autour d'une position neutre ; les bascules 11, 13 sont représentées en position neutre aux figures 1 et 2. L'une des positions active est dite position avant, lorsque la bascule 11, 13 est basculée vers la droite de la figure, en s'éloignant de la paume ; l'autre position active est dite position arrière, lorsque la
10 bascule 11, 13 est basculée vers la gauche de la figure, en se rapprochant de la paume.

Chaque bascule comprend un pommeau 20 qui sert de prise au doigt sur la bascule. Chaque pommeau 20 comprend une crête transversale 16, et de part et d'autre de la crête 16, des faces transversales 17, l'une tournée vers l'arrière l'autre
15 vers l'avant du dispositif 1. Les faces 17 sont similaires entre elles et de pente constante, sauf la face avant 17A, 17B de l'élément proximal 11. La face arrière de l'élément proximal 11 comprend une première portion 17A, qui s'étend vers l'avant depuis la crête 16, en pente douce, c'est-à-dire comprise entre 0 et 45° relativement à la direction E, et, au-delà, une deuxième portion 17B en pente raide, c'est-à-dire
20 comprise entre 45° et 90° relativement à la direction E. Les deux portions sont jointives le long d'une arête transversale 18.

La distance D16 entre la crête 16 de l'élément distal et celle de l'élément proximal est de préférence voisine ou inférieure à 30 mm, voire sensiblement égale à 20 mm, de façon encore plus préférée.

25 Des capteurs 15 sont disposés sous les éléments 11 – 13 afin de détecter leur activation par le doigt. Dans l'exemple schématisé aux figures 1 à 6, les capteurs sont des interrupteurs de contact.

La figure 2 illustre l'appui sur l'élément intermédiaire 12 par le doigt 10. Dans la position d'appui 10B, l'élément intermédiaire 12 est enfoncé selon une
30 direction F11 qui est perpendiculaire à la fois à la direction d'extension E du doigt et aux axes de basculement des éléments proximal et distal. La position de la figure 2 correspond à la frappe d'une première instruction, par exemple d'un premier caractère.

La figure 3 illustre le doigt en position d'extension 10C, repoussant la bascule distale 13 dans sa position avant, de sorte qu'elle actionne le capteur 15 correspondant. La position de la figure 3 correspond à la frappe d'une deuxième instruction, par exemple d'un deuxième caractère.

5 La figure 4 illustre le doigt en position d'hyper-extension 10D, tirant la bascule distale 13 dans sa position arrière, de sorte qu'elle actionne le capteur 15 correspondant. La position de la figure 4 correspond à la frappe d'une troisième instruction, par exemple d'un troisième caractère.

10 La figure 5 illustre le doigt en position contracté 10E, en appui sur la deuxième portion 17B de la face avant de l'élément proximal, tirant la bascule proximale 11 dans sa position arrière, de sorte qu'elle actionne le capteur 15 correspondant. La position de la figure 5 correspond à la frappe d'une quatrième instruction, par exemple d'un quatrième caractère.

15 La figure 6 illustre le doigt en position d'hyper-contraction 10F, en appui sur la première portion 17A de la face avant de l'élément proximal 11, poussant la bascule proximale 11 dans sa position avant, de sorte qu'elle actionne le capteur 15 correspondant. La position de la figure 6 correspond à la frappe d'une cinquième instruction, par exemple d'un cinquième caractère.

20 Les positions actives de chacune des bascules 11, 13 et la position enfoncée de la touche intermédiaire 12 définissent ensemble cinq instructions, par exemple cinq caractères. Il est donc possible, avec deux dispositifs de touches selon ce premier mode de réalisation, disposés en vis-à-vis, de former une même ligne représentant par exemple les dix caractères d'un clavier classique, par exemple la ligne « AZERTYUIOP » d'un clavier français de type Azerty. On peut ainsi
25 conserver une disposition habituelle des caractères entre eux.

Les figures 7 et 8 illustrent un deuxième mode de réalisation pour un dispositif selon l'invention. Le dispositif 2 des figures 7 et 8 diffère du premier mode de réalisation, notamment en ce que l'élément intermédiaire 12 est aussi constitué d'une bascule. Ainsi, au lieu d'une seule position active, l'élément intermédiaire
30 comprend deux positions actives avant 12B et arrière 12C, chacune correspondant à un basculement de part et d'autre, respectivement, d'une position neutre 12A, illustré à la figure 8. La figure 8 illustre aussi les positions neutres, 11A et 13 A, avant 11B et 13B, et, arrière 11C et 13C, respectivement de la bascule proximale 11 et de la

bascule distale 13. Le basculement d'une quelconque des bascules, dans un sens ou dans l'autre, correspond à un déplacement d'environ 3 à 5 mm, principalement longitudinalement, c'est-à-dire selon la direction d'extension E. Pour des utilisateurs ayant une certaine habitude des claviers dorsaux, la course peut être réduite, par exemple à 2mm. Cette course pourra donc être réduite, à mesure où l'utilisation de claviers dorsaux deviendra plus commune.

Dans ce deuxième mode de réalisation, les pommeaux 20 du dispositif de touche 2 comprennent chacun une crête transversale 16. Chaque pommeau 20 comprend, de part et d'autre de la crête 16, des faces transversales 17, l'une tournée vers l'arrière l'autre vers l'avant du dispositif 2. La configuration des faces transversales 17 va par la suite être décrite relativement à leur position neutre des pommeaux 20, illustrée à la figure 7.

La distance D16 entre la crête 16 de l'élément distal 13 et celle de l'élément proximal 11 est de préférence voisine ou inférieure à 30 mm, voire sensiblement égale à 25 mm. A la figure 7, les faces avant et arrière de l'élément proximal 11 sont respectivement référencées 1711A et 1711B, les faces avant et arrière de l'élément intermédiaire 12 sont respectivement référencées 1712A et 1712B, et, les faces avant et arrière de l'élément distal 13 sont respectivement référencées 1713A et 1713B. Dans l'exemple illustré, les faces 17 sont légèrement concaves pour permettre un contact plus grand entre le doigt et les pommeaux 20. En outre, dans l'exemple illustré, la crête 16 de l'élément proximal 11 est légèrement surélevée relativement bâti 14 par rapport aux crêtes 16 des autres éléments 12, 13 ; ainsi, le pommeau de l'élément proximal 11 est légèrement plus haut, typiquement de 2mm, que ceux des autres éléments 12, 13. Cela permet que lors de la manipulation de l'élément proximal, le doigt appuie facilement sur la face 1711A lors de sa contraction, sans que l'ongle du doigt ne touche l'élément intermédiaire, même si l'ongle est long. Par ailleurs, il en est sensiblement de même entre les pommeaux intermédiaire et distal pour permettre au doigt d'appuyer sur la surface 1712A, sans accrocher la crête 16 du pommeau distal. La crête 16 du pommeau intermédiaire est disposée pour ne pas empêcher l'extrémité du doigt d'atteindre la surface 1713B et lui permettre de venir pousser perpendiculairement à cette face 1713B.

La face avant 1713A de l'élément distal et la face arrière 1711B de l'élément proximal ont une inclinaison générale respective A1, A2 faible par rapport à la

direction E ; de préférence $0^\circ < A1 < 30^\circ$ et $0^\circ < A2 < 45^\circ$. La face avant 1711A de l'élément proximal et la face arrière 1713B de l'élément distal ont une inclinaison générale respective A3, A4 forte par rapport à la direction E, de préférence $60^\circ < A3 < 90^\circ$ et $45^\circ < A4 < 90^\circ$. Les faces avant et arrière de l'élément intermédiaire 12 ont des inclinaisons générales respectives A5, A6 de valeur généralement modérée ; de préférence $30^\circ < A5 < 90^\circ$ et $0^\circ < A6 < 50^\circ$. En outre, on préfère que l'angle formé par les deux faces transversales 17, d'un même pommeau, forment, entre elles, un angle compris entre 60° et 120° , de préférence un angle sensiblement droit. Ainsi, la hauteur H12 de la crête 16 de l'élément intermédiaire 12 est inférieure à la hauteur H11 de l'élément proximal 11. Dans l'exemple illustré, on a en outre la hauteur H12 de la crête 16 de l'élément intermédiaire 12 légèrement inférieure à la hauteur H13 de la crête 16 de l'élément distal 13, elle-même inférieure à la hauteur H11 de la crête 16 de l'élément proximal 11. De préférence, dans le deuxième mode de réalisation :

$$H12 \leq H13 < H11$$

Les figures 9 et 10 illustrent un troisième mode de réalisation pour un dispositif de touche selon l'invention. Ce mode de réalisation sera décrit en ce qu'il diffère du deuxième mode de réalisation décrit en référence aux figures 7 et 8.

Le dispositif 3 des figures 9 et 10 comprend trois bascules, comme le dispositif 2, précédemment décrit, mais il en diffère principalement par la forme du pommeau de l'élément intermédiaire 12. Le pommeau 20 de l'élément intermédiaire n'a ni crête ni faces transversales ; il est bombé ; sa face supérieure 22 a sensiblement la forme d'une portion de cylindre d'axe transversal. La face bombée 22 est formée par un mamelon sommital 23. Le mamelon est de préférence en une matière sur laquelle le doigt posé sur le mamelon accroche suffisamment pour qu'un mouvement longitudinal du doigt, en avant ou en arrière, provoque le basculement de l'élément intermédiaire 12, sans que le doigt glisse sur le pommeau 20 ; autrement dit, en une matière antidérapante. En outre, la différence de matière et de relief permet au doigt de repérer très aisément la position de référence, en attente sur l'élément intermédiaire 12.

La face bombée de l'élément intermédiaire 12 et de son mamelon sommital 23 permet de minimiser la hauteur de l'élément intermédiaire pour faciliter le passage du doigt lorsqu'il accède à la face avant 1711A de l'élément proximal 11, et à la face

arrière 1713B de l'élément distal 13, afin qu'il puisse appuyer sensiblement perpendiculairement à chacune de ces faces.

Les hauteurs de crêtes H11 et H13 respectivement des éléments proximal et distal et la hauteur maximale H12 du mamelon, au-dessus du bâti 14, peuvent être sensiblement identiques entre elles, mais de préférence avec H11 et H13 supérieures à H12. Dans l'exemple illustré, elles respectent la relation :

$$H12 < H13 \leq H11$$

Pour l'ensemble des figures 1 à 10, les touches ont une largeur, mesurée perpendiculairement au plan des figures, de préférence comprise entre 8mm et 19mm, ce qui permet un appui confortable pour les doigts.

Les figures 11 et 12 illustrent un clavier dorsal 30 selon l'invention. La figure 11 est une vue de face du clavier 30 et la figure 12 est une vue de dos du même clavier 30.

Le clavier 30 comprend un bâti 14 formant une coque en une matière plastique injectée. Le bâti 14 comprend, à l'avant du clavier, un logement 31. Dans l'exemple illustré, le logement est prévu pour y recevoir un téléphone portable 32, du type smartphone, tel qu'illustré à la figure 11. Le clavier s'étendant de part et d'autre du logement, pour assurer une bonne prise en main, dans une position la plus naturelle possible, en même temps que pour offrir au dos du clavier, une place suffisante pour y disposer des dispositifs de touches selon l'invention. Dans l'exemple illustré le logement 31 est prévu pour y loger le téléphone 32 dans une position telle que la plus grande dimension (environ 12cm) soit transversale.

Comme particulièrement illustré à la figure 12, le clavier comprend, au dos du bâti 14 deux pavés de touches 33D, 33G. Les deux pavés 33D, 33G sont latéralement écartés l'un de l'autre. Un premier pavé, dit pavé droit 33D, est prévu pour être manipulé par les doigts de la main droite, le deuxième pavé, dit pavé gauche 33G est prévu pour être manipulé par les doigts de la main gauche. Le clavier comprend en outre deux poignées 34. Chaque poignée 34 est prévue pour y appuyer la paume d'une main respective. Les figures 16 et 17 illustrent la prise en main d'un clavier dorsal selon l'invention. De préférence, les poignées forment entre elles, dans le plan des figures 11,12, un angle A34. L'angle entre les poignées conditionne l'orientation naturelle de l'écran vis-à-vis du visage de l'utilisateur. De préférence on choisit un angle A34 compris entre 20° et 50°, encore plus de préférence voisin de

35°, de sorte que l'écran soit convenablement orienté en direction des yeux de l'utilisateur.

Chaque pavé comprend trois dispositifs de touches 3 selon le troisième mode de réalisation illustré aux figures 9 et 10. Chaque dispositif de touche 3 est
5 prévu pour être manipulée par un doigt spécifique parmi l'index, le majeur et l'annulaire de la main respective. Chaque dispositif de touche 3 est disposé pour être sensiblement dans l'alignement du doigt spécifique lorsque la paume de la main respective est en position sur sa poignée correspondante 34.

De plus, chaque poignée est latéralement coulissante, selon une direction C,
10 de sorte que la distance entre la poignée et le pavé correspondant puisse être adaptée à la taille de la main qui y est appuyée, donc à la longueur des doigts. Ainsi, dans sa position neutre, l'extrémité de chaque doigt tombe naturellement sensiblement sur la bascule intermédiaire correspondante.

En outre, chaque pavé comprend une bascule isolée 36, disposée
15 sensiblement dans l'alignement des bascules intermédiaires 12 du pavé correspondant, et en vis-à-vis de l'auriculaire correspondant, lorsque l'appareil est tenu par les poignées 34. Dans l'exemple illustré les bascules isolées 36 sont affectées, chacune à deux fonctions correspondant à chacun des sens de basculement. Le clavier comprend aussi, sur la face avant du bâti 14, à la droite du logement 31, un
20 actionneur du type souris 37, en forme de balle et connu sous le nom de trackball 37 accessible au pouce de la main droite lorsque l'appareil est tenu par les poignées 34. Dans l'exemple illustré, la trackball 37 permet à la fois de piloter un pointeur à l'écran du téléphone et permet de sélectionner un "objet" sur lequel le pointeur est pointé.

Dans l'exemple illustré, le clavier 30 est prévu pour communiquer par des
25 moyens sans fil adaptés, par exemple bluetooth™, avec le téléphone 31. Une application spécifique est chargée dans le téléphone, de sorte qu'une frappe sur le clavier 30 engendre une action correspondante dans le téléphone, visible sur l'écran 38 du téléphone. En outre, l'application prévoit, de façon optionnelle, l'affichage des touches du clavier dorsal sur une partie de l'écran 38, de sorte que l'utilisateur puisse
30 visualiser la disposition des touches qui lui sont cachées, notamment la position d'une touche qui est activée ou s'apprête à l'être. Cette option est activée dans l'illustration de la figure 11. Cette option peut avantageusement être désactivée par un utilisateur suffisamment aguerri pour avoir une frappe entièrement kinesthésique, de sorte que

l'écran est complètement libéré, par exemple pour y afficher un texte en cours de frappe. De préférence, la position de référence, correspondant au mamelon 23, est représentée à l'écran, de façon à y donner un repère correspondant au repère tactile 23 sur le clavier.

5 Il peut aussi être prévu qu'une frappe sur le clavier 30 engendre une action dans un autre appareil électronique que le téléphone, par exemple sur un appareil distant, tel une télévision ou un ordinateur.

La figure 13 illustre un deuxième mode de réalisation pour un clavier dorsal 40 selon l'invention. Dans ce mode de réalisation, le clavier dorsal 40 comprend sur sa face avant, en dessous du logement 31, un écran auxiliaire 41. La taille de l'écran
10 auxiliaire est réduite relativement à celui du téléphone ou de la tablette numérique 32 qui est reçu dans le logement 31. L'écran auxiliaire 41 permet l'affichage en face avant d'une représentation des touches (11, 12, 13, 36) disposées à l'arrière. En particulier, l'écran auxiliaire 41 permet de visualiser une touche lorsqu'elle est
15 activée. Ainsi, l'écran du téléphone ou de la tablette 32 est entièrement libre pour une application, autre que l'affichage des touches du clavier.

Dans le troisième mode de réalisation, illustré aux figures 14 et 15, le clavier 33 est partie intégrante d'un appareil électronique mobile 50 du type téléphone ou tablette numérique. L'appareil 50 comprend un corps 51, et, de part et d'autre du
20 corps 51, deux poignées 34. Un écran 52 occupe sensiblement la totalité d'une face avant 53 du corps 51 de l'appareil 50. Le clavier 33 occupe sensiblement la totalité de la face arrière 54 de l'appareil 50. Le clavier 33 comprend deux pavés 33D, 33G formant entre eux un angle d'environ 30°, ouvert vers le haut.

Dans l'exemple illustré, la face arrière 54 comprend en outre un dispositif de
25 souris 60 du type "touchpad" disposé entre les deux pavés 33D, 33G. Ce dispositif de souris 37 peut également prendre la forme d'une trackball, d'un tapis tactile (touchpad, en anglais) ou d'un capteur optique 56 (optical finger navigation). Ce dispositif 56,60 permet de déplacer un pointeur dans l'écran 52, par exemple avec un index ; Alternativement, le dispositif de souris 58 pourrait être disposé en face avant.
30 Une molette 57 et des boutons 59, ayant l'effet des boutons clics d'une souris, complètent avantageusement l'interface.

Les figures 16 et 17 illustrent une prise en main naturelle d'un dispositif 30,50 selon l'invention. La paume de chaque main est en appui contre une poignée 34

respective et le dispositif est maintenu entre les deux paumes ; les doigts sont libres de leurs mouvements, notamment en extension/contraction, particulièrement dans leur zone de confort, particulièrement pour actionner les touches en vis-à-vis de l'index, du majeur, de l'annulaire et de l'auriculaire de chaque main.

5 La prise en main est sensiblement identique pour le deuxième mode de réalisation 40, sauf en ce que l'appui des paumes se fait directement sur le bâti de l'appareil, celui-ci ne disposant pas de poignées.

 Dans les trois modes de réalisations de dispositifs de touches 1, 2 et 3 précédemment décrits, la configuration des touches, notamment le relief et/ou la
10 matière des touches permettent, par le toucher, de donner à l'utilisateur une indication relative à la position de ses doigts. Un dispositif de touches selon l'invention permet de distinguer, pour un même doigt au moins cinq positions distinctes sur une distance de 20mm à 35mm, grâce à l'utilisation de faces obliques poussées longitudinalement et non plus appuyées, ce qui garantit une frappe sûre ;
15 ainsi, on peut éviter le double appui d'une touche et sa voisine car il tient compte de la taille du bout du doigt et de l'ongle. De tels dispositifs de touche permettent de conserver un agencement habituel de représentation des lettres sur un clavier, avec pour chaque lettre un geste propre à un seul doigt dont la précision et l'identification permet d'avoir à terme une frappe kinesthésique. Une aide visuelle peut aussi être
20 apportée par visualisation sur écran de la position du doigt. En outre, ces dispositifs permettent de conserver une surépaisseur faible, par rapport à un même appareil qui ne serait pas équipé d'un clavier selon l'invention.

 Grâce à ces dispositions, un clavier selon l'invention peut être utilisé en extérieur, par exemple avec des gants, avec une précision de frappe suffisante. Il est
25 aussi possible de prévoir un "capot" ou une housse de protection, ou un cache monté glissant pour protéger le clavier ; les dispositifs de touche étant de faible épaisseur, l'adjonction d'une protection n'est pas particulièrement pénalisante pour l'épaisseur globale du clavier, voire du clavier et de l'appareil sur lequel il est monté.

 Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être
30 décrits.

 Ainsi, le clavier décrit est un clavier amovible, prévu pour pouvoir y adapter un ou plusieurs types de téléphones ou de tablettes numériques. En outre, grâce aux moyens de communication à distance entre le téléphone et le clavier, le clavier peut

être manipulé à distance du téléphone, ou d'un autre dispositif électronique, sans que ce dispositif soit logé ou logeable dans le logement.

Un appareil électronique selon l'invention peut aussi prévoir un clavier solidaire de l'appareil. Ainsi, le dos d'une tablette numérique, ayant sensiblement la dimension d'une feuille de papier d'un format A5 ou A4, peut être équipé de
5 dispositifs selon l'invention, le bâti de la tablette formant bâti pour le clavier.

Aussi, dans le premier mode de réalisation d'un clavier dorsal, la trackball peut être disposée à gauche au lieu de la droite. La trackball peut aussi être remplacée par un capteur optique de mouvement, du type "optical finger navigation" (navigation
10 optique de doigt, en français).

Avec le même effet, il est possible de substituer, à tout ou partie des bascules, des éléments en translation longitudinale, parallèlement à la direction d'extension, ou tout autre élément autorisant un déplacement en avant ou en arrière du doigt, selon la direction d'extension.

Plutôt que seul un mamelon de l'élément intermédiaire soit revêtu ou formé
15 d'une matière antidérapante, cette dernière peut être utilisée par chacun des éléments.

Bien entendu, les différents types de touches décrits peuvent être recombinaés entre eux, notamment pour former un autre type de dispositif de touches.

Un clavier dorsal selon l'invention, peut constituer un périphérique d'un ordinateur de bureau ; il peut avantageusement remplacer un clavier classique généralement utilisé posé sur un plateau horizontal, et connu pour générer de nombreux troubles musculo-squelettiques. Il apporte ainsi confort et encombrement réduit. Si ce clavier dorsal comprend un écran, cet écran peut alors être dédié à l'affichage des touches, l'écran de l'ordinateur de bureau étant réservé aux
25 applications en cours.

Du fait de sa grande compacité, un clavier selon l'invention peut aussi être utilisé comme accessoire d'un ordinateur portable.

Par ailleurs, les téléviseurs étant de plus en plus souvent reliés au réseau Internet, un clavier dorsal selon l'invention, peut avantageusement servir de
30 télécommande ayant des fonctions avancées.

Revendications

1. Dispositif de touches (1,2,3) pour clavier dorsal, ledit dispositif étant prévu pour être monté dans un bâti (14), et étant caractérisé en ce qu'il comprend, disposés
5 selon une direction longitudinale, c'est-à-dire selon une direction d'extension (E), au moins un élément proximal (11) et un élément distal (13), l'élément proximal et l'élément distal pouvant chacun prendre deux positions actives (11B, 11C ; 13B, 13C), l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension (E), de part et d'autre d'une position neutre (11A ; 13A).
- 10
2. Dispositif de touches selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément proximal et l'élément distal forment chacun une bascule, disposée pour basculer selon la direction d'extension (E), chaque bascule pouvant prendre deux positions actives (11B, 11C ; 13B, 13C), de part et d'autre de la position neutre (11A ; 13A).
- 15
3. Dispositif de touches selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément intermédiaire (12), disposé entre l'élément proximal (11) et l'élément distal (13) selon la direction longitudinale.
- 20
4. Dispositif de touches selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (12) est une touche d'appui.
5. Dispositif de touches selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire peut prendre deux positions actives (12B, 12C), l'une vers l'avant,
25 l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension (E), de part et d'autre d'une position neutre (12A).
6. Dispositif de touches selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire forme une bascule disposée pour basculer selon la direction d'extension
30 (E), ladite bascule pouvant prendre deux positions actives (12B, 12C), de part et d'autre de sa position neutre (12A).

7. Dispositif de touches selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que l'élément proximal (11) et l'élément distal (13) ont une hauteur respective (H11, H13) au-dessus du bâti supérieure à la hauteur (H12) de l'élément intermédiaire (12), la différence de hauteur (H11) étant, de préférence, sensiblement égale à environ 2mm.
- 5
8. Dispositif de touches selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que chaque bascule comprend un pommeau formant une crête (16) transversale, une distance (D16) entre la crête de l'élément distal (13) et la crête de l'élément proximal (11) étant inférieure ou égale à 30 millimètres, de préférence inférieure ou égale à 25
10 millimètres, encore plus de préférence inférieure ou égale à 20mm, environ.
9. Dispositif de touches selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (11) comprend un pommeau (30) ayant une face supérieure (22) bombée, ladite face (22) étant formée par un mamelon sommital (23) en une
15 matière antidérapante.
10. Dispositif de touches selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (11) comprend un pommeau (20) formant une crête (16) transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale (1712A),
20 et d'autre part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale (1712B), la face avant de l'élément intermédiaire (12) ayant une inclinaison (A5) de valeur moyenne relativement à la direction d'extension (E), de préférence comprise entre 30° et 90° et la face arrière de l'élément intermédiaire ayant une inclinaison générale (A6) de valeur moyenne relativement à la direction d'extension (E), de préférence comprise
25 entre 0° et 50°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre elles un angle compris entre 60° et 120°.
11. Dispositif de touches selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'élément proximal (11) comprend un pommeau (20) formant une crête (16)
30 transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale (1711A), et d'autre part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale (1711B), la face avant de l'élément proximal ayant une inclinaison (A3) forte relativement à la direction d'extension (E), de préférence comprise entre 60° et 90° et la face arrière de

l'élément proximal ayant une inclinaison générale (A1) faible relativement à la direction d'extension (E), de préférence comprise entre 0° et 30°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre elles un angle compris entre 60° et 120°.

5 12. Dispositif de touches selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'élément distal (13) comprend un pommeau (20) formant une crête (16) transversale, et d'une part, à l'avant de la crête, une face avant transversale (1713A), et d'autre part, à l'arrière de la crête, une face arrière transversale (1713B), la face
10 d'extension (E), de préférence comprise entre 45° et 90° et la face avant de l'élément distal ayant une inclinaison générale (A2) faible relativement à la direction d'extension (E), de préférence comprise entre 0° et 45°, lesdites faces avant et arrière formant de préférence entre elles un angle compris entre 60° et 120°.

15 13. Interface comprenant un clavier dorsal (30), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif de touches (1,2,3) selon l'une des revendications 1 à 12, disposé de telle sorte que sa direction d'extension (E) soit sensiblement confondue avec une direction d'extension pour un doigt d'une main qui tient l'interface, un bâti (14) de l'interface étant prévu pour y monter chaque dispositif de touches.

20

14. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de touches (1,2,3) selon l'une des revendications 1 à 12, pour l'index, le majeur et l'annulaire d'une main prévue pour tenir l'interface, de préférence pour chacune de deux mains prévues pour tenir
25 l'interface entre leurs paumes en vis-à-vis, et, de préférence, comprenant en outre au moins un élément qui peut prendre deux positions actives, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière, selon la direction d'extension de chaque auriculaire, de part et d'autre d'une position neutre.

30 15. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisée en ce qu'elle comprend deux poignées (34), chacune pour appuyer la paume d'une main respective, lesdites poignées étant de préférence conçues pour être

latéralement (C) éloignées ou rapprochées l'une de l'autre et du bâti (14) sur lequel elles sont montées de préférence coulissantes.

16. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon l'une des revendications 13 à 5 15, caractérisée en ce qu'elle comprend deux poignées (34), chacune pour appuyer la paume d'une main respective, lesdites poignées étant conçues pour être amovibles.

17. Interface selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisée en ce que les poignées forment entre elles un angle (A34) compris entre 20° et 50°.

10

18. Interface comprenant un clavier dorsal selon l'une des revendications 13 à 17, caractérisée en ce qu'elle est solidaire d'un appareil électronique.

19. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon l'une des revendications 13 à 15 17, caractérisée en ce qu'elle est prévue pour être montée amovible sur un appareil électronique (32), le bâti (14) comprenant un logement pour y fixer ledit appareil (32).

20. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon la revendication 19, 20 caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour communiquer sans fil avec l'appareil électronique (32).

21. Interface comprenant un clavier dorsal (30) selon l'une des revendications 13 à 20, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (37) pour piloter un pointeur 25 visible sur un écran.

1/5

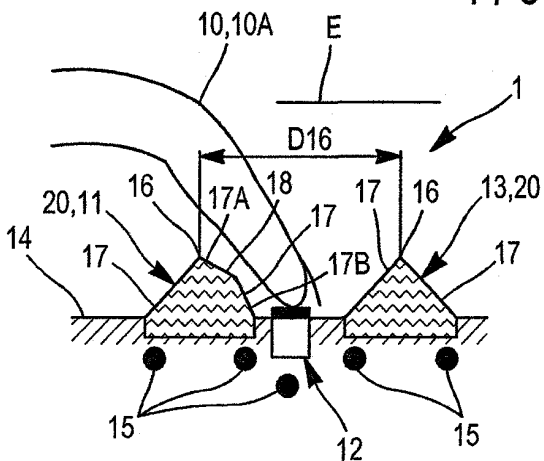


FIG. 1

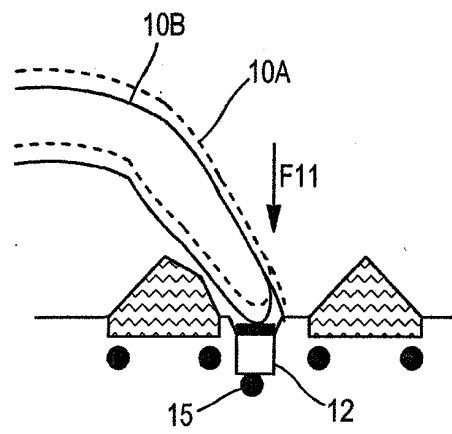


FIG. 2

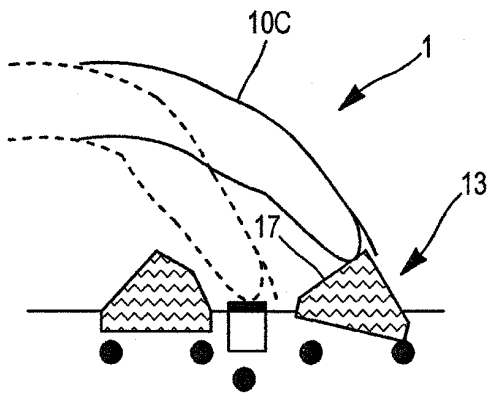


FIG. 3

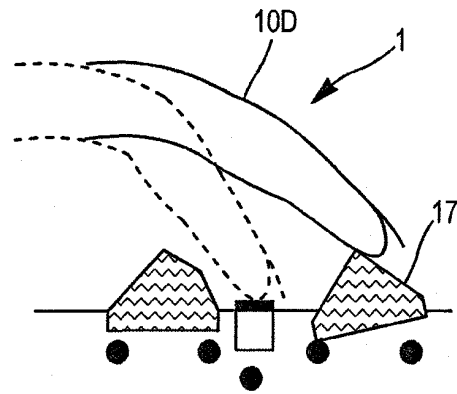


FIG. 4

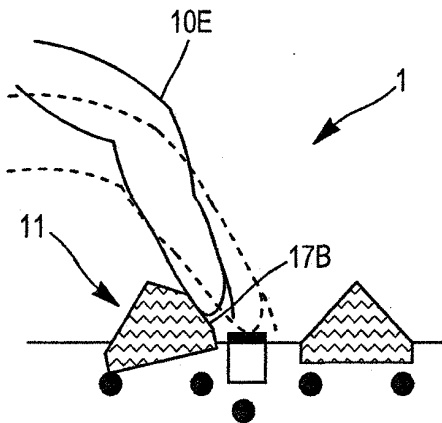


FIG. 5

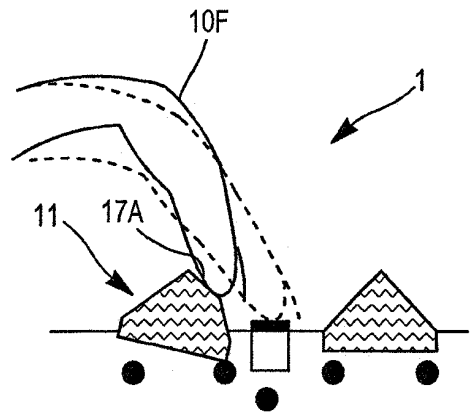


FIG. 6

2/5

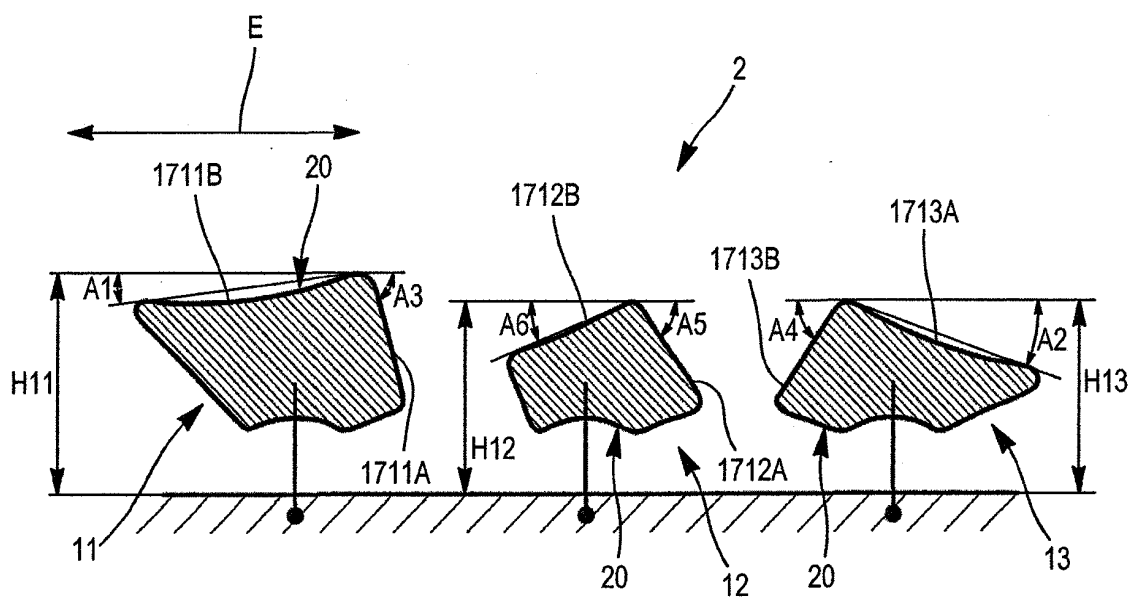


FIG. 7

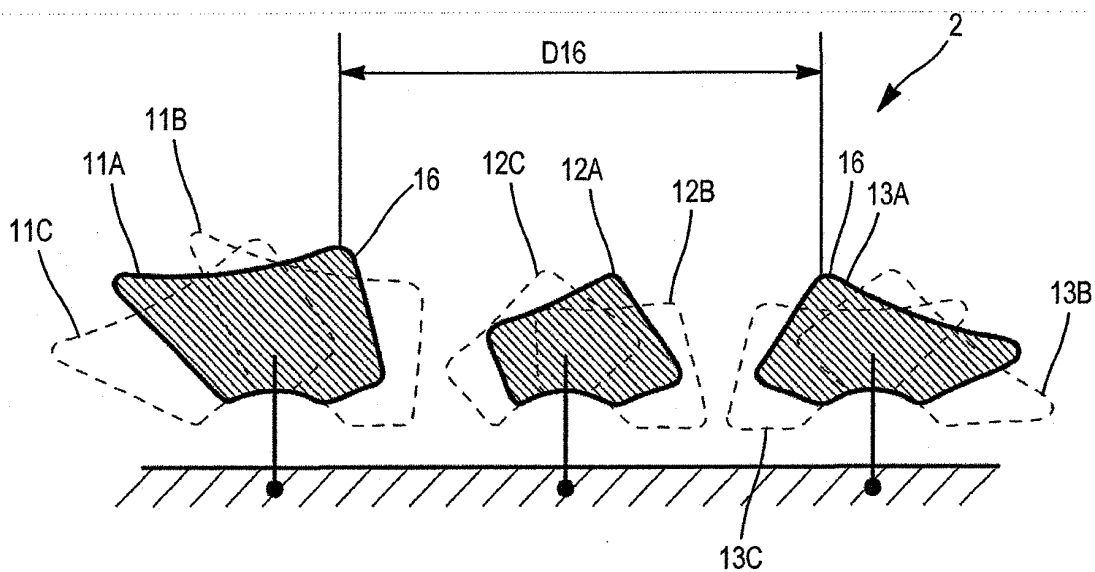


FIG. 8

3 / 5

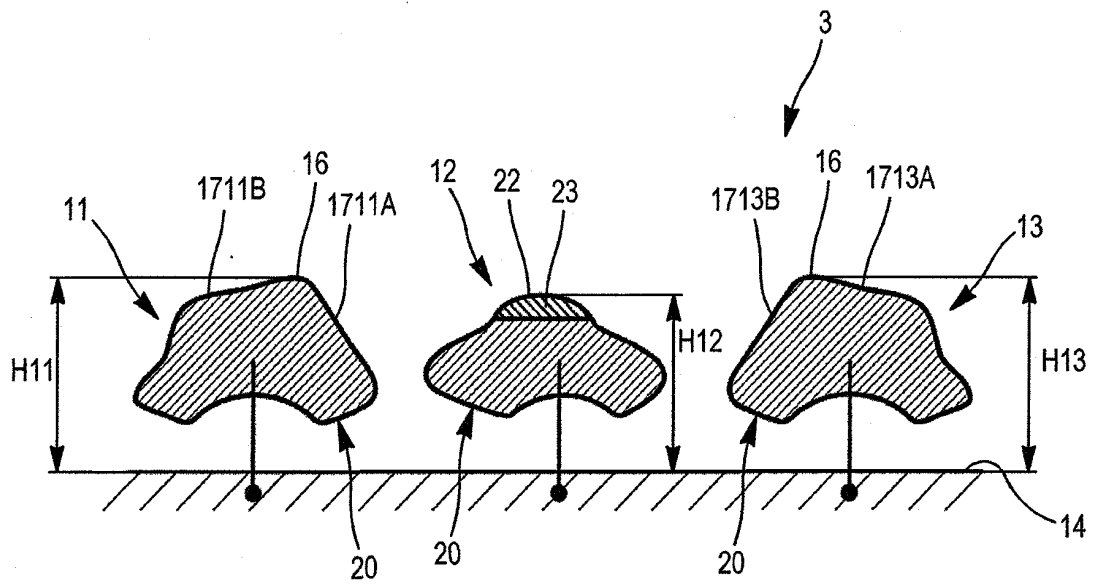


FIG. 9

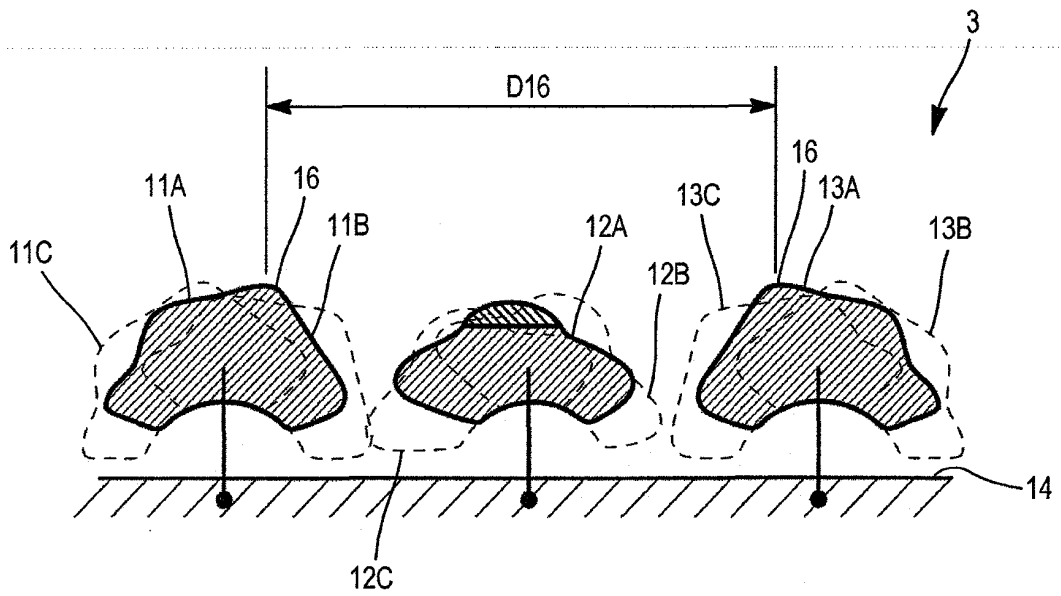
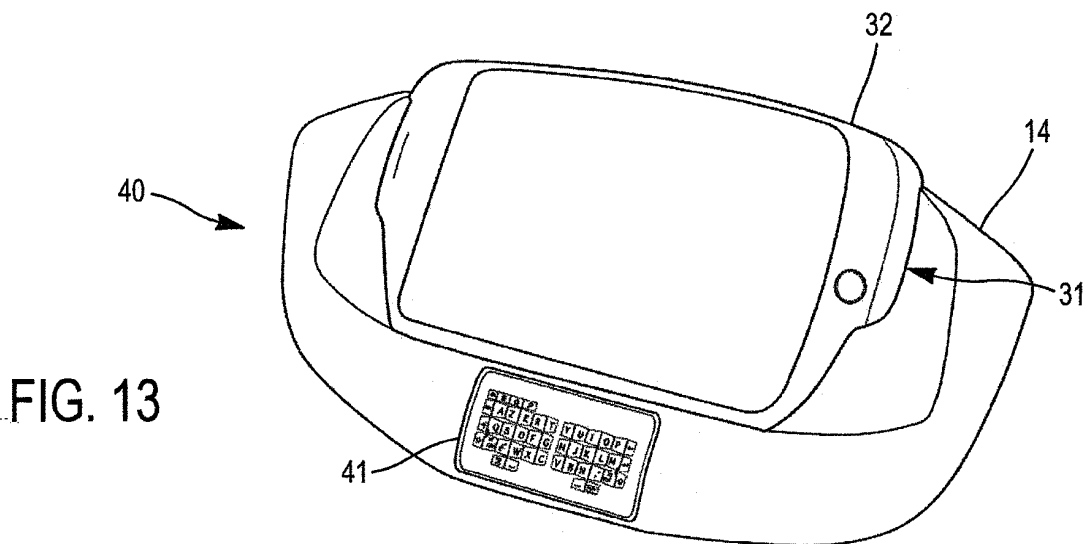
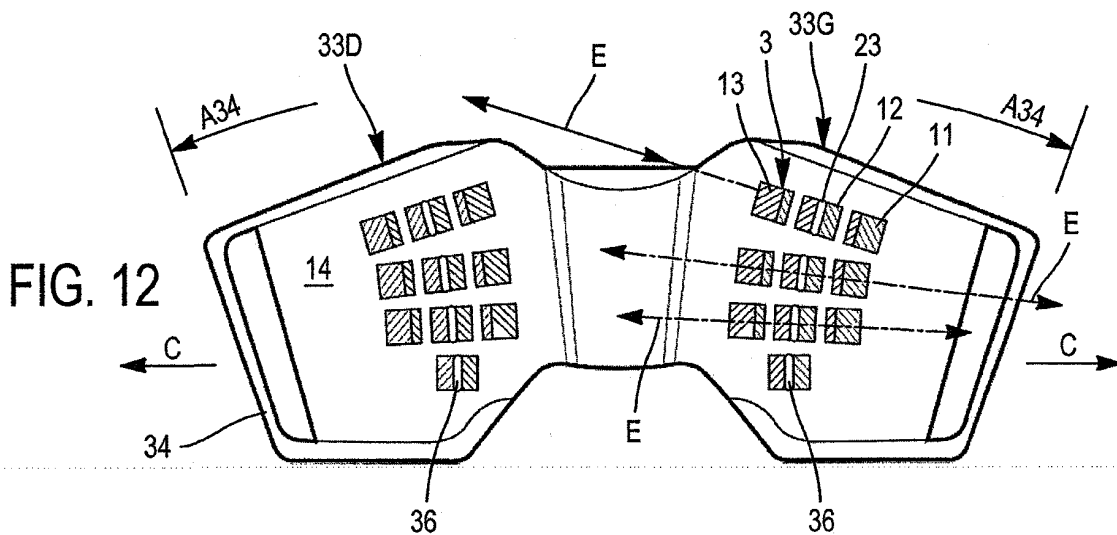
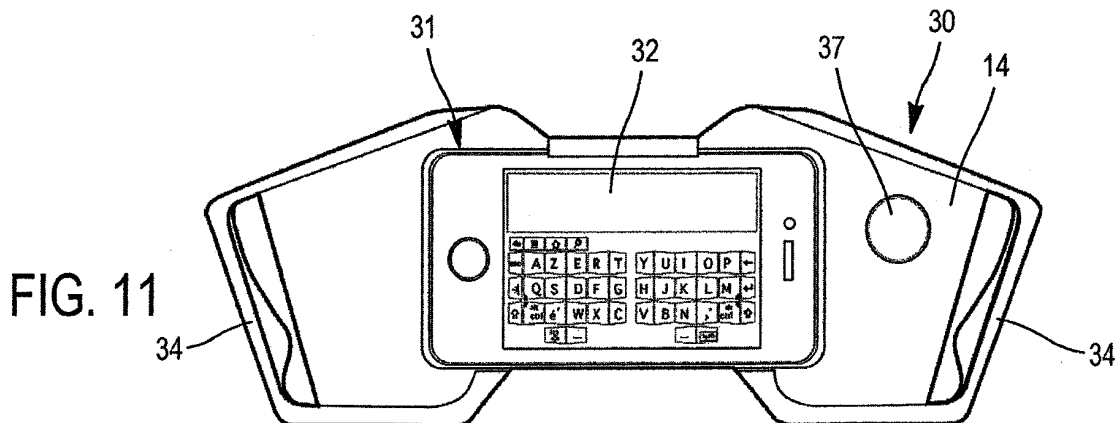


FIG. 10

4 / 5



5/5

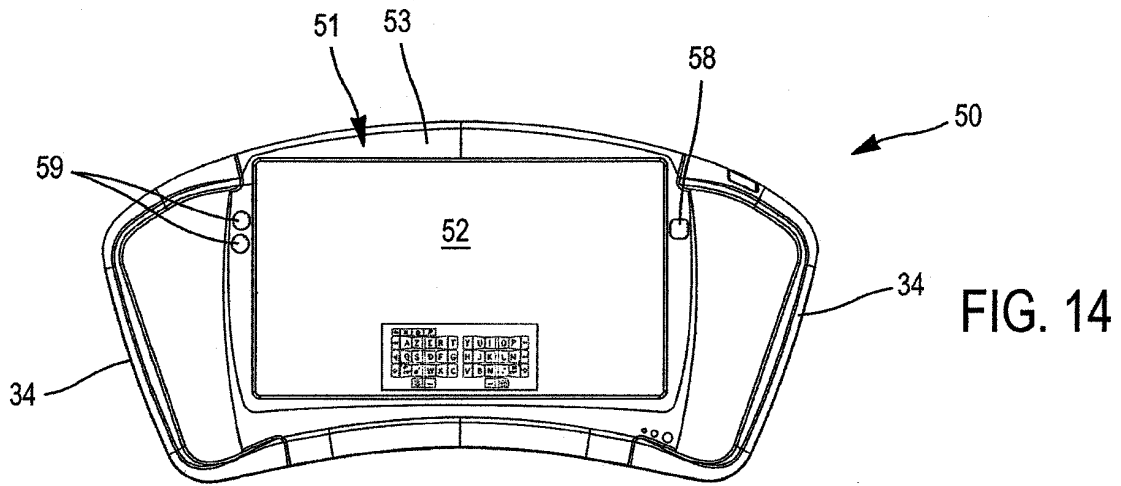


FIG. 15

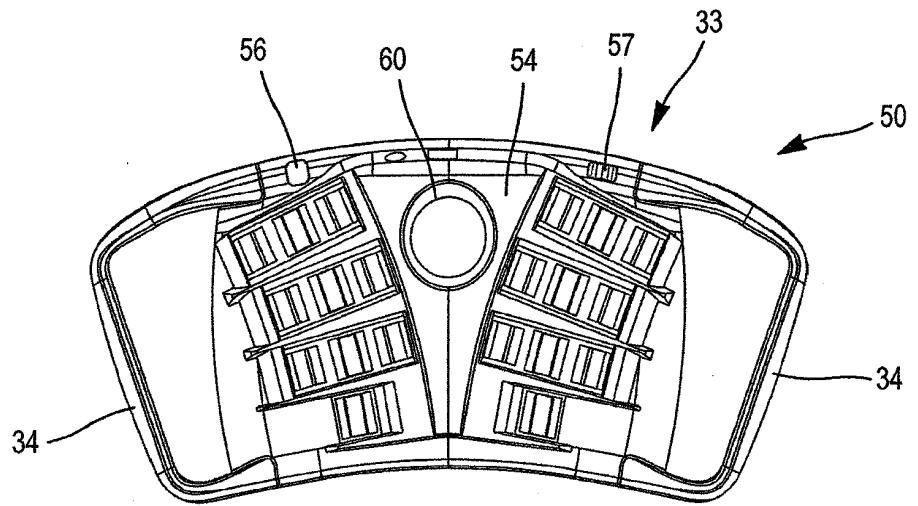


FIG. 16

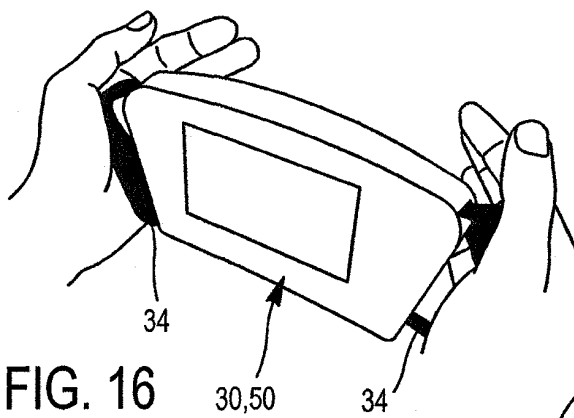
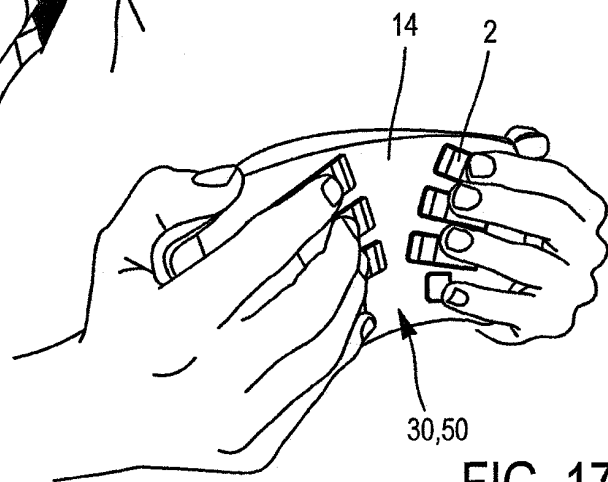


FIG. 17





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE PARTIEL**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche
voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 751294
FR 1151976

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2007/200828 A1 (SKILLMAN PETER [US] ET AL) 30 août 2007 (2007-08-30) * alinéas [0030] - [0031], [0036] - [0038], [0045]; figures 1,2,3A,3B *	1-10	G06F3/02 H04M1/23 H01H13/70 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01H G06F
X	"KEYBOARD FOR HANDHELD COMPUTER", IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP. (THORNWOOD), US, vol. 27, no. 10A, 1 mars 1985 (1985-03-01) , pages 5643-5645, XP002029668, ISSN: 0018-8689 * page 5643, ligne 1 - page 5645, ligne 4; figure 1 *	1,2	
X	WO 2007/113075 A1 (IBM [US]; IBM UK [GB]; DIETZ TIMOTHY [US]; HOLLOWAY LANE THOMAS [US];) 11 octobre 2007 (2007-10-11) * page 6, ligne 19-28 * * page 18, ligne 40 - page 19, ligne 30 * * page 23, ligne 7-20 * * page 24, ligne 24-35 * * figures 1A, 3B, 6B, 6D *	1,2	
X,D	FR 2 918 774 A1 (JOLLY PATRICE [FR]) 16 janvier 2009 (2009-01-16) * page 8, ligne 20-27 * * page 11, ligne 24 - page 12, ligne 17 * * figures 3, 4, 7 *	1,2	
A	EP 1 906 297 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD [CA]) 2 avril 2008 (2008-04-02) * le document en entier *	1-10	
A	EP 1 832 957 A1 (E LEAD ELECTRONIC CO LTD [TW]) 12 septembre 2007 (2007-09-12) * le document en entier *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 octobre 2011		Fournier, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C35)

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 751294
FR 1151976

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-10

- (i) Dispositif de touches pour clavier dorsal selon la revendication 1
comprenant en outre
- (ii) un élément intermédiaire selon les revendication 3-10

2. revendications: 11, 12

- (i) Dispositif de touches pour clavier dorsal selon la revendication 1
- (iii) les éléments proximaux/distaux ayant un pommeau formant une crête transversale, et des inclinaisons asymétriques

3. revendications: 13-21

- (i) Dispositif de touches pour clavier dorsal selon la revendication 1
- (iv) le dispositif de touches étant intégré dans une interface et les touches étant arrangées de sorte à faciliter l'utilisation avec les doigts

La première invention a été recherchée.

Les Inventions 1-3 ci-dessus portent en commun la caractéristique (i). Néanmoins, cette caractéristique est déjà connue de l'état de la technique décrit dans le document cité par le demandeur dans la description: FR2918774 (page 8, lignes 20-27, page 11, lignes 24-31, FIGs 3, 7: il est à noter que les touches sont bien réparties deux-par-deux selon une direction d'extension du boîtier. Si l'utilisateur utilise la main droite, les touches sous la main droite correspondent aux éléments proximaux, les touches de l'autre côté du boîtier correspondent aux éléments distaux). En outre, les documents XP002029668 et W02007/113075A1 décrivent aussi cette caractéristique (i) (XP002029668, page 5643, ligne 1-page 5645, ligne 4, FIG 1) (W02007/113075A1, page 6, lignes 19-28, page 18, ligne 40-page 19, ligne 30, page 23, lignes 7-20, page 24, lignes 24-35, FIGs 1A, 3B, 6B, 6D).

Les caractéristiques additionnelles (ii) à (iv), appartenant respectivement aux Inventions 1 à 3, sont des éléments techniques particuliers qui distinguent les Inventions par rapport au document de l'art antérieur cité ci-dessus. Les caractéristiques additionnelles n'ont pas de relation technique. En outre, ces caractéristiques additionnelles sont dirigées vers des problèmes différents: (P1) comment permettre la saisie d'un plus grand nombre de symboles; (P2) comment former les éléments proximaux et distaux pour faciliter l'accès aux deux positions actives; (P3) comment arranger le dispositif de touches dans un boîtier. Les caractéristiques communes ou correspondantes étant connues de l'art

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

FA 751294
FR 1151976

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

antérieur, les différentes Inventions n'ont donc pas de concept inventif général les reliant. En outre les caractéristiques additionnelles de chaque invention, identifiées ci-dessus, ne sont pas correspondantes et sont dirigées vers des problèmes différents.

La présente demande ne satisfait donc pas aux conditions d'unité de l'invention.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1151976 FA 751294**

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 **31-10-2011**

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 2007200828	A1	30-08-2007	AUCUN	

WO 2007113075	A1	11-10-2007	TW 200818847 A	16-04-2008
			US 2008252603 A1	16-10-2008
			US 2007247337 A1	25-10-2007

FR 2918774	A1	16-01-2009	EP 2165245 A1	24-03-2010
			WO 2009034242 A1	19-03-2009
			JP 2010533327 A	21-10-2010
			US 2011163945 A1	07-07-2011

EP 1906297	A1	02-04-2008	CA 2604369 A1	27-03-2008

EP 1832957	A1	12-09-2007	AUCUN	
