



(11) **EP 2 117 257 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.11.2009 Bulletin 2009/46

(51) Int Cl.:
H04R 5/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09164687.7**

(22) Date de dépôt: **22.08.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **25.08.2004 FR 0451903**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
05107668.5 / 1 631 115

(27) Demande déposée antérieurement:
22.08.2005 EP 05107668

(71) Demandeur: **IPG Electronics 504 Limited
St Peter Port
Guernsey GY1 3QL (GB)**

(72) Inventeur: **Le, Minh
92800, Puteaux (FR)**

(74) Mandataire: **Talbot-Ponsonby, Clare Josephine
Coller IP Management Limited
Fugro House
Hithercroft Road
Wallingford
Oxfordshire OX10 9RB (GB)**

Remarques:

Cette demande a été déposée le 06-07-2009 comme
demande divisionnaire de la demande mentionnée
sous le code INID 62.

(54) **Appareils électroniques portatifs stéréo**

(57) Dispositif électronique portatif, comprenant un premier volet et un second volet, au moins l'un des premier et second volets s'étendant longitudinalement le long d'un premier axe et étant couplé à l'autre pour former un boîtier destiné au dispositif électronique portatif, dans lequel les premier et second volets sont mobiles l'un par rapport à l'autre dans au moins une position ouverte et une position fermée; et un premier haut-parleur et un second haut-parleur disposés sur le boîtier de sorte que, lorsque le boîtier est dans une position fermée, des projections orthogonales des premier et second haut-parleurs sont espacées le long d'un second axe.

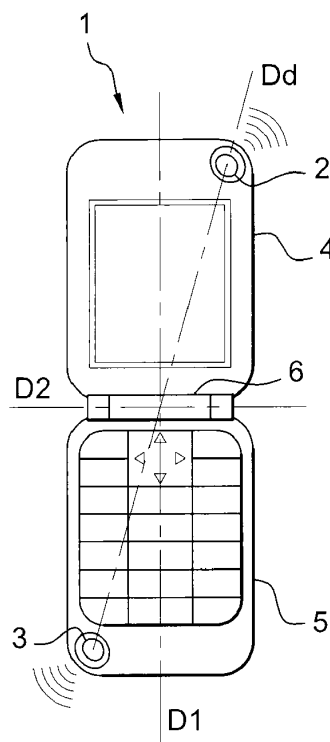


Fig. 1B

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des appareils électroniques portatifs stéréo.

[0002] Les appareils électroniques portatifs, classiquement un terminal de téléphonie mobile, sont aujourd'hui couramment utilisés. Un organisateur électronique ou Personal Digital Assistant (PDA) en anglais, un lecteur MP3 ou bien encore une console de jeu portable constituent d'autres exemples d'appareils électroniques portatifs.

[0003] Les appareils électroniques portatifs peuvent être constitués d'une seule pièce ou bien de plusieurs pièces. Les appareils électroniques portatifs comprennent un premier volet et un second volet, distincts ou non.

[0004] Lorsque le premier volet et le second volet sont confondus, l'appareil électronique portatif est constitué d'une seule pièce.

[0005] Lorsque le premier volet et le second volet sont distincts, le second volet est en général mobile relativement au premier volet entre une première configuration, dite ouverte, et une seconde configuration, dite fermée. Des configurations intermédiaires peuvent également être adoptées. On pourrait citer à titre d'exemple les appareils électroniques portatifs à clapet, à pivot (swivel en anglais) ou bien encore coulissants (slider en anglais).

[0006] Les appareils électroniques portatifs comprennent en général un haut-parleur mains libres, destiné à être utilisé en fonctionnement « mains libres », et un haut-parleur discret, destiné à être utilisé en fonctionnement discret. Dans le cas d'un terminal de téléphonie mobile, le haut-parleur mains libres permet par exemple de signaler un appel par une notification sonore, typiquement une sonnerie. Lorsque l'utilisateur se trouve à une distance relativement élevée du terminal de téléphonie mobile, par exemple 50 centimètres, le haut-parleur mains libres permet également de transformer en un signal acoustique un signal électrique correspondant aux paroles qu'un interlocuteur téléphonique adresse à un utilisateur de l'appareil électronique portatif. Le haut-parleur discret permet quant à lui, lorsque le terminal est à proximité d'une oreille de l'utilisateur, de transformer en un signal acoustique de faible puissance le signal électrique correspondant aux paroles que l'interlocuteur téléphonique adresse à l'utilisateur de l'appareil électronique portatif.

[0007] Le haut-parleur mains-libres, et le haut-parleur discret peuvent éventuellement être confondus, mais sont le plus souvent distincts, le haut-parleur mains libres permettant en général d'émettre des sons avec une puissance plus élevée que le haut-parleur discret.

[0008] Les appareils électroniques portatifs peuvent également comprendre un microphone mains libres et un microphone discret. Dans le cas d'un terminal de téléphonie mobile, le microphone mains libres permet par exemple de transformer en un signal électrique un signal acoustique correspondant aux paroles que l'utilisateur adresse à l'interlocuteur téléphonique, lorsque l'utilisa-

teur se trouve à une distance relativement élevée du terminal de téléphonie mobile. Le microphone discret sera utilisé lorsque le terminal est proche de la bouche de l'utilisateur.

[0009] Les appareils électroniques portatifs peuvent également comprendre deux haut-parleurs mains libres, et/ou deux microphones mains libres.

[0010] Lorsque l'appareil électronique portatif comprend deux haut-parleurs mains libres, l'appareil électronique portatif comprend classiquement deux voies de restitution séparées, chaque voie de restitution étant reliée à un des haut-parleurs mains libres. Chaque voie de restitution est destinée à transporter un signal électrique adapté, de telle sorte que l'utilisateur écoutant le son restitué par les deux haut-parleurs mains libres puisse bénéficier d'un effet stéréo, selon les positions relatives des haut-parleurs mains libres et des oreilles de l'utilisateur.

[0011] De façon similaire, lorsque l'appareil de téléphonie mobile comprend deux microphones mains libres, chaque microphone mains libres peut être relié à une voie de restitution spécifique, de manière à permettre un effet stéréo.

[0012] La demande de brevet britannique GB 2 372 666 décrit un terminal de téléphonie mobile comprenant un premier transducteur et un second transducteur. Les transducteurs ont une même fonction, c'est à dire que les transducteur peuvent être soit deux haut-parleurs, soit deux microphones. Le terminal de téléphonie mobile comprend un premier volet et un second volet. Le second volet est mobile relativement au premier volet entre une première configuration dite ouverte et une seconde configuration dite fermée, de façon à former un terminal de téléphonie mobile à clapet. Le premier volet s'étend longitudinalement le long d'un premier axe. Les transducteurs sont disposés de telle sorte que leurs projections orthogonales dans le plan du premier volet appartiennent au premier axe. Le premier haut-parleur et le second haut-parleur sont respectivement situés sur le premier volet et le second volet, à l'opposé l'un de l'autre.

[0013] Un tel terminal de téléphonie mobile permet un effet stéréo dans la direction du premier axe, soit en particulier lorsque le terminal de téléphonie mobile est dans une position dite paysage, c'est à dire telle que le premier axe est dans un plan horizontal. La position paysage est par exemple adoptée lorsque l'utilisateur désire écouter de la musique émise par le terminal de téléphonie mobile et le pose à cet effet sur une table.

[0014] En revanche, lorsque ce terminal est dans une position verticale ou portrait, les haut-parleurs sont alors situés sensiblement dans un même axe vertical par rapport à l'utilisateur, ce qui annule l'effet stéréo. La position portrait peut également être fréquemment adoptée, par exemple lorsque l'utilisateur tient le terminal de téléphonie mobile sensiblement verticalement dans une main.

[0015] La présente invention permet d'obtenir un effet stéréo à la fois en position paysage et en position portrait.

[0016] La présente invention a pour objet un appareil

électronique portable comprenant un premier volet et un second volet. Le premier volet s'étend longitudinalement le long d'un premier axe. L'appareil électronique portable comprend également une première portion audiophonique et une seconde portion audiophonique ayant une même fonction que la première portion audiophonique. Les portions audiophoniques sont disposées de telle sorte que leurs projections orthogonales sur le premier axe sont distinctes, de façon à obtenir un effet stéréo dans la direction du premier axe, lorsque l'appareil est positionné horizontalement et parallèlement à la direction du premier axe. Selon l'invention, les projections orthogonales des portions audiophoniques sur un second axe sensiblement perpendiculaire au premier axe sont également distinctes, de façon à obtenir un effet stéréo également dans la direction du second axe lorsque l'appareil est positionné verticalement et parallèlement à la direction du premier axe.

[0017] Par portions audiophoniques ayant une même fonction, on couvre notamment soit deux haut-parleurs mains-libres fonctionnant simultanément pour offrir un effet stéréo, soit deux microphones fonctionnant également simultanément pour capter la voix de l'utilisateur de l'appareil en mode stéréo.

[0018] Comme les projections orthogonales des portions audiophoniques sont distinctes à la fois sur le premier axe et sur le second axe, l'appareil électronique portable selon la présente invention permet un effet stéréo à la fois en position portrait et en position paysage.

[0019] Les portions audiophoniques peuvent par exemple comprendre chacune un transducteur et un circuit électronique adapté pour la transmission et/ou pour la réception de signaux électriques correspondant à des signaux acoustiques.

[0020] L'appareil électronique portable peut également comprendre plus de deux portions audiophoniques. Par exemple, l'appareil électronique portable selon la présente invention peut comprendre la première portion audiophonique comprenant un premier haut-parleur mains libres, la seconde portion audiophonique comprenant un second haut-parleur mains libres, ainsi qu'une portion audiophonique supplémentaire comprenant un haut-parleur mains libres additionnel destiné à remplir une fonction de caisson de basse.

[0021] Les portions audiophoniques ont une même fonction : par exemple, et de préférence, les portions audiophoniques comprennent chacune un haut-parleur mains libres. La première portion audiophonique comprend avantageusement un premier haut-parleur mains libres, et la seconde portion audiophonique comprend avantageusement un second haut-parleur mains libres. L'appareil électronique portable offre ainsi la possibilité d'entendre ou d'écouter des sons en stéréo.

[0022] Alternativement, chaque portion audiophonique peut comprendre un microphone mains libres. La première portion audiophonique peut comprendre un premier microphone mains libres, et la seconde portion audiophonique peut comprendre un second microphone

mains libres. L'appareil électronique portable offre ainsi par exemple la possibilité d'enregistrer ou bien encore de transmettre des sons en stéréo.

[0023] Alternativement, les portions audiophoniques peuvent comprendre chacune un haut-parleur mains libres et un microphone mains libres. L'appareil électronique portable permet ainsi un effet stéréo à la fois en réception et en transmission.

[0024] La présente invention n'est donc pas limitée par la fonction des portions audiophoniques, c'est à dire que des combinaisons des modes de réalisation décrits ci-après avec des portions audiophoniques comprenant chacune un microphone mains libres font également partie de la présente invention.

[0025] Le premier haut-parleur mains libres et le second haut-parleur mains libres sont avantageusement disposés de telle sorte que leurs projections dans le plan du premier volet sont sensiblement sur un axe diagonal de la projection de l'appareil électronique portable dans le plan du premier volet. Le premier haut-parleur mains libres et le second haut-parleur mains libres sont avantageusement à l'opposé l'un de l'autre.

[0026] Par exemple, le premier haut-parleur mains libres est disposé dans un coin en haut à gauche de l'appareil électronique portable, tandis que le second haut-parleur mains libres est disposé dans un coin en bas à droite. Le second axe est avantageusement sensiblement équidistant d'une première extrémité et d'une seconde extrémité de l'appareil électronique portable et permet de définir le haut et le bas de l'appareil électronique portable. Le premier axe permet également de partager l'appareil électronique portable en une partie droite et une partie gauche ayant des tailles sensiblement égales.

[0027] Les haut-parleurs mains libres ainsi disposés en diagonale sur l'appareil électronique portable et à l'opposé l'un de l'autre, sont donc situés à une distance relativement élevée l'un de l'autre.

[0028] En particulier, la distance entre les projections orthogonales sur le premier axe du premier haut-parleur mains libres et du second haut-parleur mains libres est ainsi relativement élevée, garantissant par-là un effet stéréo correct en position paysage. De façon similaire, la distance entre les projections orthogonales sur le second axe du premier haut-parleur mains libres et du second haut-parleur mains libres est également relativement élevée, garantissant par-là un effet stéréo correct en position portrait.

[0029] La présente invention n'est toutefois pas limitée par un positionnement des haut-parleurs mains libres ou du moins de leurs projections dans le plan du premier volet, par rapport à un des axes diagonaux de l'appareil électronique portable ou du moins de la projection dans le plan du premier volet de l'appareil électronique portable.

[0030] Le premier volet s'étend en général au moins grossièrement sur trois dimensions : la longueur, dans la direction du premier axe, la largeur, typiquement dans la direction du second axe et l'épaisseur. Les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur un troi-

sième axe dans la direction de l'épaisseur peuvent également être distinctes, garantissant par là un effet stéréo lorsque l'appareil électronique portable est vu depuis la tranche.

[0031] La présente invention n'est pas non plus limitée par l'orientation des haut-parleurs mains libres.

[0032] Le premier haut-parleur mains libres est avantageusement intégré au premier volet, et le second haut-parleur mains libres est avantageusement intégré au second volet. Le second volet est avantageusement mobile relativement au premier volet entre une première configuration et au moins une seconde configuration, la première configuration étant celle dans laquelle les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le premier axe sont distinctes.

[0033] Un tel appareil électronique portable peut donc adopter plusieurs configurations, ce qui le rend plus pratique à utiliser. Classiquement, mais de façon non limitative, la première configuration correspond à une configuration ouverte et la seconde configuration correspond à une configuration fermée, plus compacte que la configuration ouverte. L'utilisateur choisit la configuration de l'appareil électronique portable selon l'utilisation prévue : par exemple, lorsque l'utilisateur désire transporter l'appareil électronique portable dans une poche de vêtement, il optera plutôt pour la configuration fermée.

[0034] Le premier haut-parleur mains libres et le second haut-parleur mains libres sont intégrés à des volets distincts, permettant par là de modifier la distance entre les haut-parleurs mains libres avec la cinématique de l'appareil électronique portable.

[0035] Alternativement, les deux haut-parleurs mains libres sont situés sur un même volet de l'appareil électronique portable.

[0036] Alternativement, le premier volet et le second volet peuvent être confondus : l'appareil électronique portable est formé d'une seule pièce et ne peut donc adopter qu'une seule configuration, dans laquelle l'appareil électronique portable s'étend le long du premier axe entre la première extrémité et la seconde extrémité. Un tel appareil électronique portable permet bien entendu d'obtenir un effet stéréo à la fois en position portrait et en position paysage.

[0037] L'appareil électronique portable comprend avantageusement au moins une pièce charnière s'étendant le long d'un axe charnière sensiblement parallèle au second axe. La pièce charnière relie le premier volet au second volet. La pièce charnière permet une articulation du second volet autour de l'axe charnière.

[0038] Un tel appareil électronique portable à clapet permet d'adopter une configuration fermée dans laquelle le premier volet et le second volet sont repliés l'un au-dessus de l'autre. En configuration fermée, la plupart des organes d'une interface utilisateur, typiquement un écran et des touches d'un clavier, sont protégés.

[0039] Dans le cas où les haut-parleurs mains libres sont disposés en diagonale, et à l'opposé l'un de l'autre, l'effet stéréo est bien entendu correct lorsque l'appareil

électronique portable est en configuration ouverte, en position paysage ou portrait. De plus, en configuration fermée, lorsque les volets sont repliés l'un au-dessus de l'autre, la distance entre les projections orthogonales sur le second axe du premier haut-parleur mains libres et du second haut-parleur mains libres reste relativement élevée, garantissant encore un effet stéréo correct lorsque l'appareil électronique portable est en position portrait.

[0040] Par exemple, dans le cas d'un terminal de téléphonie mobile en configuration fermée, et transporté en position portrait dans la poche de l'utilisateur, la position relative des haut-parleurs mains libres par rapport aux oreilles de l'utilisateur autorise un effet stéréo correct d'une éventuelle sonnerie. L'utilisateur peut améliorer l'effet stéréo, par exemple pour écouter de la musique, en ouvrant le terminal de téléphonie mobile et en le plaçant en position paysage.

[0041] Alternativement, l'appareil électronique portable selon la présente invention peut comprendre une pièce pivot permettant au second volet de pivoter autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire au premier volet

[0042] Un tel appareil électronique portable à pivot ou swivel en anglais permet d'adopter une configuration fermée dans laquelle le premier volet et le second volet sont l'un au-dessus de l'autre, et dans laquelle une face extérieure du second volet peut comprendre au moins une partie des organes de l'interface utilisateur. Classiquement l'écran de l'interface utilisateur reste ainsi visible en configuration fermée, tandis que les touches du clavier restent protégées.

[0043] Dans le cas où les haut-parleurs mains libres sont disposés en diagonale et à l'opposé l'un de l'autre lorsque l'appareil électronique portable est en configuration ouverte, l'effet stéréo est bien entendu correct lorsque l'appareil électronique portable est en configuration ouverte, que ce soit en position paysage ou en position portrait.

[0044] Alternativement, la première configuration de l'appareil électronique portable à pivot peut correspondre à une configuration semi-ouverte, c'est à dire qu'une direction longitudinale du second volet est sensiblement perpendiculaire au premier axe. Les haut-parleurs mains libres peuvent être disposés par exemple en haut à droite du second volet et en bas à droite du premier volet lorsque l'appareil électronique portable est en configuration ouverte. En configuration semi-ouverte, les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le premier axe sont alors effectivement distinctes et les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le second axe sont également distinctes. Cet appareil électronique portable permet bien entendu d'obtenir un effet stéréo en configuration semi-ouverte, que ce soit en position portrait ou paysage. En configuration fermée, les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le second axe restent distinctes, permettant d'obtenir un effet stéréo en position portrait. En configuration ouverte, les projections orthogonales des haut-

parleurs mains libres sur le premier axe restent distinctes, permettant par-là d'obtenir un effet stéréo en position paysage.

[0045] Alternativement, l'appareil électronique portable peut comprendre une pièce support permettant une translation du second volet sensiblement dans la direction du premier axe.

[0046] Un tel appareil électronique portable coulissant ou slider en anglais permet également d'adopter une configuration fermée dans laquelle le premier volet et le second volet sont l'un au-dessus de l'autre, et dans laquelle la face extérieure du second volet peut comprendre au moins une partie des organes de l'interface utilisateur. Classiquement l'écran de l'interface utilisateur reste ainsi visible en configuration fermée, tandis que les touches restent protégées.

[0047] Dans le cas où les haut-parleurs mains libres sont disposés en diagonale et à l'opposé l'un de l'autre, l'effet stéréo est bien entendu correct lorsque l'appareil électronique portable est en configuration ouverte, en position paysage ou portrait. En configuration fermée, les haut-parleurs mains libres sont rapprochés, mais l'effet stéréo est maintenu, que ce soit en position portrait ou en position paysage.

[0048] Les haut-parleurs mains libres peuvent également par exemple être disposés en bas à droite du premier volet et en bas à gauche du second volet. En configuration ouverte, les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le premier axe sont distinctes. Les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le second axe sont également distinctes, de sorte qu'un effet stéréo est garanti à la fois en position portrait et en position paysage. En configuration fermée, les projections des haut-parleurs mains libres sur le second axe restent distinctes, garantissant par là un effet stéréo en position portrait.

[0049] La présente invention n'est bien entendu pas limitée par les mouvements possibles du second volet relativement au premier volet.

[0050] L'appareil électronique portable comprend avantageusement un terminal de téléphonie mobile.

[0051] L'invention n'est cependant pas limitée par la nature de l'appareil électronique portable. L'appareil électronique portable peut par exemple comprendre un organisateur électronique (PDA), un lecteur MP3 ou bien encore une console de jeu portable.

[0052] L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

[0053] La figure 1A illustre un exemple d'appareil électronique portable en configuration fermée et en position portrait, selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0054] La figure 1B illustre un exemple d'appareil électronique portable en configuration ouverte et en position portrait, selon le mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0055] La figure 1C illustre un exemple d'appareil élec-

tronique portable en configuration ouverte et en position paysage, selon le mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0056] On notera que des éléments ou parties identiques ou similaires ont été désignés par les mêmes signes de référence sur les figures 1A, 1B, et 1C.

[0057] De plus, sur chacune des figures 1A, 1B et 1C, l'appareil électronique portable est disposé relative ment

au repère orthonormé représenté $(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3)$. L'appareil électronique portable s'étend sur trois dimensions, l'épaisseur d'un premier volet 5 de l'appareil électronique portable étant dans le sens du vecteur \vec{u}_3 .

[0058] Selon le mode de réalisation préféré de la présente invention, l'appareil électronique portable comprend un terminal de téléphonie mobile 1 à clapets. Le terminal de téléphonie mobile à clapets comprend le premier volet 5 et un second volet 4. Une pièce charnière 6 s'étend le long d'un axe charnière et permet une articulation du second volet 4 autour d'un axe charnière. Le terminal de téléphonie mobile à clapet 1 peut donc adopter une configuration ouverte, comme représenté sur les figures 1B et 1C, ou bien encore une configuration fermée, comme représenté sur la figure 1A.

[0059] Le premier volet 5 s'étend longitudinalement le long d'un premier axe D1.

[0060] Le terminal de téléphonie mobile comprend un premier haut-parleur mains libres 3 et un second haut-parleur mains libres 2. Les deux haut-parleurs sont destinés à produire simultanément des sons pour un effet stéréophonique.

[0061] Les haut-parleurs mains libres 2 et 3 sont disposés de telle sorte que leurs projections orthogonales sur le premier axe D1 soient distinctes en configuration ouverte. Dans le mode de réalisation préféré, les haut-parleurs mains libres 2 et 3 se trouvent même sur des volets 4 et 5 distincts.

[0062] Un second axe D2 est sensiblement perpendiculaire au premier axe D1. Sur les figures 1A, 1B et 1C, l'axe D2 est confondu avec l'axe charnière.

[0063] De plus, les projections orthogonales sur le second axe D2 des haut-parleurs mains libres 2 et 3 sont également distinctes.

[0064] Ainsi, en configuration ouverte, le terminal de téléphonie mobile 1 offre un effet stéréo à la fois en position portrait et en position paysage. Pour plus de confort, les haut-parleurs mains libres sont disposés à l'opposé l'un de l'autre, de telle sorte que leurs projections dans le plan du premier volet 5 appartiennent sensiblement à un axe diagonal Dd de la projection du terminal de téléphonie mobile 1 dans le plan du premier volet 5. Les distances entre les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres 2 et 3, que ce soit sur le premier axe D1 ou sur le second axe D2, sont ainsi relativement élevées, offrant par conséquent un effet stéréo correct en position portrait et en position paysage.

[0065] En configuration fermée, le premier volet 5 et le second volet 4 sont repliés l'un sur l'autre.

[0066] Les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres 2 et 3 sur le second axe D2 restent à une même distance, que le terminal de téléphonie mobile 1 soit en configuration ouverte ou fermée. L'utilisateur observant le terminal de téléphonie mobile 1 dans la direc-

tion du vecteur \vec{u}_3 bénéficiera de l'effet stéréo dans

le cas illustré figure 1A où le terminal de téléphonie mobile selon le mode de réalisation préféré est en configuration fermée et en position portrait.

[0067] Selon un premier mode de réalisation alternatif et non représenté, les haut-parleurs mains libres se trouvent sensiblement sur un même axe traversant en diagonale un même volet de l'appareil électronique portable à clapet, et à l'opposé l'un de l'autre sur ce même volet. La distance entre les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le premier axe s'en trouve réduite, comparée au mode de réalisation préféré. En revanche, un tel appareil électronique portable à clapet offrira un effet stéréo même en configuration fermée et en position paysage. L'effet stéréo ne varie en effet pas avec la cinématique de l'appareil électronique portable à clapet, puisque les haut-parleurs mains libres sont situés sur le même volet.

[0068] Selon un second mode de réalisation alternatif et non représenté, le premier haut-parleur mains libres est intégré au premier volet et le second haut-parleur mains libres au second volet. Le premier haut-parleur mains libres est disposé sensiblement en haut et à gauche du premier volet, tandis que le second haut-parleur mains libres est disposé sensiblement en haut et à droite du second volet. Un tel appareil électronique portable présente les mêmes avantages que l'appareil électronique portable selon le premier mode de réalisation alternatif, avec en plus une distance entre les projections orthogonales des haut-parleurs mains libres sur le premier axe légèrement supérieure en configuration ouverte, permettant par là un effet stéréo légèrement amélioré en configuration ouverte et en position paysage.

Revendications

1. Dispositif électronique portable, comprenant:

un premier volet et un second volet, au moins l'un des premier et second volets s'étendant longitudinalement le long d'un premier axe et étant couplé à l'autre pour former un boîtier destiné au dispositif électronique portable, dans lequel les premier et second volets sont mobiles l'un par rapport à l'autre dans au moins une position ouverte et une position fermée; et
un premier haut-parleur et un second haut-parleur disposés sur le boîtier de sorte que, lors-

que le boîtier est dans une position fermée, des projections orthogonales des premier et second haut-parleurs sont espacées le long d'un second axe qui est sensiblement perpendiculaire au premier axe.

2. Dispositif électronique portable selon la revendication 1, dans lequel des projections orthogonales des premier et second haut-parleurs sont espacées de la même distance le long du second axe dans les positions à la fois ouverte et fermée.

3. Dispositif électronique portable selon la revendication 1, dans lequel les premier et second volets sont reliés l'un à l'autre via une charnière pour former un boîtier de type à deux mâchoires destiné au dispositif électronique portable.

4. Dispositif électronique portable selon la revendication 3, dans lequel le premier haut-parleur est disposé sur le premier volet et le second haut-parleur est disposé sur le second volet.

5. Dispositif électronique portable selon la revendication 3, dans lequel les premier et second haut-parleurs sont disposés sur le premier volet.

6. Dispositif électronique portable selon la revendication 3, dans lequel les premier et second haut-parleurs sont disposés sur le second volet.

7. Dispositif électronique portable selon la revendication 3, dans lequel la charnière s'étend longitudinalement entre les premier et second volets le long du second axe.

8. Dispositif électronique portable selon la revendication 1, dans lequel les premier et second volets sont reliés l'un à l'autre via un pivot, en permettant au second volet de pivoter autour d'un axe de rotation qui est perpendiculaire au premier volet.

9. Dispositif électronique portable selon la revendication 1, dans lequel des projections orthogonales des premier et second haut-parleurs sont séparées l'une de l'autre sur le premier axe dans la position ouverte.

10. Dispositif électronique portable selon la revendication 1, dans lequel le premier haut-parleur est un premier haut-parleur à main libre et dans lequel le second haut-parleur est un second haut-parleur à main libre.

11. Dispositif électronique portable, comprenant:

un premier volet et un second volet reliés l'un à l'autre via une charnière pour former un boîtier de type à deux mâchoires destiné au dispositif électronique portable, le premier volet étant mo-

bile par rapport au second volet autour de la charnière pour être amené dans des positions ouverte et fermée ; et
un premier haut-parleur et un second haut-parleur, chacun disposé sur le premier volet et ayant des projections orthogonales qui sont espacées l'une de l'autre le long d'un axe sensiblement parallèle à la charnière dans les positions à la fois ouverte et fermée.

5

10

- 12.** Dispositif électronique portable selon la revendication 11, dans lequel le dispositif électronique portable est un téléphone portable.

- 13.** Dispositif électronique portable selon la revendication 12, dans lequel un afficheur du téléphone portable est en outre disposé sur le premier volet, et dans lequel un clavier du téléphone portable est en outre disposé sur le second volet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

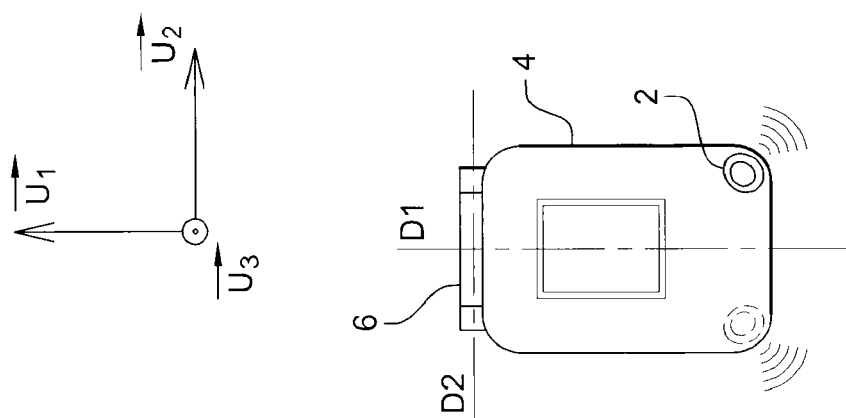


Fig. 1A

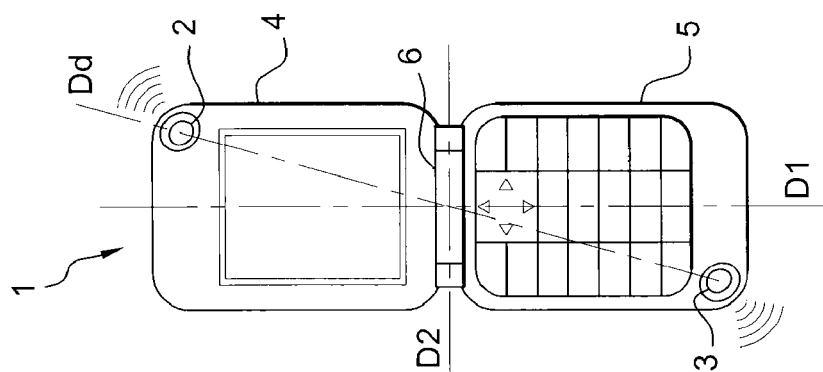


Fig. 1B

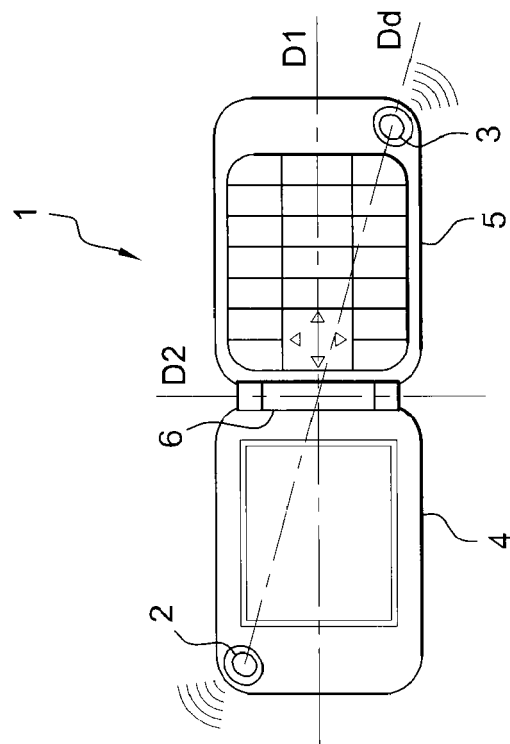


Fig. 1C



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 4687

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 175 489 B1 (MARKOW MITCHELL A ET AL) 16 janvier 2001 (2001-01-16) * colonne 4, ligne 1 - colonne 6, ligne 21 *	1-11	INV. H04R5/02
Y	-----	12,13	
X	US 5 796 854 A (MARKOW ET AL) 18 août 1998 (1998-08-18) * colonne 3, ligne 6 - colonne 4, ligne 10 * * colonne 5, ligne 49 - ligne 67 *	1-3,5-11	
Y	-----	12,13	
X	US 6 040 978 A (SPENCER ET AL) 21 mars 2000 (2000-03-21) * colonne 1, ligne 5 - ligne 15 * * colonne 2, ligne 54 - colonne 3, ligne 19 * * colonne 5, ligne 35 - colonne 6, ligne 25 *	1-3,5-11	
Y	US 2003/157969 A1 (KIM YU-HYOK) 21 août 2003 (2003-08-21) * alinéa [0002] - alinéa [0011] * * alinéa [0022] - alinéa [0033] * * figure 1 * -----	12,13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H04R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 septembre 2009	Examineur Peirs, Karel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 16 4687

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-09-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6175489	B1	16-01-2001	AUCUN	
US 5796854	A	18-08-1998	CN 1201181 A SG 60200 A1	09-12-1998 22-02-1999
US 6040978	A	21-03-2000	AU 1605999 A JP 4242064 B2 JP 2001524706 T WO 9927433 A1	15-06-1999 18-03-2009 04-12-2001 03-06-1999
US 2003157969	A1	21-08-2003	KR 20030068821 A	25-08-2003

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 2372666 A [0012]