

EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION 2008

EPREUVE B ELECTRICITE / MECANIQUE

Cette épreuve contient :

*	Description de la demande	2008/B(E/M)/f/1-5
*	Revendications	2008/B(E/M)/f/6-7
*	Dessins de la demande	2008/B(E/M)/f/8-10
*	Document D1	2008/B(E/M)/f/11-12
*	Dessins du document D1	2008/B(E/M)/f/13
*	Document D2	2008/B(E/M)/f/14-17
*	Notification	2008/B(E/M)/f/18-20
*	Lettre du client	2008/B(E/M)/f/21

Description de la demande

[001] L'invention se rapporte à des dispositifs d'entrée de données pour ordinateurs, tels que des joysticks et des tablettes graphiques.

5

[002] Un joystick comprend un organe de commande mobile, auquel on se référera par la suite sous le nom d'actionneur. L'actionneur est susceptible de pivoter dans toutes les directions autour d'un point fixe. Un joystick est utilisé pour fournir à un ordinateur des données représentant la position de l'actionneur, par exemple dans un simulateur de vol.

10

[003] Une tablette graphique comprend une plaque et un organe de commande mobile, auquel on se référera par la suite sous le nom d'actionneur. Une tablette graphique est utilisée pour entrer des données dans un ordinateur en déplaçant l'actionneur relativement à la plaque. Les données représentent la position de l'actionneur par rapport à la plaque. Une tablette graphique peut être, par exemple, utilisée pour contrôler la position d'un curseur sur un écran ou pour dessiner à l'aide d'un programme de dessin assisté par ordinateur.

15

20

[004] D1 divulgue un joystick de l'art antérieur. Il comprend un actionneur et un support creux, hémisphérique et électriquement isolant, sur lequel une couche résistive est disposée. La couche résistive est une bande en forme de spirale. La couche résistive est connectée à une alimentation en tension par l'intermédiaire de contacts aux extrémités de la bande. La tension varie linéairement le long de la bande avec la distance à l'un quelconque des contacts. L'actionneur comprend un élément conducteur à une de ses extrémités. Quand l'élément conducteur est en contact avec la couche résistive, il prélève la tension de la couche résistive au point de contact. La tension prélevée est caractéristique de la position de l'actionneur.

25

[005] Un problème du joystick de D1 est que la détermination de la position de l'actionneur est imprécise, et ceci pour deux raisons. D'une part, l'élément conducteur prélève la même tension pour tous les points situés sur une ligne en travers de la bande à une distance donnée de l'un des contacts. D'autre part, aucune tension ne peut être
5 prélevée quand l'élément conducteur est directement en contact avec le support isolant dans la région séparatrice entre des tours adjacents de la bande. Le problème ci-dessus est résolu par l'objet des revendications ci-jointes.

[006] La Fig. 1 est une vue en perspective d'un dispositif d'entrée de données selon un
10 premier mode de réalisation de l'invention avec une partie tronquée.

[007] La Fig. 2 est un schéma bloc des composants du dispositif de la Fig. 1.

[008] Les Figs. 3A et 3B sont des vues en plan schématiques de la couche résistive du
15 dispositif de la Fig. 1.

[009] La Fig. 4 est une vue en perspective d'un dispositif d'entrée de données selon un second mode de réalisation de l'invention avec une partie tronquée.

20 [010] La Fig. 5 est une vue en perspective d'un dispositif d'entrée de données selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

[011] Comme le montre la Fig. 1, un joystick 1 selon l'invention comprend un support creux, hémisphérique et électriquement isolant 2 fermé par un couvercle 3. Un
25 actionneur 4 est monté de manière pivotante au centre du couvercle 3 par l'intermédiaire d'un joint à rotule. Le joint à rotule comprend une rotule 5 disposée sur l'actionneur 4 et une coque disposée dans le couvercle 3 pour retenir la rotule.

[012] La surface interne du support hémisphérique 2 est munie d'une couche résistive 6. La couche résistive 6 est de préférence déposée directement sur le support, mais elle pourrait également être fixée sur le support au moyen d'une couche adhésive (non représenté). L'actionneur 4 comprend un élément conducteur 8 à une de ses extrémités.

5 L'élément conducteur 8 est en contact avec la couche résistive 6. L'élément conducteur 8 est connecté électriquement à une unité de contrôle 9 par l'intermédiaire de zones de contact (non représentées) sur la rotule 5 et sur la coque du joint à rotule. L'unité de contrôle 9 est montée sur le couvercle 3.

10 [013] Une première paire de contacts A, B et une seconde paire de contacts C, D sont disposées à la périphérie de la couche résistive 6. La couche résistive 6 peut être reliée à une alimentation en tension par l'intermédiaire des contacts A, B, C, D. Comme on peut le voir sur la Fig. 2, l'unité de contrôle 9 comprend un commutateur 91 qui connecte
15 alternativement la première paire de contacts et la seconde paire de contacts à l'alimentation en tension pendant des périodes de temps consécutives t_1 , t_2 , t_1 , t_2 ...etc. Les périodes de temps t_1 et t_2 sont définies par une horloge 93. Pendant chaque première période de temps t_1 , une tension $-V$ est appliquée au contact A, une tension $+V$ est appliquée au contact B et les contacts C et D sont déconnectés de l'alimentation en tension. Pendant chaque deuxième période de temps t_2 , une
20 tension $-V$ est appliquée au contact C, une tension $+V$ est appliquée au contact D et les contacts A et B sont déconnectés de l'alimentation en tension. De cette manière, une première distribution prédéterminée de tension sur la couche résistive pendant les périodes de temps t_1 est alternée avec une seconde distribution prédéterminée de tension sur la couche résistive pendant les périodes de temps t_2 .

25 [014] La Fig. 3A montre la distribution de la tension pendant les périodes de temps t_1 . La Fig. 3B montre la distribution de la tension pendant les périodes de temps t_2 . Les lignes en pointillé représentent des lignes équipotentiels sur la couche résistive 6. Les lignes équipotentiels sont définies comme les lignes reliant les points présentant la
30 même tension à un instant donné. En d'autres termes, pendant une des périodes de temps t_1 ou t_2 , la tension prélevée par l'élément conducteur est la même en un point quelconque d'une ligne équipotentielle donnée.

[015] La détermination de la position de l'actionneur 4 va maintenant être décrite en se référant aux Figs. 2, 3A et 3B. Admettons que l'actionneur ne se déplace pas et que l'élément conducteur soit en contact avec la couche résistive 6 au point P. Pendant la période de temps t1 (Fig. 3A), le point P se trouve sur la ligne équipotentielle V1 et
5 l'élément conducteur prélève la tension V1. Pendant la période de temps t2 (Fig. 3B), le point P se trouve sur la ligne équipotentielle V2 et l'élément conducteur prélève la tension V2. La combinaison de la tension V1 dans la période de temps t1 et de la tension V2 dans la période de temps t2 caractérise le point P de manière unique. Comme le montre la Fig. 2, l'unité de contrôle 9 inclut une unité de traitement 92 qui
10 reçoit des tensions prélevées par l'élément conducteur ainsi qu'un signal d'horloge de l'horloge 93. L'unité de traitement 92 est synchronisée avec le commutateur 91 au moyen de l'horloge 93. L'unité de traitement 92 convertit une paire de tensions V1, V2 prélevées pendant des périodes de temps consécutives t1 et t2 en un signal de sortie pour un ordinateur représentant une paire de coordonnées x, y du point P.

15
[016] En pratique, l'actionneur est normalement mis en mouvement par un utilisateur. Pour être sûr que, même dans les cas où l'actionneur est déplacé rapidement, les signaux de sortie représentent sensiblement les positions effectives de l'actionneur, les périodes de temps t1 et t2 doivent être très courtes. Chaque période de temps t1 et t2
20 est par exemple égale à 0,01 secondes.

[017] La Fig. 4 représente un autre joystick 11 qui est un deuxième mode de réalisation de l'invention. Ce joystick comprend un support plat 12, sur lequel une couche résistive 16 est déposée ou collée, un couvercle 13 et un actionneur télescopique 14.
25 L'actionneur comprend un élément conducteur 18 à l'une de ses extrémités et un ressort 20 qui pousse l'élément conducteur 18 contre la couche résistive 16. Cela permet de maintenir l'élément conducteur 18 en contact avec la couche résistive 16, quelle que soit la position de l'actionneur. Toutes les autres parties du joystick correspondent à celles du premier mode de réalisation.

[018] La Fig. 5 représente une tablette graphique 21 qui est un troisième mode de réalisation de l'invention. Cette tablette graphique comprend une plaque et un actionneur 24 qui peut être déplacé librement. La plaque comprend un support plat 22 sur lequel une couche résistive 26 est soit déposée, soit collée. Une première paire de contacts A, B et une seconde paire de contacts C, D sont disposées à la périphérie de la couche résistive 26. L'actionneur 24 comprend un élément conducteur 28 à l'une de ses extrémités. L'élément conducteur 28 est connecté électriquement à une unité de contrôle 29 par l'intermédiaire d'un câble 30 qui traverse l'actionneur 24. L'unité de contrôle 29 est montée sur l'un des côtés du support 22 et applique des tensions aux contacts A, B, C, D.

[019] Un utilisateur manipule l'actionneur 24 comme un crayon de manière à ce que l'élément conducteur 28 entre en contact avec la couche résistive 26 et prélève des tensions de la couche résistive. Comme décrit en relation avec le premier mode de réalisation, l'unité de contrôle 29 convertit les tensions prélevées par l'élément conducteur 28 en des signaux de sortie pour un ordinateur. Ces signaux de sortie représentent les coordonnées des points de contact de l'élément conducteur 28 avec la couche résistive 26 et peuvent être utilisés par l'ordinateur pour générer des dessins.

[020] La Fig. 5 montre en outre des zones de sélection 31, 32 qui sont représentées graphiquement sur la couche résistive 26, par exemple par impression avec une encre en matériau conducteur. Si l'utilisateur souhaite dessiner des lignes épaisses en utilisant l'ordinateur, il met l'élément conducteur en contact avec la couche résistive dans la zone de sélection 31. Après que l'ordinateur a reçu des signaux de sortie représentant des positions de l'élément conducteur 28 à un endroit quelconque de la zone de sélection 31, il dessine des lignes épaisses. De la même manière, la zone de sélection 32 peut être utilisée pour donner à l'ordinateur l'instruction de dessiner des lignes minces.

Revendications

1. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) pour un ordinateur comprenant:
 - un support (2, 12, 22);
 - une couche résistive (6, 16, 26) disposée sur le support (2, 12, 22) et susceptible d'être connectée à une alimentation en tension;
 - un actionneur mobile (4, 14, 24);
 - un élément conducteur (8, 18, 28) pour prélever des tensions de la couche résistive (6, 16, 26); et
 - une unité de traitement (92) pour convertir les tensions en des signaux de sortie pour l'ordinateur qui représentent des positions de l'actionneur.
2. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 1 dans lequel la couche résistive (6, 16, 26) est continue et couvre tout le support (2, 12, 22).
3. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 1 ou 2 comprenant des moyens pour générer alternativement une première distribution de tension et une seconde distribution de tension sur la couche résistive (6, 16, 26), ces moyens étant synchronisés avec l'unité de traitement (92).
4. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 3 dans lequel lesdits moyens comprennent une première et une seconde paire de contacts (A, B et C, D) pour connecter la couche résistive (6, 16, 26) à l'alimentation en tension, ainsi qu'un commutateur (91) pour connecter alternativement la première paire de contacts et la seconde paire de contacts à l'alimentation en tension pendant des périodes de temps consécutives (t1, t2).
5. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 4 dans lequel chaque période de temps (t1, t2) est égale à 0,01 secondes.
6. Dispositif d'entrée de données (1, 11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le dispositif d'entrée de données étant un joystick (1, 11).

7. Dispositif d'entrée de données (1) selon la revendication 6 dans lequel le support (2) a une forme hémisphérique.
8. Dispositif d'entrée de données (21) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel l'actionneur (24) est susceptible d'être déplacé librement.

Dessins de la demande

1/3

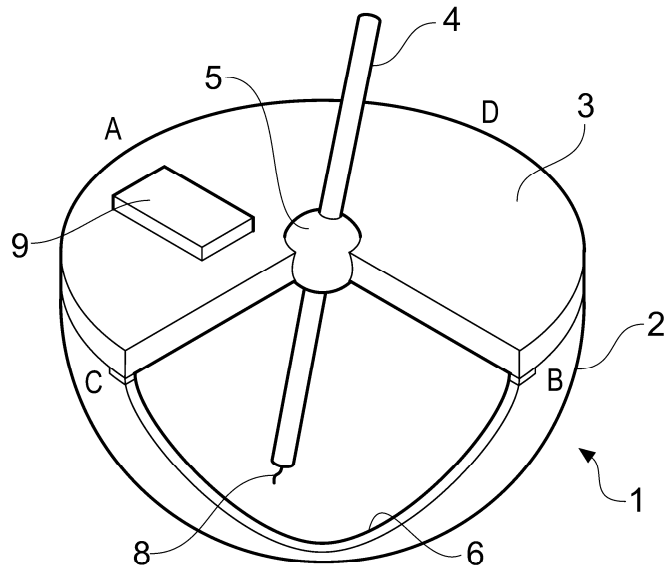


Fig. 1

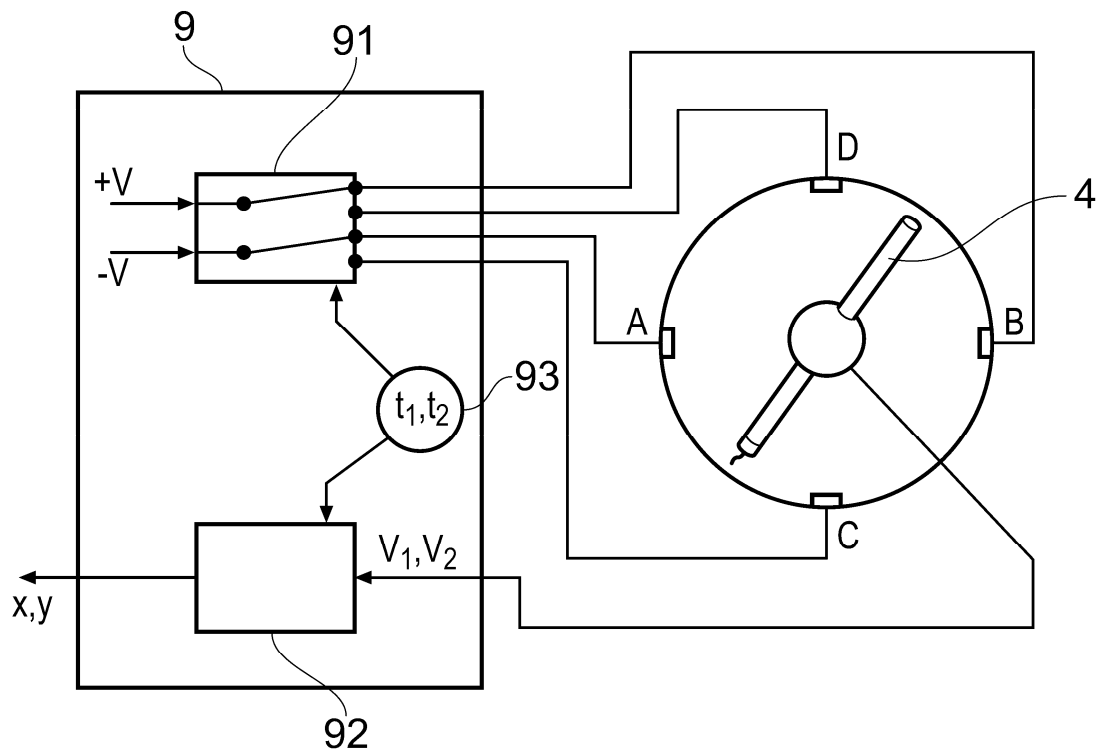


Fig. 2

2/3

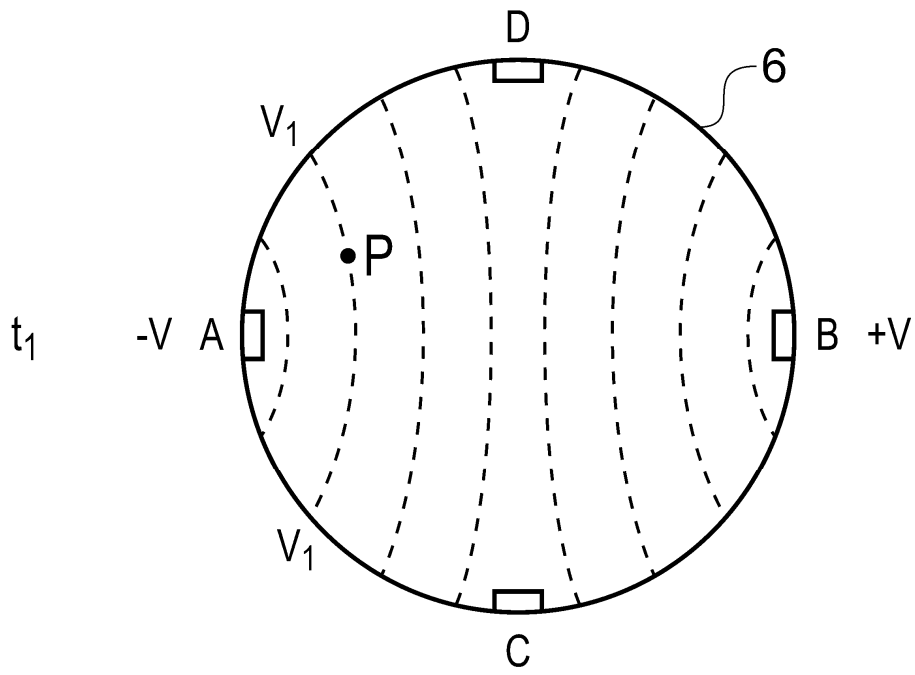


Fig. 3A

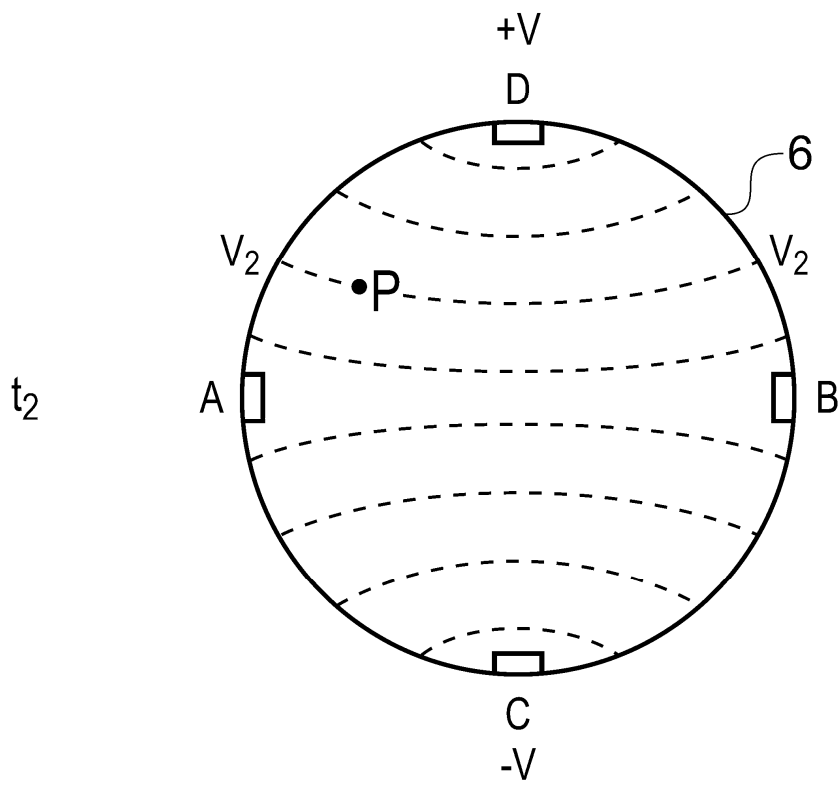


Fig. 3B

3/3

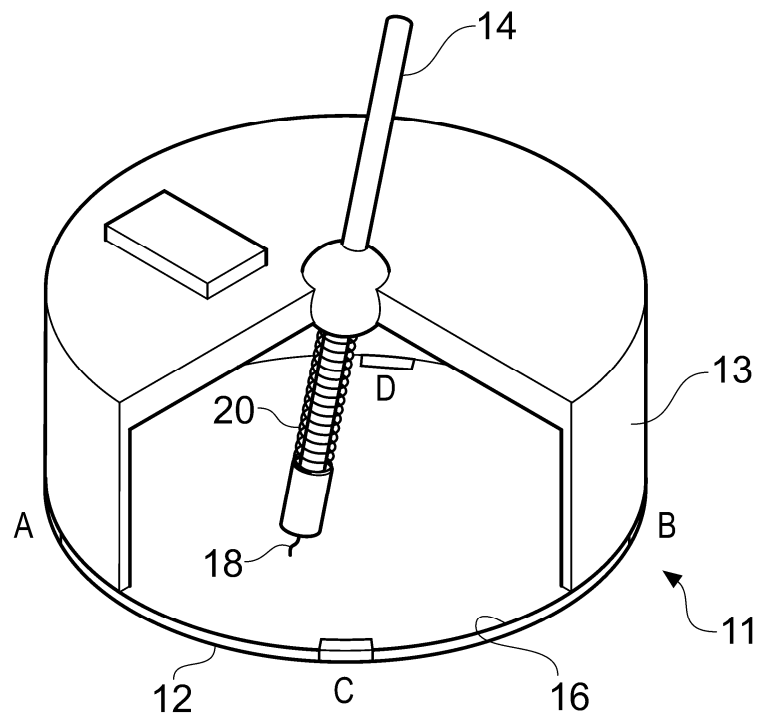


Fig. 4

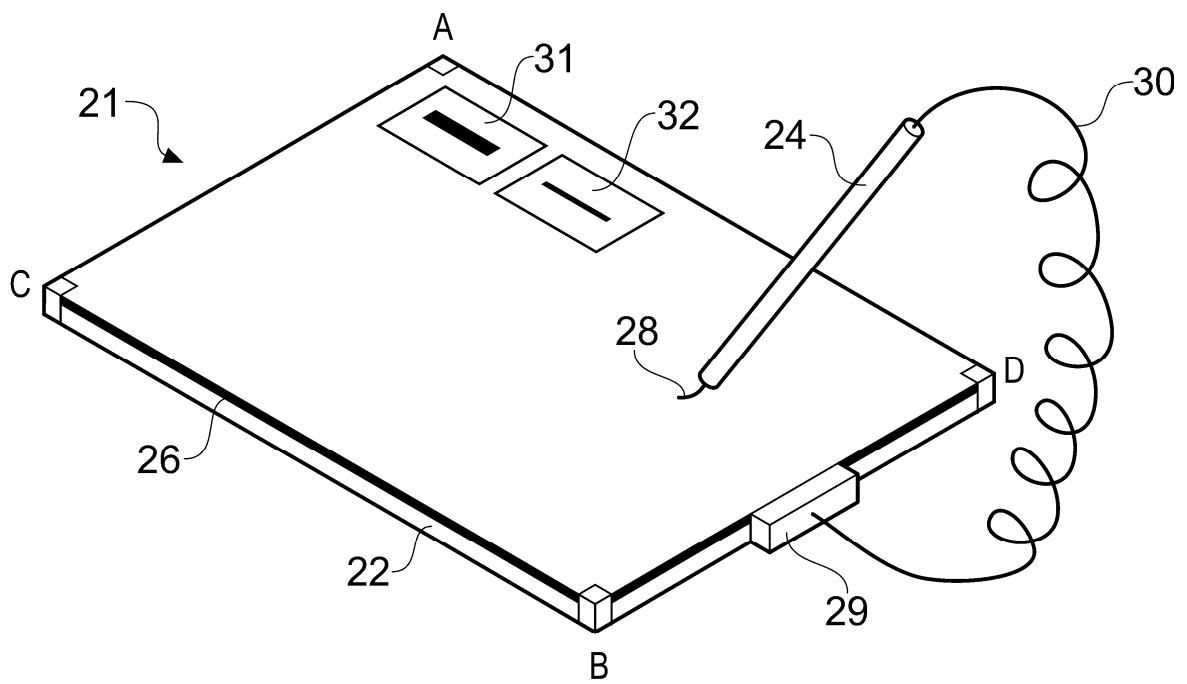


Fig. 5

Document D1

[001] La présente invention se rapporte à un joystick. Les joysticks sont utilisés comme dispositifs d'entrée de données pour ordinateurs.

5

[002] La Fig. 1 représente un potentiomètre 101 connu qui peut être utilisé comme dispositif d'entrée de données pour un ordinateur. Le potentiomètre 101 comprend un support allongé plat 102 et un actionneur 104. Une couche résistive 106 est déposée sur ce support 102. La couche résistive est une bande rectiligne. La couche résistive est connectée à une alimentation en tension par l'intermédiaire d'une paire de contacts A, B. Le contact A est situé à une première extrémité de la bande et une tension constante $-V$ lui est appliquée. Le contact B est situé à une deuxième extrémité de la bande et est une tension constante $+V$ lui est appliquée.

10

[003] L'actionneur 104 comprend un élément conducteur 108. L'élément conducteur 108 est en contact avec la couche résistive 106 et prélève la tension de la couche résistive 106. L'actionneur est configuré de manière à ce que l'élément conducteur puisse glisser le long de la bande entre les contacts A et B. Puisque la tension varie linéairement le long de la bande avec la distance à l'un quelconque des contacts, la position de l'actionneur 104 peut être déduite de la tension prélevée par l'élément 108.

20

[004] Notre invention est un joystick qui est basé sur le même principe de fonctionnement que celui du potentiomètre décrit ci-dessus. Comme on peut le voir sur la Fig. 2, le joystick 111 selon l'invention comprend un support creux, hémisphérique et électriquement isolant 112 fermé par un couvercle 113. Un actionneur 114 est monté de manière pivotante au centre du couvercle par l'intermédiaire d'un joint à rotule. Le joint à rotule comprend une rotule 115 disposée sur l'actionneur 114 et une coque disposée dans le couvercle 113 pour retenir la rotule 115.

25

[005] La surface interne du support hémisphérique 112 est munie d'une couche résistive 116. La couche résistive est une bande continue en forme de spirale. Une étroite région séparatrice 120 du support 112 isole électriquement les tours adjacents de la bande. La couche résistive 116 est connectée à une alimentation en tension d'une
5 unité de contrôle 119 par l'intermédiaire d'une paire de contacts A, B situés aux extrémités de la bande. L'unité de contrôle 119 est montée sur le couvercle 113.

[006] L'actionneur 114 comprend un élément conducteur 118 à une de ses extrémités. L'élément conducteur 118 est en contact avec la couche résistive 116 et prélève la
10 tension de la couche résistive au point de contact. Puisque la tension varie linéairement le long de la bande avec la distance à l'un quelconque des contacts, la tension prélevée est caractéristique de la position de l'actionneur. L'élément conducteur 118 est connecté électriquement à l'unité de contrôle 119 par l'intermédiaire de zones de contact (non
15 représentées) sur la rotule 115 et sur la coque du joint à rotule. L'unité de contrôle 119 comprend une unité de traitement pour convertir les tensions prélevées par l'élément conducteur 118 en des signaux de sortie pour un ordinateur sous la forme de paires de coordonnées qui représentent des positions de l'actionneur 114.

[007] Quand l'élément conducteur 118 est en contact avec la région séparatrice 120,
20 aucune tension n'est prélevée. Dès que l'unité de contrôle 119 détecte cet état, elle continue à générer le signal de sortie dérivé de la tension prélevée précédemment par l'élément conducteur 118. De cette manière, l'unité de contrôle 119 génère continuellement un signal de sortie représentant approximativement la position de l'actionneur 114.

Dessins du document D1

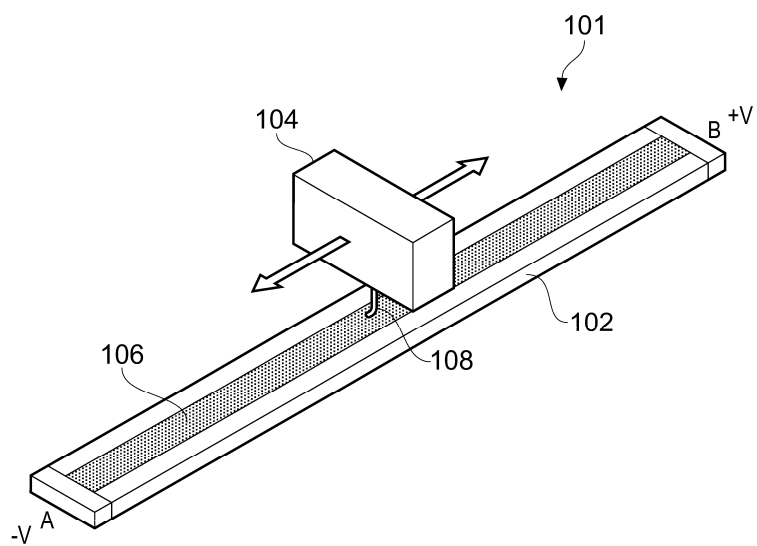


Fig. 1 (ETAT DE LA TECHNIQUE)

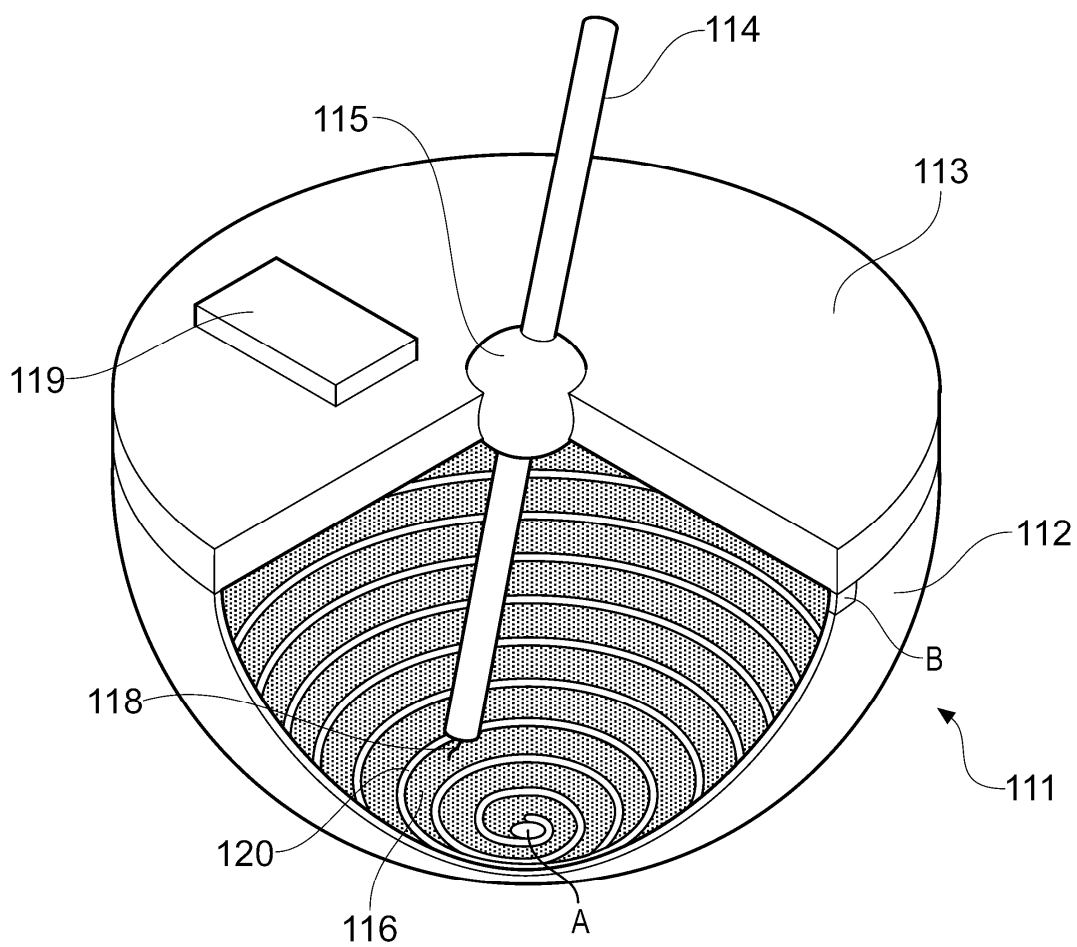


Fig. 2

Document D2

[001] Notre compagnie a développé un dispositif d'entrée de données pour ordinateurs et pour des distributeurs automatiques.

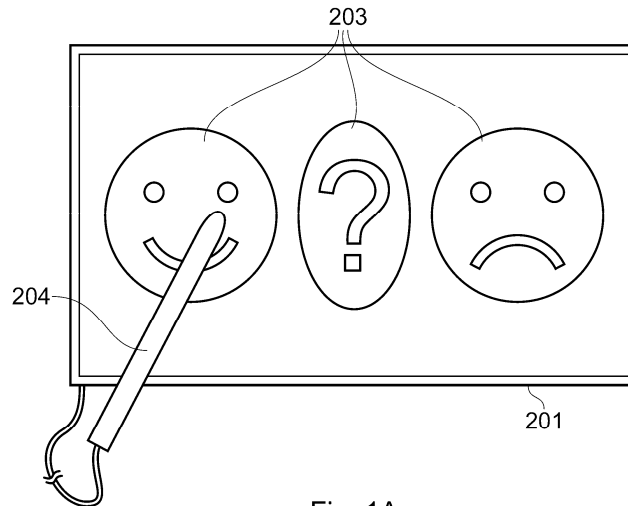


Fig. 1A

[002] La Fig. 1A représente un de nos dispositifs conçu pour un questionnaire informatisé. Il comporte une plaque 201 et un bâtonnet 204. Comme le montre la Fig. 1A, le bâtonnet 204 peut être utilisé comme actionneur pour sélectionner l'une de
10 trois réponses possibles.

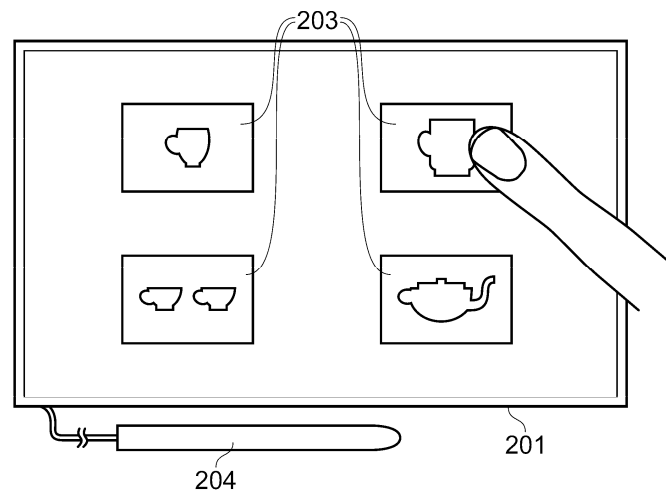


Fig. 1B

[003] La Fig. 1B représente un de nos dispositifs conçu pour un distributeur de boissons
15 chaudes. Il comporte également une plaque 201 et un bâtonnet 204 qui peut être utilisé comme actionneur pour sélectionner une boisson. Comme le montre la Fig. 1B, on peut également utiliser son doigt pour effectuer la sélection.

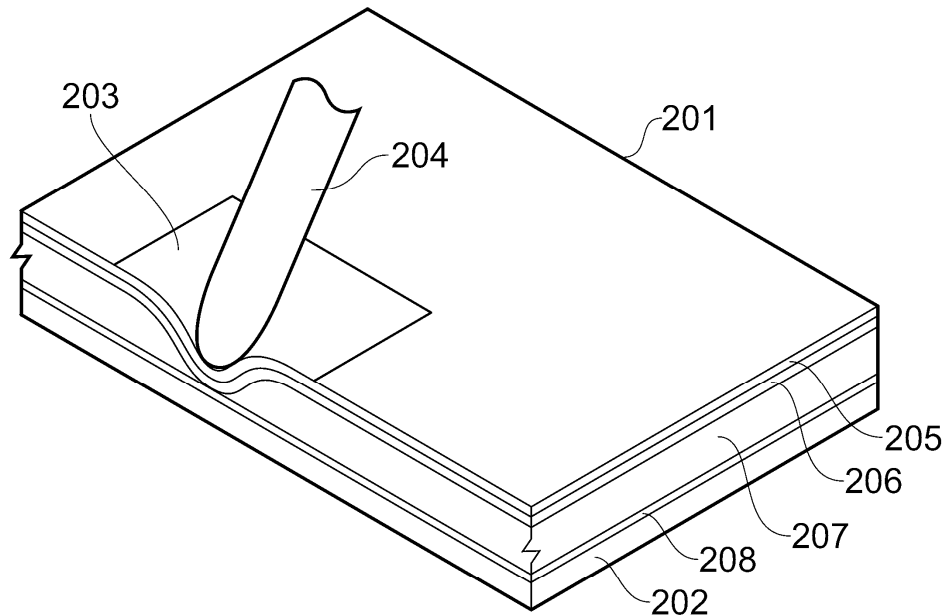


Fig. 2

[004] La Fig. 2 montre une coupe partielle à travers le dispositif de la Fig. 1B. On peut y voir le bâtonnet 204 alors qu'il est appuyé contre la plaque 201 pour sélectionner une
5 boisson.

[005] La plaque 201 comporte un support rigide 202 constitué d'un matériau électriquement isolant. Une couche conductrice 208, une couche de gel électriquement isolant 207, une couche résistive 206 et une couche protectrice électriquement
10 isolante 205 sont disposées dans cet ordre sur le support rigide 202. Chacune de ces couches est continue et couvre tout le support. La couche résistive 206 et la couche protectrice 205 sont relativement minces de façon à se déformer quand on applique localement une pression sur la plaque 201. La couche conductrice 208 est reliée électriquement à une unité de contrôle (non représentée).

[006] Quand, comme le montre la Fig. 2, le bâtonnet 204 est appuyé contre la plaque 201, la couche protectrice 205, la couche résistive 206 et la couche de gel 207 sont déformées localement jusqu'à ce que la couche résistive 206 soit en contact électrique avec la couche conductrice 208. La couche de gel 207 est suffisamment
20 épaisse pour empêcher un contact involontaire entre la couche résistive 206 et la couche conductrice 208 quand, par exemple, un utilisateur effleure simplement la plaque sans appliquer une pression significative.

[007] Le bâtonnet 204 doit avoir un bout émoussé afin que la couche résistive 206 et la couche protectrice 205 ne soient pas percées quand on l'utilise pour exercer une pression sur la plaque. Par ailleurs, l'utilisation d'un bâtonnet à bout émoussé ou du doigt permet d'obtenir une surface de contact relativement grande entre la couche résistive 206 et la couche conductrice 208. On obtient ainsi un contact électrique fiable.

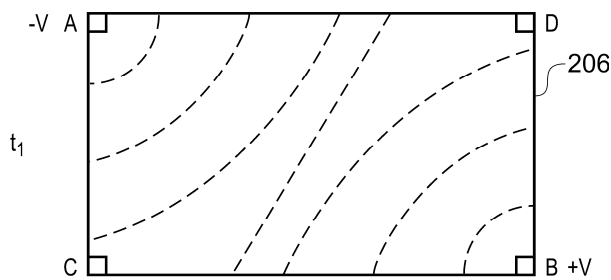


Fig. 3A

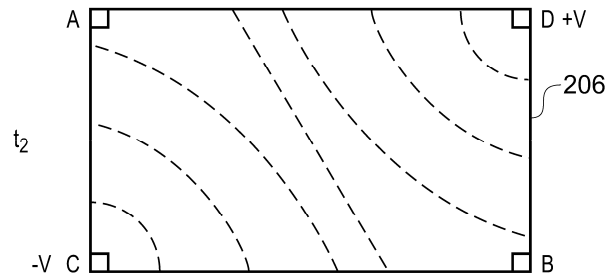


Fig. 3B

[008] Nous allons maintenant décrire le fonctionnement de notre dispositif en nous référant aux Figs. 3A et 3B. Une première paire de contacts A, B et une seconde paire de contacts C, D sont disposées à la périphérie de la couche résistive 206. La couche résistive 206 peut être reliée à une alimentation en tension de l'unité de contrôle (non représentée) par l'intermédiaire des contacts A, B, C, D. L'unité de contrôle comprend un commutateur qui connecte alternativement la première paire de contacts et la seconde paire de contacts à l'alimentation en tension pendant des périodes de temps consécutives t1, t2, t1, t2 ...etc. Pendant chaque première période de temps t1, une tension -V est appliquée au contact A, une tension +V est appliquée au contact B et les contacts C et D sont déconnectés de l'alimentation en tension. Pendant chaque deuxième période de temps t2, une tension -V est appliquée au contact C, une tension +V est appliquée au contact D et les contacts A et B sont déconnectés de l'alimentation en tension. De cette manière, une première distribution prédéterminée de tension sur la couche résistive pendant les périodes de temps t1 est alternée avec une seconde distribution de tension prédéterminée sur la couche résistive pendant les périodes de temps t2.

[009] La Fig. 3A montre la distribution de la tension pendant les périodes de temps t1. La Fig. 3B montre la distribution de la tension pendant les périodes de temps t2. Les lignes en pointillé représentent les lignes équipotentiellles sur la couche résistive 206.

[010] Quand le bâtonnet ou un doigt est appuyé contre la plaque, de telle manière que la couche résistive 206 entre en contact avec la couche conductrice 208, la couche conductrice 208 prélève de la couche résistive 206 deux tensions dans deux périodes de temps consécutives. La combinaison d'une première tension dans une période de temps t1 et d'une deuxième tension dans une période de temps t2 caractérise la surface de contact entre la couche résistive 206 et la couche conductrice 208, et par conséquent également la région de la plaque sur laquelle la pression est exercée. Des périodes de temps t1 et t2 d'une durée de 0,25 secondes se sont révélées être suffisamment longues pour détecter de manière fiable si une pression est exercée dans cette région.

10

[011] L'unité de contrôle comprend une unité de traitement qui est synchronisée avec le commutateur et génère des signaux de sortie à partir des première et seconde tensions. Si, par exemple, l'utilisateur désire, comme le montre la Fig. 1B, une grande tasse de café, il appuie sur la plaque dans la zone de sélection 203 correspondante. L'unité de traitement reçoit alors des tensions caractérisant une région dans cette zone de sélection et génère un signal de sortie qui donne au distributeur de boissons chaudes l'instruction de préparer une grande tasse de café.

15

Notification au titre de l'article 94(3) CBE

1. Il est fait référence aux documents suivants: D1 et D2. Le document D1 a été cité par le demandeur dans la description. Ces deux documents ont été publiés avant la data de priorité de la présente demande.
2. La présente demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 52(1) CBE, l'objet des revendications 1 à 4 et 6 à 8 n'étant pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 54(1) et (2) CBE.

2.1 L'objet des revendications 1, 6 et 7 n'est pas nouveau par rapport à D1.

2.1.1 Revendication 1 :

D1 divulgue (voir les paragraphes [004] à [006] et la Fig. 2) un dispositif d'entrée de données pour un ordinateur (111) comprenant:

- un support (112);
- une couche résistive (116) disposée sur le support (112) et susceptible d'être connectée à une alimentation en tension;
- un actionneur mobile (114);
- un élément conducteur (118) pour prélever des tensions de la couche résistive (116); et
- une unité de traitement (de l'unité de contrôle 119) pour convertir les tensions en des signaux de sortie pour l'ordinateur qui représentent des positions de l'actionneur.

2.1.2 Revendication 6 :

Le dispositif d'entrée de données divulgué par D1 est un joystick (voir le paragraphe [004]).

2.1.3 Revendication 7:

Le support (112) du dispositif divulgué par D1 a également une forme hémisphérique (voir le paragraphe [004]).

2.2 L'objet des revendications 1 à 4 et 8 n'est pas nouveau par rapport à D2.

2.2.1 Revendication 1 :

D2 divulgue (voir les paragraphes [001], [005], [006], [010], [011] et la Fig. 2) un dispositif d'entrée de données pour un ordinateur comprenant:

- un support (202);
- une couche résistive (206) disposée sur le support (202; cette expression n'exclut pas la présence de couches intermédiaires entre la couche résistive et le support) et susceptible d'être connectée à une alimentation en tension;
- un actionneur mobile (le bâtonnet 204);
- un élément conducteur (la couche conductrice 208) pour prélever des tensions de la couche résistive (206); et
- une unité de traitement pour convertir les tensions en des signaux de sortie pour l'ordinateur qui représentent des positions de l'actionneur (les signaux de sortie dépendent de la position du bâtonnet 204 sur la plaque 201).

2.2.2 Revendication 2:

La couche résistive (206) du dispositif d'entrée de données de D2 est continue et couvre tout le support (voir le paragraphe [005]).

2.2.3 Revendication 3:

Le dispositif d'entrée de données de D2 comprend également des moyens (les paires de contacts A, B et C, D ainsi que le commutateur) pour générer alternativement une première distribution de tension et une seconde distribution de tension sur la couche résistive (voir le paragraphe [008]), ces moyens étant synchronisés avec l'unité de traitement (voir le paragraphe [010]).

2.2.4 Revendication 4:

Le dispositif d'entrée de données de D2 comprend en outre toutes les caractéristiques de la revendication 4 (voir le point 2.2.3 ci-dessus).

2.2.5 Revendication 8:

L'actionneur (le bâtonnet 204) du dispositif d'entrée de données de D2 est susceptible d'être déplacé librement (voir le paragraphe [003] et la Fig.1B).

3. Le demandeur est invité à déposer de nouvelles revendications tenant compte des objections formulées ci-dessus.

Lettre du demandeur

Cher Monsieur Spielbub,

Malgré la notification négative de l'OEB, nous sommes confiants que vous serez en mesure de nous aider à obtenir une protection par brevet pour tous les modes de réalisation de notre invention.

Nous désirons empêcher que l'un quelconque de nos concurrents puisse plus tard contourner notre brevet en fabriquant un dispositif d'entrée de données comprenant une pluralité de couches résistives discrètes arrangées côte à côte sur le support. Nous vous prions de vous assurer que toute revendication indépendante modifiée que vous déposez n'exclut pas un tel dispositif.

Nous vous demandons de vous assurer aussi que le deuxième mode de réalisation du joystick est revendiqué de manière plus détaillée dans les revendications dépendantes que vous allez déposer.

Nous vous demandons de bien vouloir déposer un nouveau jeu de revendications qui confère la protection la plus large possible à notre invention, en tenant dûment compte des commentaires ci-dessus.

Je vous prie d'agréer, Monsieur Spielbub, l'expression de mes salutations distinguées,

André Deudonné

Copie de travail (à découper et coller)

Revendications

1. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) pour un ordinateur comprenant:
 - un support (2, 12, 22);
 - une couche résistive (6, 16, 26) disposée sur le support (2, 12, 22) et susceptible d'être connectée à une alimentation en tension;
 - un actionneur mobile (4, 14, 24);
 - un élément conducteur (8, 18, 28) pour prélever des tensions de la couche résistive (6, 16, 26); et
 - une unité de traitement (92) pour convertir les tensions en des signaux de sortie pour l'ordinateur qui représentent des positions de l'actionneur.
2. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 1 dans lequel la couche résistive (6, 16, 26) est continue et couvre tout le support (2, 12, 22).
3. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 1 ou 2 comprenant des moyens pour générer alternativement une première distribution de tension et une seconde distribution de tension sur la couche résistive (6, 16, 26), ces moyens étant synchronisés avec l'unité de traitement (92).
4. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 3 dans lequel lesdits moyens comprennent une première et une seconde paire de contacts (A, B et C, D) pour connecter la couche résistive (6, 16, 26) à l'alimentation en tension, ainsi qu'un commutateur (91) pour connecter alternativement la première paire de contacts et la seconde paire de contacts à l'alimentation en tension pendant des périodes de temps consécutives (t1, t2).
5. Dispositif d'entrée de données (1, 11, 21) selon la revendication 4 dans lequel chaque période de temps (t1, t2) est égale à 0,01 secondes.

6. Dispositif d'entrée de données (1, 11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le dispositif d'entrée de données étant un joystick (1, 11).
7. Dispositif d'entrée de données (1) selon la revendication 6 dans lequel le support (2) a une forme hémisphérique.
8. Dispositif d'entrée de données (21) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel l'actionneur (24) est susceptible d'être déplacé librement.