(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 544 529**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 06266**

(51) Int Cl³ : G 09 G 3/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 14 avril 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 19 octobre 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *CABLES CORTAILLOD SA.* — CH.

(72) Inventeur(s) : Jean-Paul Steiner et Yvan Lebet.

(73) Titulaire(s) :

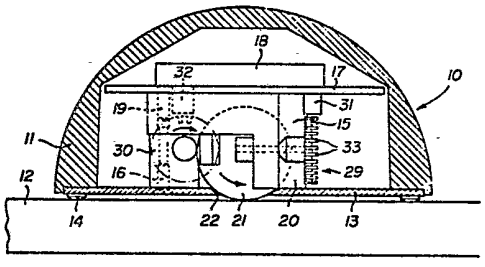
(74) Mandataire(s) : Roland Nithardt.

(54) Dispositif de commande du déplacement d'un curseur visuel sur un écran de visualisation.

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande du déplacement d'un curseur visuel sur un écran de visualisation.

Ce dispositif comporte un boîtier 11 mobile sur une surface plane 12, ce boîtier contenant des organes détecteurs 31 et 32, un circuit électronique 18, un support 15 pourvu d'une cavité 20 contenant une sphère 21 qui peut rouler sur la surface plane 12. Deux galets 23 et 24 transmettent les mouvements de la sphère 21 à deux roues d'encodage 29 et 30. Le support 15 est constitué par un bloc moulé en matière synthétique qui porte tous les organes mécaniques, ainsi que la plaque 17 portant le circuit électronique 18.

Ce dispositif est une souris servant d'accessoire pour les ordinateurs.



FR 2 544 529 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2544529

DISPOSITIF DE COMMANDE DU DEPLACEMENT D'UN CURSEUR VISUEL SUR UN ECRAN DE VISUALISATION

La présente invention concerne un dispositif de commande du déplacement d'un curseur visuel sur un écran de visualisation, comportant un boîtier mobile sur une surface plane, ce boîtier contenant des organes détecteurs agencés pour déterminer les déplacements de ce boîtier, et des moyens pour transmettre, à un circuit électronique, des signaux liés à ces déplacements, ce circuit étant conçu pour commander les déplacements du curseur sur l'écran en fonction des signaux transmis par les organes détecteurs, ce dispositif comportant un support logé à l'intérieur du boîtier et pourvu d'une cavité contenant une sphère destinée à rouler sur ladite surface lorsque l'on y déplace le boîtier, et portant deux galets d'axes perpendiculaires agencés pour prendre appui contre ladite sphère.

On connaît déjà des dispositifs de ce type décrits par exemple par le brevet américain n° 3,987,685 concernant une "souris" mécanique, dans laquelle les mouvements de la sphère sont transmis à deux rouleaux de friction montés tangentiellement selon deux axes perpendiculaires qui sont couplés avec deux disques d'encodage. Ces dispositifs présentent l'inconvénient d'être relativement compliqués et notamment de nécessiter deux paliers, qui sont des organes mécaniques coûteux pour chaque rouleau de friction.

La présente invention se propose de pallier cet inconvénient en réalisant un dispositif de construction particulièrement simple et se prêtant bien à une fabrication en série très économique.

Dans ce but, le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que le support est constitué par un bloc en matière synthétique moulé d'une pièce, pourvu d'organes de montage d'une plaque portant le circuit électronique et fixé à la plaque de fond, obturant la base du boîtier.

Selon une forme de réalisation, le bloc comporte également une languette élastique agencée pour repousser la sphère en appui contre les deux galets. De cette manière, la sphère est maintenue en position par trois

points d'appui, dont deux sont constitués par les galets et le troisième par la languette élastique elle-même ou par un élément solidaire de cette languette. Cet élément solidaire de la languette élastique peut être un bossage destiné à s'appuyer contre la surface de la sphère. Cet élément peut également être constitué par un troisière galet, dont l'axe est monté sur la languette et dont la surface périphérique prend appui contre la sphère. Cette languette élastique est de préférence logée à ses deux extrémités supérieure et inférieure, respectivement dans une fente supérieure ménagée dans la plaque portant le circuit électronique et dans une fente inférieure ménagée dans la plaque de fond du boîtier.

Chaque galet est de préférence associé à une roue d'encodage portée par une extrémité de l'axe du galet, l'autre extrémité portant le galet.

La roue d'encodage est avantageusement constituée par un disque et une couronne crénelée, dont les créneaux sont perpendiculaires au plan du disque, et le détecteur est placé selon un axe diamétral du disque.

Chaque détecteur associé à une roue d'encodage peut comporter deux magnéto-résistances, dont l'écart est sensiblement égal à la moitié de la distance qui sépare deux créneaux de la roue d'encodage. Un tel détecteur magnétique peut également être remplacé par un détecteur optique disposé en face d'une source lumineuse dont il est séparé par un disque mobile à fente et un disque fixe à fente (masque).

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une vue schématique en coupe axiale du dispositif selon l'invention,

La figure 2 est une vue de dessous du dispositif de la fig. 1,

La figure 3 est une vue de dessous, illustrant le bloc moulé qui constitue le support des éléments mobiles, et

La fig. 4 illustre une variante du dispositif de l'invention.

En référence aux figures et notamment aux fig. 1 et 2, le dispositif de commande 10 du déplacement d'un curseur visuel sur un écran de visualisation comporte un boîtier 11 mobile sur une surface plane 12. Le boîtier est partiellement obturé à sa base par une plaque de fond 13, qui porte de préférence quatre patins 14 en une matière synthétique ayant un faible coefficient de frottement. Sur cette plaque de base est disposé un bloc 15 réalisé en matière synthétique moulé d'une pièce, fixé à la plaque de fond 13 au moyen d'au moins une vis 16. Une plaque 17, servant de support à un circuit électronique 18, est également fixée au bloc 15 au moyen d'au moins une vis 19.

Le bloc 15 comporte une cavité 20, à l'intérieur de laquelle est logée une sphère 21 qui traverse une ouverture centrale 22 ménagée dans la plaque de fond 13 pour prendre appui contre la surface plane 12. Des galets 23 et 24, dont les axes 25 et 26 sont montés dans un plan équatorial de la sphère 21, prennent appui sur la surface périphérique de cette sphère en deux points décalés angulairement de 90°. Les deux axes 25 et 26 sont respectivement portés par deux colonnes 27 et 28 moulées d'une pièce avec le bloc 15. A l'extrémité des axes 25 et 26, respectivement opposées aux galets 23 et 24, sont montées deux roues d'encodage 29 et 30 qui coopèrent respectivement avec deux détecteurs 31 et 32, qui peuvent être des détecteurs magnétiques ou des détecteurs optiques. Dans le premier cas, les détecteurs sont de préférence constitués par deux magnéto-résistances, dont l'écart est approximativement égal à la moitié de la distance qui sépare deux encoches 33 adjacentes de chaque roue d'encodage.

Les roues d'encodage peuvent être constituées par des disques crénelés ou par un disque associé à une couronne crénelée, dont les créneaux sont disposés perpendiculairement par rapport au plan du disque. De cette manière, les détecteurs sont placés selon un axe diamétral de ce disque.

Comme le montre la fig. 2, le bloc 15 est équipé d'une languette élastique 34 coudée, comportant une branche horizontale 35 et une branche verticale 36 qui prend appui contre la sphère 21 et la pousse en appui contre les galets 23 et 24. Une butée 37 constitue un arrêt antichoc

pour la bille et évite qu'en cas de choc, la poussée soit intégralement absorbée par les galets, au risque de déformer leurs axes. La branche verticale 36 de la languette élastique 34 comporte avantageusement un bossage 38 qui diminue la surface de contact entre la sphère et la languette.

La fig. 3 illustre une autre forme de réalisation du bloc en matière synthétique moulée, portant les organes fonctionnels du dispositif décrit. Dans ce cas, la butée antichoc 37' a des dimensions supérieures à la butée antichoc 37 illustrée par la fig. 2 et permet de loger, si nécessaire, les prolongements 25' et 26' des axes respectifs 25 et 26 des galets 23 et 24. Dans ce cas, la languette élastique 34', correspondant à la languette élastique 34 représentée par la fig. 2, est constituée par une lame flexible pourvue d'une encoche 40 et portant l'axe 41 d'un galet d'appui 42, dont le rôle est de pousser la sphère 21 logée dans la cavité centrale du bloc moulé contre les galets 23 et 24. Cette lame flexible 34' est engagée dans deux rainures ménagées respectivement dans la plaque de fond 13 et dans la plaque support 17 du circuit électronique 18 (non représentées).

Le dispositif illustré en partie par la fig. 4 montre une plaque de fond 50 profilée en U, réalisée de préférence en matière synthétique moulée et portant des patins 51. Ces patins sont constitués par des protubérances au nombre de trois ou de quatre, ménagées sous la plaque de fond 50 et se prolongeant vers l'intérieur pour former des socles 52 sur lesquels est fixée la plaque 54 qui porte le circuit imprimé et les composants électroniques du dispositif. Le support mécanique 55, qui porte comme précédemment la sphère centrale et les disques de décodage, est monté directement sur la plaque 54, elle-même portée par la plaque de fond.

La présente invention n'est bien entendu pas limitée aux formes de réalisations décrites, mais peut subir différentes modifications constructives évidentes pour l'homme de l'art.

Revendications

1. Dispositif de commande du déplacement d'un curseur visuel sur un écran de visualisation, comportant un boîtier mobile sur une surface plane, ce boîtier contenant des organes détecteurs agencés pour détecter les déplacements de ce boîtier, et des moyens pour transmettre à un circuit électronique des signaux liés à ces déplacements, ce ciruit étant conçu pour commander les déplacements du curseur sur l'écran en fonction des signaux transmis par les organes détecteurs, ce dispositif comportant un support logé à l'intérieur du boîtier et pourvu d'une cavité contenant une sphère destinée à rouler sur ladite surface lorsque l'on y déplace le boîtier, et portant deux galets d'axès perpendiculaires agencés pour prendre appui contre ladite sphère, caractérisé en ce que le support (15, 55) est constitué par un bloc en matière synthétique moulé d'une pièce, et comporte des organes de montage d'une plaque (17, 54) portant le circuit imprimé et les composants électroniques (18) et d'une plaque de fond (13, 50) du boîtier (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc (15) comporte une languette élastique (34) agencée pour repousser la sphère (21) contre les deux galets (23 et 24).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette élastique (34) comporte un bossage (38) destiné à s'appuyer contre la surface de la sphère (21).

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette (34') porte un galet (42) agencé pour prendre appui contre la sphère (21).

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la languette élastique (34') est logée, à ses extrémités respectivement supérieure et inférieure, dans deux fentes correspondantes ménagées respectivement dans la plaque (17) portant le circuit électronique (18) et la plaque de fond (13) du boîtier (11).

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque

galet est associé à une roue d'encodage portée par une extrémité de l'axe du galet, l'autre extrémité portant ce galet et l'axe commun étant portés par une colonne moulée d'une pièce avec le bloc en matière synthétique (15).

7. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les roues d'encodage (31, 32) sont constituées chacune par un disque et une couronne crénelée dont les créneaux (33) sont perpendiculaires aux plans des disques, et en ce que ces détecteurs sont placés respectivement selon un axe diamétral du disque.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque détecteur (31, 32) comporte deux magnéto-résistances, dont l'écart est sensiblement égal à la moitié de la distance qui sépare deux créneaux (33) de la roue d'encodage correspondante.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte un détecteur optique placé en face d'une source lumineuse dont il est séparé par la couronne crénelée.

10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les détecteurs sont du type capacitif.

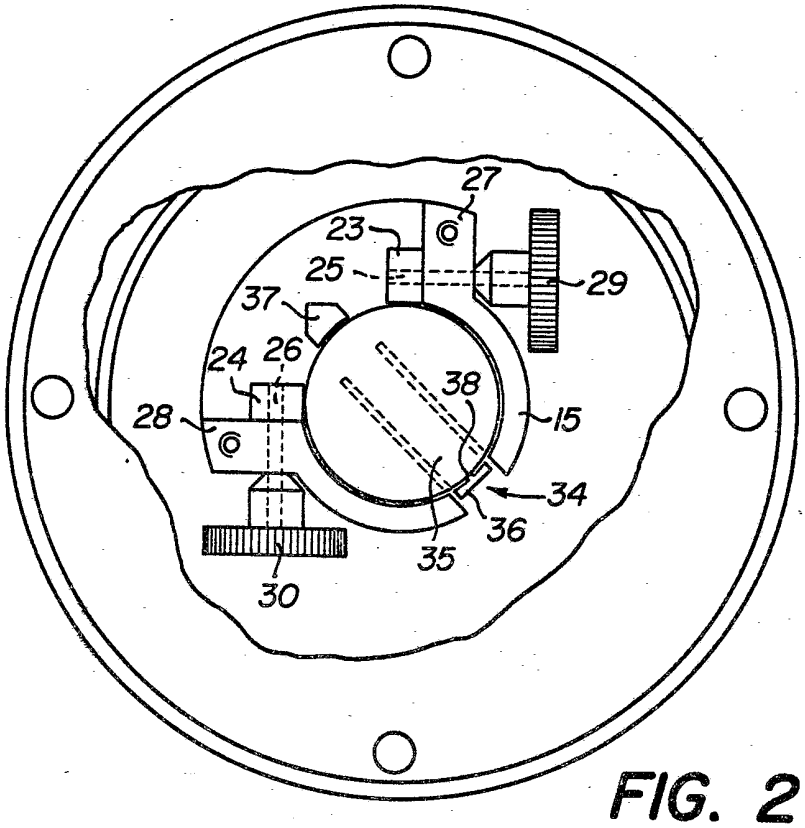

27
23
25
29
37
24
26
38
28
15
34
36
35
30

FIG. 2

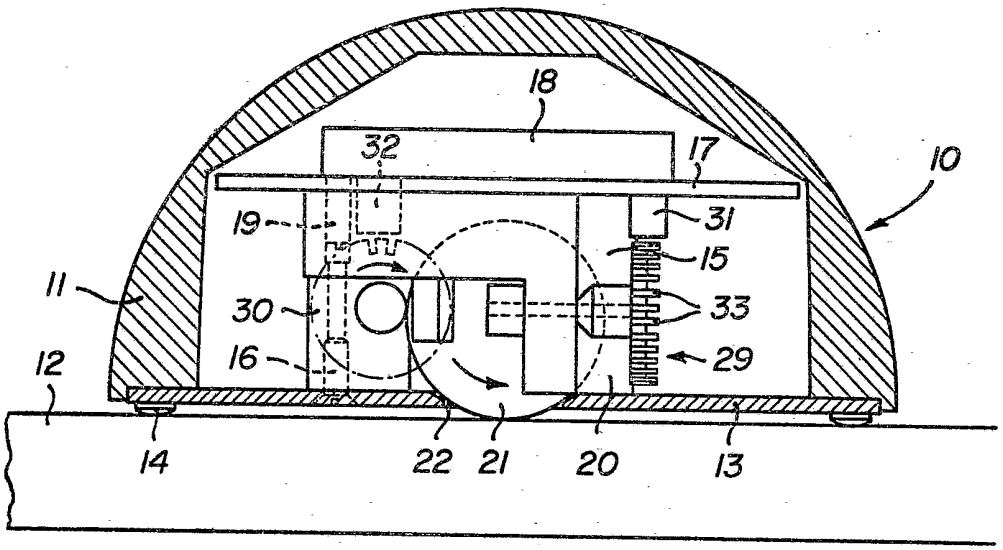

18
32
17
10
19
31
15
11
30
33
16
29
12
14
22
21
20
13

FIG. 1

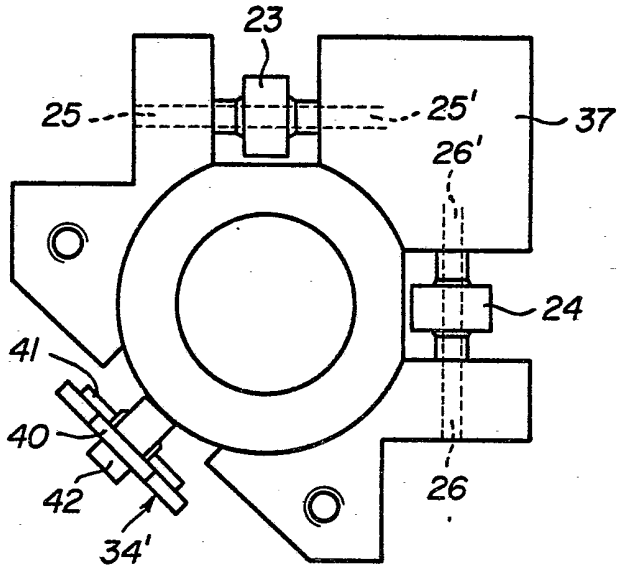


FIG. 3

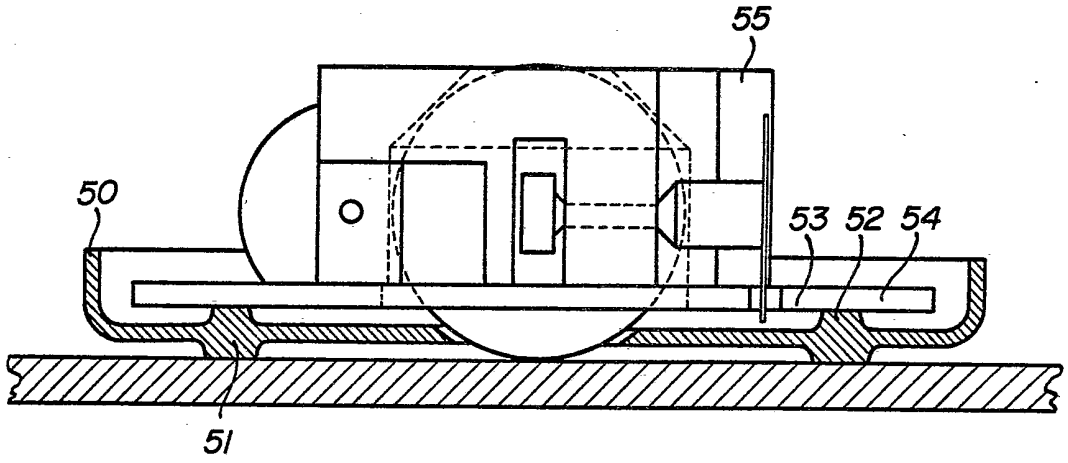


FIG. 4