

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2008

PRÜFUNGSaufGABE B ELEKTROTECHNIK / MECHANIK

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| * Beschreibung der Anmeldung | 2008/B(E/M)/d/1-5 |
| * Ansprüche | 2008/B(E/M)/d/6-7 |
| * Zeichnungen der Anmeldung | 2008/B(E/M)/d/8-10 |
| * Dokument D1 | 2008/B(E/M)/d/11-12 |
| * Zeichnungen von Dokument D1 | 2008/B(E/M)/d/13 |
| * Dokument D2 | 2008/B(E/M)/d/14-17 |
| * Bescheid | 2008/B(E/M)/d/18-20 |
| * Brief des Mandanten | 2008/B(E/M)/d/21 |

Beschreibung der Anmeldung

[001] Die Erfindung betrifft Dateneingabegeräte für Computer, wie Joysticks oder Grafiktablets.

5

[002] Ein Joystick weist ein bewegliches Betätigungselement auf, nachfolgend als „Aktuator“ bezeichnet. Der Aktuator ist um einen Fixpunkt in jede Richtung schwenkbar. Ein Joystick wird zur Eingabe von Daten, die die jeweilige Position des Aktuators darstellen, in einen Computer benutzt, zum Beispiel in einem Flugsimulator.

10

[003] Ein Grafiktablett weist eine Tafel und ein frei bewegliches Betätigungselement auf, nachfolgend als „Aktuator“ bezeichnet. Ein Grafiktablett wird zur Eingabe von Daten in einen Computer benutzt, indem der Aktuator relativ zur Tafel bewegt wird. Die Daten stellen die jeweilige Position des Aktuators bezüglich der Tafel dar. Ein Grafiktablett
15 kann zum Beispiel verwendet werden, um die Position eines Cursors auf einem Bildschirm zu steuern oder zum Zeichnen mithilfe eines Computer-unterstützten Zeichenprogramms.

20

[004] D1 offenbart einen Joystick nach dem Stand der Technik. Er weist einen Aktuator und einen hohlen, halbkugelförmigen und elektrisch isolierenden Träger auf, auf dem eine Widerstandsschicht angeordnet ist. Die Widerstandsschicht ist ein spiralförmiges Band. Die Widerstandsschicht ist über Kontakte an den Enden des Bandes mit einer Spannungsversorgung verbunden. Die Spannung ändert sich linear entlang des Bandes mit dem Abstand zu jedem der Kontakte. Der Aktuator weist an einem seiner Enden ein
25 leitendes Element auf. Wenn das leitende Element in Kontakt mit der Widerstandsschicht steht, greift es die Spannung der Widerstandsschicht an dem Kontaktpunkt ab. Die abgegriffene Spannung ist kennzeichnend für die Position des Aktuators.

[005] Ein Problem des Joysticks nach D1 ist, dass die Bestimmung der Position des Aktuators aus zwei Gründen ungenau ist. Erstens greift das leitende Element die gleiche Spannung an allen Punkten ab, die auf einer Linie quer zum Band in einem bestimmten Abstand zu einem der Kontakte liegen. Zweitens kann keine Spannung abgegriffen
5 werden, wenn das leitende Element unmittelbar in Kontakt mit dem isolierenden Träger in dem Trennbereich zwischen benachbarten Windungen des Bandes steht. Das obige Problem wird durch den Gegenstand der beiliegenden Ansprüche gelöst.

[006] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines teilweise aufgeschnittenen
10 Dateneingabegeräts gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

[007] Fig. 2 ist ein Blockdiagramm der Bauteile des Geräts aus Fig. 1.

[008] Fig. 3A und 3B sind schematische Draufsichten der Widerstandsschicht des
15 Geräts aus Fig. 1.

[009] Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines teilweise aufgeschnittenen Dateneingabegeräts gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

20 [010] Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht eines Dateneingabegeräts gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

[011] Wie in Fig. 1 gezeigt, weist ein erfindungsgemäßer Joystick 1 einen hohlen, halbkugelförmigen und elektrisch isolierenden Träger 2 auf, der durch einen Deckel 3
25 verschlossen ist. Ein Aktuator 4 ist mittels eines Kugelgelenks schwenkbar in der Mitte des Deckels 3 gelagert. Das Kugelgelenk weist eine auf dem Aktuator 4 angeordnete Kugel 5 und eine im Deckel 3 angeordnete Fassung zur Halterung der Kugel auf.

[012] Die Innenfläche des halbkugelförmigen Trägers 2 ist mit einer Widerstandsschicht 6 versehen. Die Widerstandsschicht 6 ist vorzugsweise unmittelbar auf den Träger aufgebracht, könnte aber auch mittels einer Klebeschicht auf dem Träger befestigt sein (nicht gezeigt). Der Aktuator 4 weist an einem seiner Enden ein leitendes Element 8 auf. Das leitende Element 8 steht in Kontakt mit der Widerstandsschicht 6. Das leitende Element 8 ist mit einer Steuereinheit 9 über Kontaktflächen (nicht gezeigt) auf der Kugel 5 und in der Fassung des Kugelgelenks elektrisch verbunden. Die Steuereinheit 9 ist auf dem Deckel 3 angebracht.

[013] Ein erstes Paar von Kontakten A, B und ein zweites Paar von Kontakten C, D sind am Rand der Widerstandsschicht 6 vorgesehen. Die Widerstandsschicht 6 kann über die Kontakte A, B, C, D mit einer Spannungsversorgung verbunden werden. Wie in Fig. 2 gezeigt, weist die Steuereinheit 9 einen Umschalter 91 auf, der abwechselnd das erste und das zweite Paar von Kontakten während aufeinander folgender Zeitabschnitte t1, t2, t1, t2 ...etc mit der Spannungsversorgung verbindet. Die Zeitabschnitte t1 und t2 werden durch einen Taktgeber 93 bestimmt. Während jedes ersten Zeitabschnitts t1 ist der Kontakt A mit einer Spannung $-V$ beaufschlagt, der Kontakt B mit einer Spannung $+V$ beaufschlagt, und die Verbindung der Kontakte C und D mit der Spannungsversorgung ist unterbrochen. Während jedes zweiten Zeitabschnitts t2 ist der Kontakt C mit einer Spannung $-V$ beaufschlagt, der Kontakt D mit einer Spannung $+V$ beaufschlagt, und die Verbindung der Kontakte A und B mit der Spannungsversorgung ist unterbrochen. Auf diese Weise wechseln eine erste vorbestimmte Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht während der Zeitabschnitte t1 und eine zweite vorbestimmte Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht während der Zeitabschnitte t2 einander ab.

[014] Fig. 3A zeigt die Spannungsverteilung während der Zeitabschnitte t1. Fig. 3B zeigt die Spannungsverteilung während der Zeitabschnitte t2. Die Strichlinien stellen Äquipotentiallinien auf der Widerstandsschicht 6 dar. Äquipotentiallinien sind definiert als Linien, die Punkte verbinden, an denen zu einem bestimmten Zeitpunkt die gleiche Spannung vorliegt. Mit anderen Worten ist während eines der Zeitabschnitte t1 oder t2 die von dem leitenden Element abgegriffene Spannung an jedem Punkt auf einer bestimmten Äquipotentiallinie gleich.

[015] Unter Bezugnahme auf die Fig. 2, 3A und 3B wird die Bestimmung der Position des Aktuators 4 nun wie folgt erläutert. Angenommen, der Aktuator bewegt sich nicht, und das leitende Element steht an einem Punkt P in Kontakt mit der Widerstandsschicht 6. Während des Zeitabschnitts t1 (Fig. 3A) liegt der Punkt P auf der Äquipotentiallinie V1 und das leitende Element greift die Spannung V1 ab. Während des
5 Zeitabschnitts t2 (Fig. 3B) liegt der Punkt P auf der Äquipotentiallinie V2 und das leitende Element greift die Spannung V2 ab. Die Kombination aus der Spannung V1 im Zeitabschnitt t1 und der Spannung V2 im Zeitabschnitt t2 kennzeichnet eindeutig den Punkt P. Wie in Fig. 2 gezeigt, umfasst die Steuereinheit 9 eine Verarbeitungseinheit 92,
10 die von dem leitenden Element abgegriffene Spannungen sowie ein Taktsignal vom Taktgeber 93 empfängt. Die Verarbeitungseinheit 92 ist mit dem Umschalter 91 mittels des Taktgebers 93 synchronisiert. Die Verarbeitungseinheit 92 wandelt ein Paar während aufeinander folgender Zeitabschnitte t1 und t2 abgegriffener Spannungen V1, V2 in ein Ausgabesignal für einen Computer um, das ein Koordinatenpaar x, y des
15 Punkts P darstellt.

[016] In der Praxis wird der Aktuator üblicherweise von einem Benutzer bewegt. Um sicherzustellen, dass, selbst wenn der Aktuator schnell bewegt wird, die Ausgabesignale genau die tatsächlichen Positionen des Aktuators darstellen, müssen die Zeitabschnitte t1 und t2 sehr kurz sein. Zum Beispiel kann jeder der Zeitabschnitte t1
20 und t2 0,01 Sekunden betragen.

[017] Fig. 4 zeigt einen anderen Joystick 11, der eine zweite Ausführungsform der Erfindung ist. Dieser Joystick hat einen flachen Träger 12, auf den eine
25 Widerstandsschicht 16 aufgebracht oder geklebt ist, einen Deckel 13 und einen teleskopischen Aktuator 14. Der Aktuator weist an einem seiner Enden ein leitendes Element 18 und eine Feder 20 auf, die das leitende Element 18 auf die Widerstandsschicht 16 drückt. Dies stellt sicher, dass das leitende Element 18 in allen Positionen des Aktuators in Kontakt mit der Widerstandsschicht 16 steht. Alle anderen
30 Bauteile des Joysticks entsprechen denen der ersten Ausführungsform.

[018] Fig. 5 zeigt ein Graphiktablett 21, das eine dritte Ausführungsform der Erfindung ist. Dieses Graphiktablett weist eine Tafel und einen Aktuator 24 auf, der frei bewegt werden kann. Die Tafel weist einen flachen Träger 22 auf, auf den eine Widerstandsschicht 26 aufgebracht oder geklebt ist. Ein erstes Paar von Kontakten A, B und ein
5 zweites Paar von Kontakten C, D sind am Rand der Widerstandsschicht 26 vorgesehen. Der Aktuator 24 weist an einem seiner Enden ein leitendes Element 28 auf. Das leitende Element 28 ist über ein Kabel 30, das durch den Aktuator 24 läuft, elektrisch mit einer Steuereinheit 29 verbunden. Die Steuereinheit 29 ist an einer Seite des Trägers 22 angebracht und beaufschlagt die Kontakte A, B, C, D mit Spannungen.

10

[019] Ein Benutzer handhabt den Aktuator 24 wie einen Stift, so dass das leitende Element 28 in Kontakt mit der Widerstandsschicht 26 kommt und Spannungen an der Widerstandsschicht abgreift. Wie im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform beschrieben, wandelt die Steuereinheit 29 vom leitenden Element 28 abgegriffene
15 Spannungen in Ausgabesignale für einen Computer um. Diese Ausgabesignale stellen Koordinaten der Kontaktpunkte des leitenden Elements 28 mit der Widerstandsschicht 26 dar und können von dem Computer zur Erstellung von Zeichnungen verwendet werden.

[020] Fig. 5 zeigt ferner Auswahlfelder 31, 32, die auf der Widerstandsschicht 26
20 graphisch dargestellt sind, zum Beispiel durch Bedrucken mit einer leitenden Tinte. Wenn der Benutzer mithilfe des Computers fette Linien ziehen möchte, bringt er das leitende Element innerhalb des Auswahlfeldes 31 in Kontakt mit der Widerstandsschicht. Nachdem der Computer Ausgabesignale erhalten hat, die Positionen des leitenden Elements 28 an beliebiger Stelle innerhalb des Auswahlfeldes 31 darstellen, zieht er
25 fette Linien. Auf gleiche Weise kann das Auswahlfeld 32 benutzt werden, um den Computer anzuweisen, dünne Linien zu ziehen.

Ansprüche

1. Dateneingabegerät (1, 11, 21) für einen Computer, aufweisend:
 - einen Träger (2, 12, 22);
 - eine Widerstandsschicht (6, 16, 26), die auf dem Träger (2, 12, 22) angeordnet ist und die mit einer Spannungsversorgung verbindbar ist;
 - einen beweglichen Aktuator (4, 14, 24);
 - ein leitendes Element (8, 18, 28) zum Abgreifen von Spannungen an der Widerstandsschicht (6, 16, 26); und
 - eine Verarbeitungseinheit (92) zum Umwandeln der Spannungen in Ausgangssignale für den Computer, die Positionen des Aktuators darstellen.

2. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 1, wobei die Widerstandsschicht (6, 16, 26) durchgehend ausgebildet ist und den gesamten Träger (2, 12, 22) bedeckt.

3. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 1 oder 2, das Mittel zur abwechselnden Erzeugung einer ersten Spannungsverteilung und einer zweiten Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht (6, 16, 26) aufweist, wobei diese Mittel mit der Verarbeitungseinheit (92) synchronisiert sind.

4. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 3, wobei diese Mittel ein erstes und ein zweites Paar von Kontakten (A, B und C, D) zur Verbindung der Widerstandsschicht (6, 16, 26) mit der Spannungsversorgung aufweisen sowie einen Umschalter (91) zum abwechselnden Verbinden des ersten und des zweiten Paares von Kontakten mit der Spannungsversorgung während aufeinander folgender Zeitabschnitte (t1, t2).

5. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 4, wobei jeder der Zeitabschnitte (t1, t2) 0,01 Sekunden beträgt.

6. Dateneingabegerät (1, 11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dateneingabegerät ein Joystick (1, 11) ist.

7. Dateneingabegerät (1) nach Anspruch 6, wobei der Träger (2) die Form einer Halbkugel hat.
8. Dateneingabegerät (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Aktuator (24) frei beweglich ist.

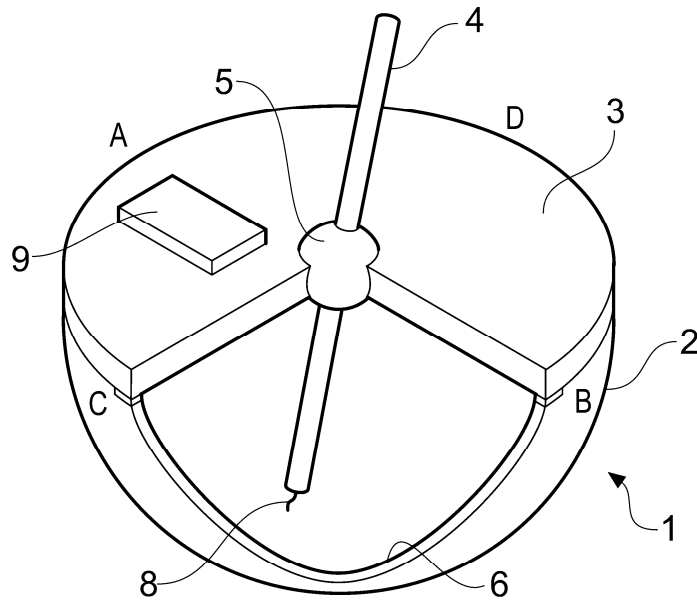


Fig. 1

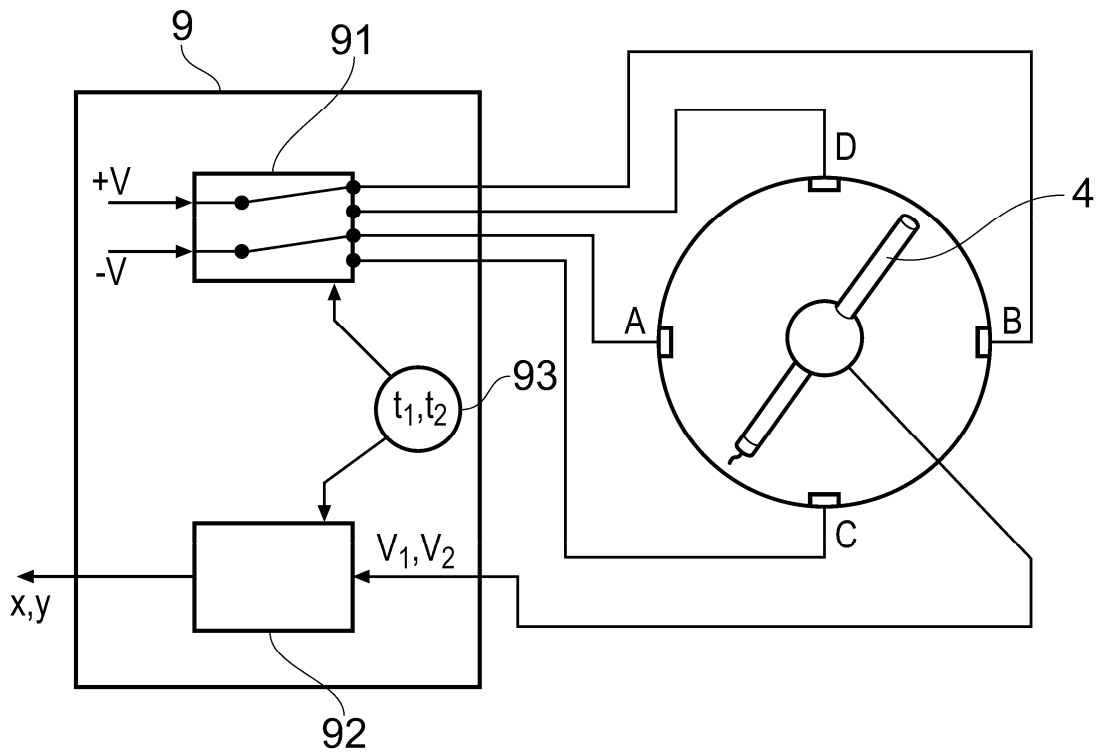


Fig. 2

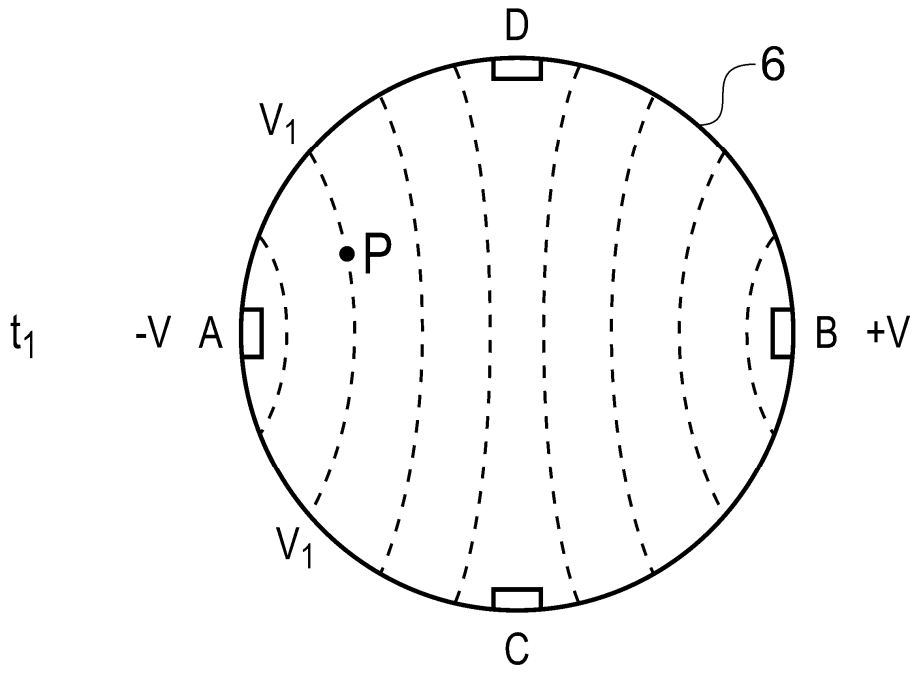


Fig. 3A

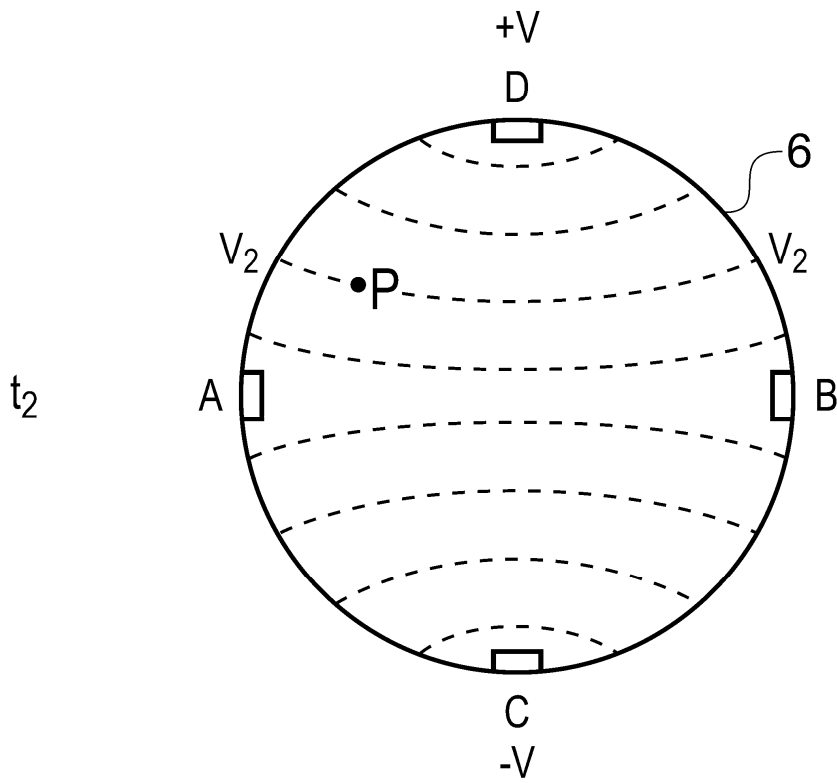


Fig. 3B

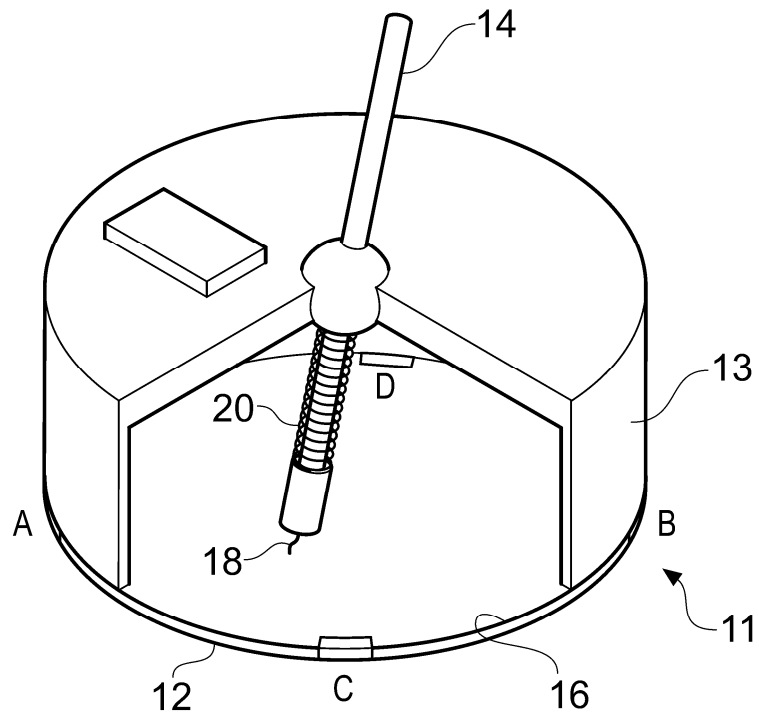


Fig. 4

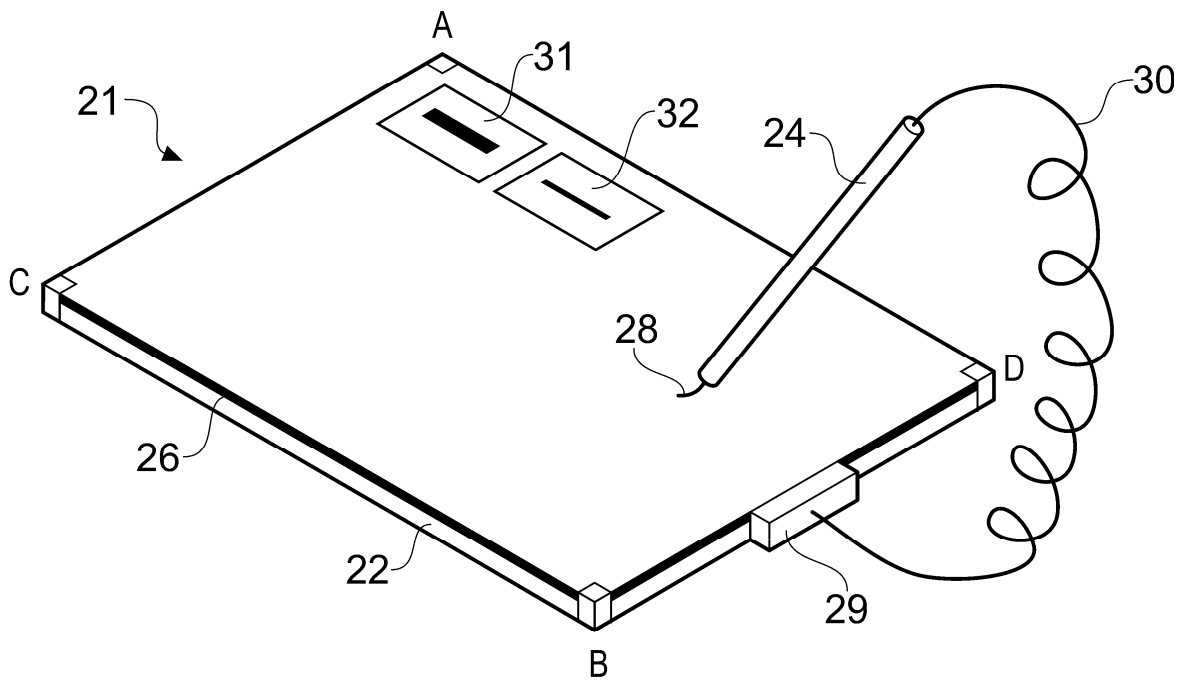


Fig. 5

Dokument D1

[001] Die Erfindung betrifft einen Joystick. Joysticks werden als Dateneingabegeräte für Computer benutzt.

5

[002] Fig. 1 zeigt ein bekanntes Potentiometer 101, das als Dateneingabegerät für einen Computer benutzt werden kann. Das Potentiometer 101 weist einen flachen, länglichen Träger 102 und einen Aktuator 104 auf. Eine Widerstandsschicht 106 ist auf den Träger 102 aufgebracht. Die Widerstandsschicht ist ein geradliniges Band. Die
10 Widerstandsschicht ist mit einer Spannungsversorgung über ein Paar von Kontakten A, B verbunden. Der Kontakt A befindet sich an einem ersten Ende des Bandes und ist mit einer konstanten Spannung $-V$ beaufschlagt. Der Kontakt B befindet sich an einem zweiten Ende des Bandes und ist mit einer konstanten Spannung $+V$ beaufschlagt.

15 [003] Der Aktuator 104 weist ein leitendes Element 108 auf. Das leitende Element 108 steht in Kontakt mit der Widerstandsschicht 106 und greift die Spannung an der Widerstandsschicht 106 ab. Der Aktuator ist derart ausgebildet, dass das leitende Element zwischen den Kontakten A und B entlang des Bandes gleiten kann. Da sich die Spannung entlang des Bandes linear mit dem Abstand zu jedem der Kontakte ändert,
20 kann die Position des Aktuators 104 von der vom leitenden Element 108 abgegriffenen Spannung abgeleitet werden.

[004] Unsere Erfindung ist ein Joystick, der auf demselben Funktionsprinzip wie das oben beschriebene Potentiometer beruht. Wie in Fig. 2 gezeigt, weist der Joystick 111
25 einen hohlen, halbkugelförmigen und elektrisch isolierenden Träger 112 auf, der von einem Deckel 113 verschlossen ist. Ein Aktuator 114 ist mittels eines Kugelgelenks schwenkbar in der Mitte des Deckels gelagert. Das Kugelgelenk weist eine auf dem Aktuator 114 angeordnete Kugel 115 und eine im Deckel 113 angeordnete Fassung zur Halterung der Kugel 115 auf.

[005] Die Innenfläche des halbkugelförmigen Trägers 112 ist mit einer Widerstandsschicht 116 versehen. Die Widerstandsschicht ist ein durchgehendes spiralförmiges Band. Ein schmaler Trennbereich 120 des Trägers 112 isoliert elektrisch benachbarte Windungen des Bandes. Die Widerstandsschicht 116 ist über ein Paar von

5 Kontakten A, B, die sich an den Enden des Bandes befinden, mit einer Spannungsversorgung in einer Steuereinheit 119 verbunden. Die Steuereinheit 119 ist auf dem Deckel 113 angebracht.

[006] Der Aktuator 114 weist an einem seiner Enden ein leitendes Element 118 auf. Das leitende Element 118 steht in Kontakt mit der Widerstandsschicht 116 und greift die Spannung der Widerstandsschicht an dem Kontaktpunkt ab. Da sich die Spannung entlang des Bands linear mit dem Abstand zu jedem der Kontakte ändert, ist die abgegriffene Spannung kennzeichnend für die Position des Aktuators. Das leitende Element 118 ist mit der Steuereinheit 119 über Kontaktflächen (nicht gezeigt) auf der

10 Kugel 115 und in der Fassung des Kugelgelenks elektrisch verbunden. Die Steuereinheit 119 weist eine Verarbeitungseinheit zum Umwandeln der vom leitenden Element 118 abgegriffenen Spannungen in Ausgabesignale für einen Computer in Form von Koordinatenpaaren auf, die Positionen des Aktuators 114 darstellen.

[007] Wenn das leitende Element 118 in Kontakt mit dem Trennbereich 120 steht, wird keine Spannung abgegriffen. Sobald die Steuereinheit 119 diesen Zustand feststellt, erzeugt sie weiterhin das Ausgabesignal, das von der zuvor von dem leitenden Element 118 abgegriffenen Spannung abgeleitet wurde. Auf diese Weise erzeugt die Steuereinheit 119 ständig ein Ausgabesignal, das annähernd die Position des

20 Aktuators 114 darstellt.

Zeichnungen von Dokument D1

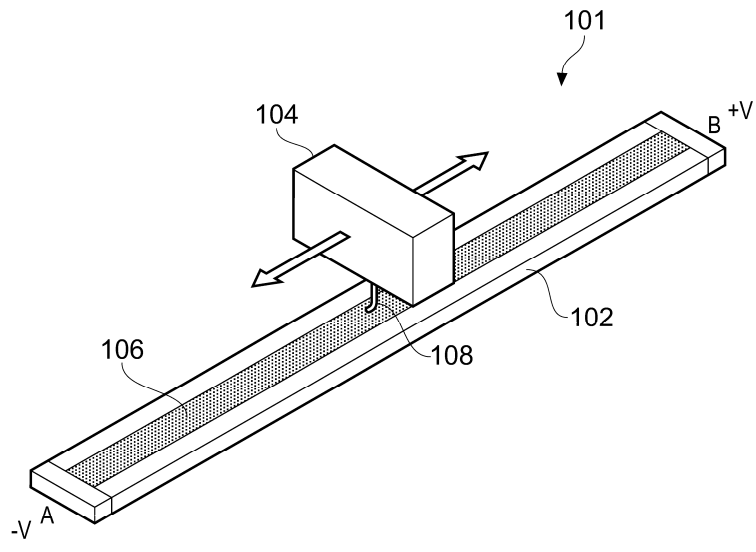


Fig. 1 (STAND DER TECHNIK)

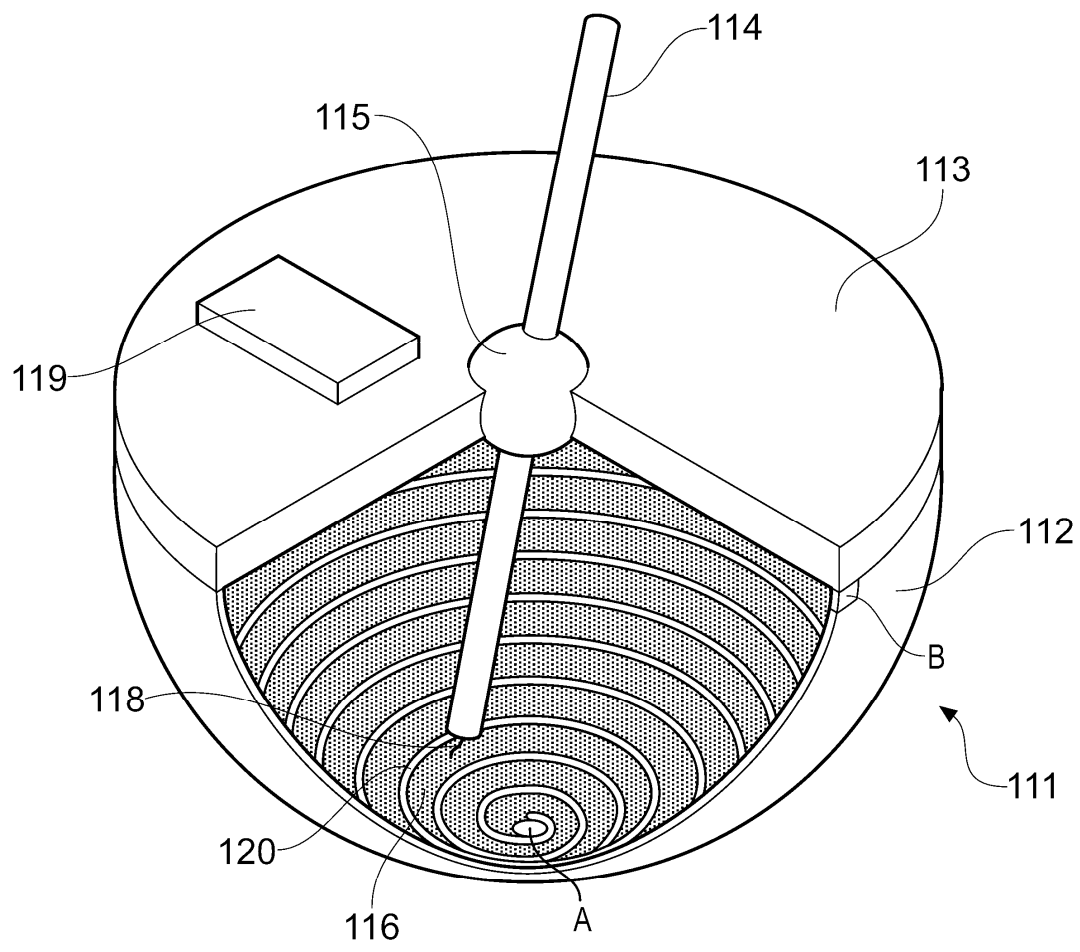


Fig. 2

Dokument D2

[001] Unsere Firma hat ein Dateneingabegerät für Computer und Verkaufsautomaten entwickelt.

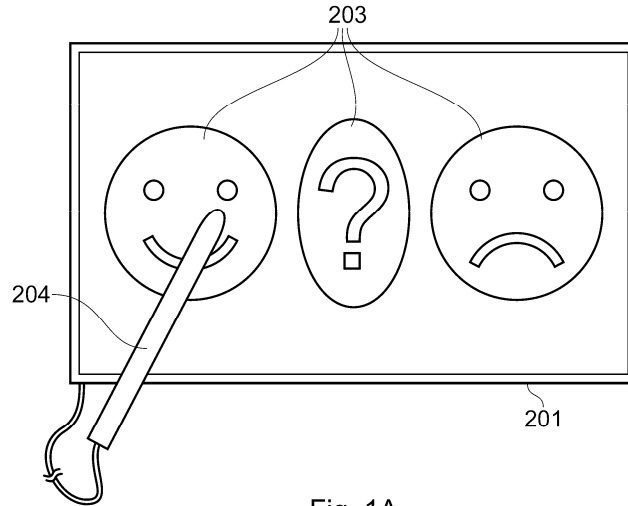


Fig. 1A

5

[002] Fig. 1A zeigt eines unserer Geräte, das für einen Computer-gestützten Fragebogen konzipiert ist. Es umfasst eine Tafel 201 und einen Stab 204. Wie in Fig. 1A gezeigt, kann der Stab 204 als Aktuator benutzt werden, um eine von drei möglichen
10 Antworten auszuwählen.

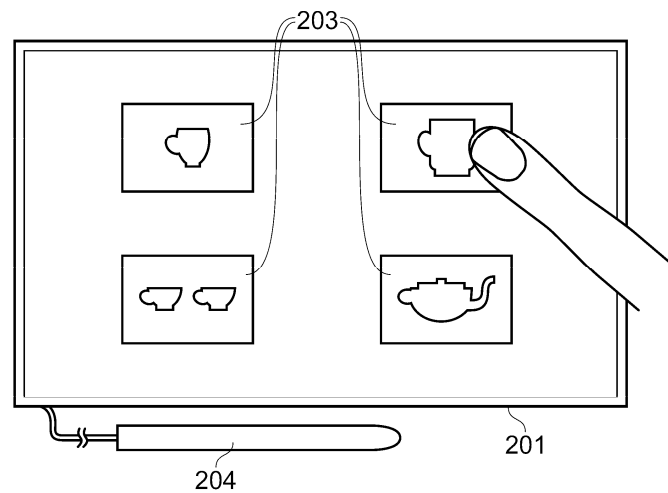


Fig. 1B

15

[003] Fig. 1B zeigt eines unserer Geräte, das für einen Heißgetränkeautomaten konzipiert ist. Es umfasst ebenfalls eine Tafel 201 und einen Stab 204, der als Aktuator benutzt werden kann, um ein Getränk auszuwählen. Wie in Fig. 1B gezeigt, kann eine Auswahl auch mit dem Finger getroffen werden.

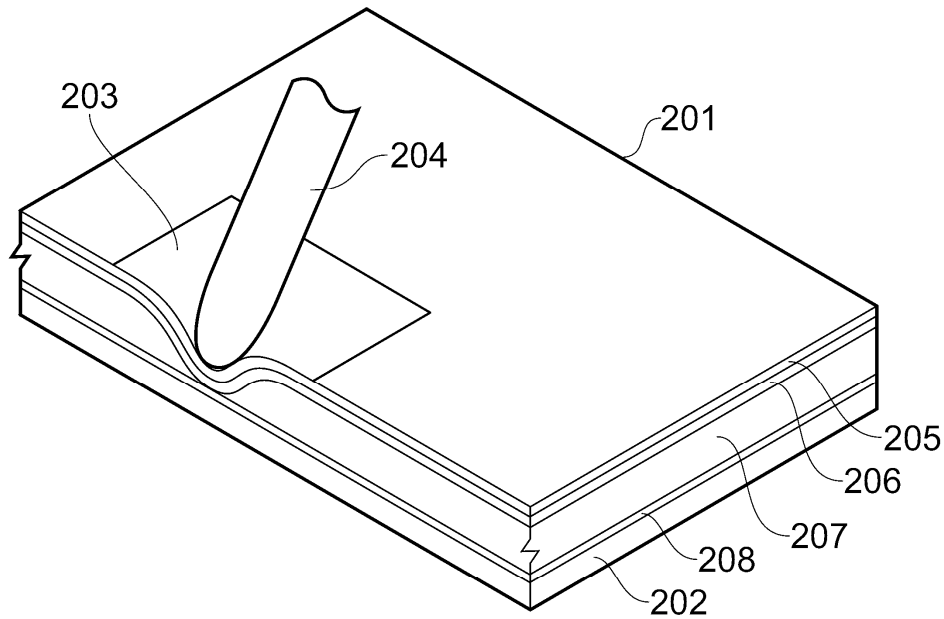


Fig. 2

[004] Fig. 2 zeigt einen Teilschnitt durch das Gerät aus Fig. 1B. Es ist gezeigt, wie der Stab 204 gegen die Tafel 201 gedrückt wird, um ein Getränk auszuwählen.

5

[005] Die Tafel 201 hat einen starren Träger 202 aus elektrisch isolierendem Material. Eine leitende Schicht 208, eine elektrisch isolierende Gelschicht 207, eine Widerstandsschicht 206 und eine elektrisch isolierende Schutzschicht 205 sind in dieser Reihenfolge auf dem starren Träger 202 vorgesehen. Jede dieser Schichten ist durchgehend ausgebildet und bedeckt den gesamten Träger. Die Widerstandsschicht 206 und die Schutzschicht 205 sind verhältnismäßig dünn, so dass sie sich verformen, wenn örtlich Druck auf die Tafel 201 ausgeübt wird. Die leitende Schicht 208 ist elektrisch mit einer Steuereinheit (nicht gezeigt) verbunden.

10

[006] Wenn, wie in Fig. 2 gezeigt, der Stab 204 gegen die Tafel 201 gedrückt wird, werden die Schutzschicht 205, die Widerstandsschicht 206 und die Gelschicht 207 örtlich verformt, bis die Widerstandsschicht 206 in elektrischem Kontakt mit der leitenden Schicht 208 steht. Die Gelschicht 207 ist dick genug, um unbeabsichtigten Kontakt zwischen der Widerstandsschicht 206 und der leitenden Schicht 208 zu verhindern, zum Beispiel, wenn ein Kunde die Tafel nur berührt, ohne merklich Druck auszuüben.

20

[007] Der Stab 204 muss stumpf sein, damit die Widerstandsschicht 206 und die Schutzschicht 205 nicht durchbohrt werden, wenn mit ihm Druck auf die Tafel ausgeübt wird. Außerdem führt die Benutzung eines stumpfen Stabs oder eines Fingers zu einem verhältnismäßig großen Kontaktbereich zwischen der Widerstandsschicht 206 und der leitenden Schicht 208. Deshalb kann zuverlässig ein elektrischer Kontakt erreicht werden.

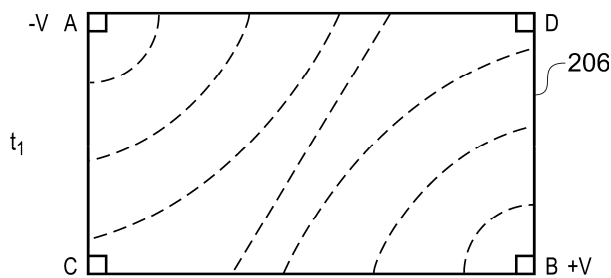


Fig. 3A

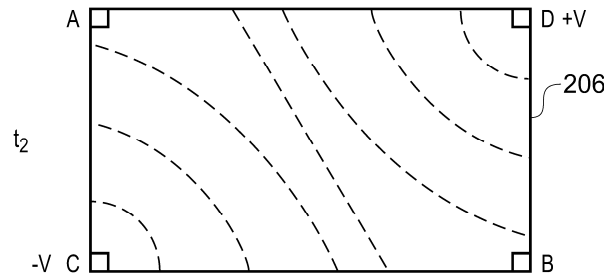


Fig. 3B

[008] Wir möchten nun unter Bezugnahme auf Fig. 3A und 3B die Funktionsweise unseres Geräts erläutern. Ein erstes Paar von Kontakten A, B und ein zweites Paar von Kontakten C, D sind am Rand der Widerstandsschicht 206 vorgesehen. Die Widerstandsschicht 206 kann über die Kontakte A, B, C, D mit einer Spannungsversorgung in der Steuereinheit (nicht gezeigt) verbunden werden. Die Steuereinheit umfasst einen Umschalter, der abwechselnd das erste und das zweite Paar von Kontakten während aufeinander folgender Zeitabschnitte $t_1, t_2, t_1, t_2 \dots$ etc. mit der Spannungsversorgung verbindet. Während jedes ersten Zeitabschnitts t_1 ist der Kontakt A mit einer Spannung $-V$ beaufschlagt, der Kontakt B mit einer Spannung $+V$ beaufschlagt, und die Verbindung der Kontakte C und D mit der Spannungsversorgung ist unterbrochen. Während jedes zweiten Zeitabschnitts t_2 ist der Kontakt C mit einer Spannung $-V$ beaufschlagt, der Kontakt D mit einer Spannung $+V$ beaufschlagt, und die Verbindung der Kontakte A und B mit der Spannungsversorgung ist unterbrochen. Auf diese Weise wechseln eine erste vorbestimmte Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht während der Zeitabschnitte t_1 und eine zweite vorbestimmte Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht während der Zeitabschnitte t_2 einander ab.

[009] Fig. 3A zeigt die Spannungsverteilung während der Zeitabschnitte t_1 . Fig. 3B zeigt die Spannungsverteilung während der Zeitabschnitte t_2 . Die Strichlinien stellen Äquipotentiallinien auf der Widerstandsschicht 206 dar.

[010] Wenn der Stab oder ein Finger gegen die Tafel gedrückt wird, so dass die Widerstandsschicht 206 in Kontakt mit der leitenden Schicht 208 gebracht wird, greift die leitende Schicht 208 in zwei aufeinander folgenden Zeitabschnitten zwei Spannungen an der Widerstandsschicht 206 ab. Die Kombination einer ersten Spannung im
5 Zeitabschnitt t1 und einer zweiten Spannung im Zeitabschnitt t2 kennzeichnet den Kontaktbereich zwischen der Widerstandsschicht 206 und der leitenden Schicht 208 und damit auch den Bereich der Tafel, auf den Druck ausgeübt wird. Zeitabschnitte t1, t2 von 0,25 Sekunden haben sich als lang genug erwiesen, um zuverlässig zu erkennen, ob Druck auf diesen Bereich ausgeübt wird.

10

[011] Die Steuereinheit weist eine Verarbeitungseinheit auf, die mit dem Umschalter synchronisiert ist und die auf Grundlage der ersten und zweiten Spannungen Ausgabesignale erzeugt. Wenn ein Kunde zum Beispiel einen großen Kaffee haben möchte, drückt er, wie in Fig. 1B gezeigt, innerhalb des entsprechenden Auswahl-
15 feldes 203 auf die Tafel. Die Verarbeitungseinheit erhält dann Spannungen, die einen Bereich innerhalb dieses Auswahlfeldes kennzeichnen und erzeugt ein Ausgabesignal, das den Heißgetränkeautomat anweist, einen großen Kaffee zuzubereiten.

Bescheid nach Artikel 94(3) EPÜ

1. Es werden folgende Dokumente genannt: D1 und D2. Das Dokument D1 wurde vom Anmelder in der Beschreibung zitiert. Beide Dokumente wurden vor dem Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht.
2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Voraussetzungen des Artikels 52(1) EPÜ, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 4 und 6 bis 8 nicht neu im Sinne von Artikel 54(1) und (2) EPÜ ist.

2.1 Der Gegenstand der Ansprüche 1, 6 und 7 ist nicht neu gegenüber D1.

2.1.1 Anspruch 1:

D1 offenbart (siehe Absätze [004] bis [006] und Fig. 2) ein Dateneingabegerät (111) für einen Computer, aufweisend:

- einen Träger (112);
- eine Widerstandsschicht (116), die auf dem Träger (112) angeordnet ist und die mit einer Spannungsversorgung verbindbar ist;
- einen beweglichen Aktuator (114);
- ein leitendes Element (118) zum Abgreifen von Spannungen an der Widerstandsschicht (116); und
- eine Verarbeitungseinheit (in der Steuereinheit 119) zum Umwandeln der Spannungen in Ausgabesignale für den Computer, die Positionen des Aktuators darstellen.

2.1.2 Anspruch 6:

Das in D1 offenbarte Dateneingabegerät ist ein Joystick (siehe Absatz [004]).

2.1.3 Anspruch 7:

Der Träger (112) des in D1 offenbarten Dateneingabegeräts hat auch die Form einer Halbkugel (siehe Absatz [004]).

2.2 Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 4 und 8 ist nicht neu gegenüber D2.

2.2.1 Anspruch 1:

D2 offenbart (siehe Absätze [001], [005], [006], [010], [011] und Fig. 2) ein Dateneingabegerät für einen Computer, aufweisend:

- einen Träger (202);
- eine Widerstandsschicht (206), die auf dem Träger (202) angeordnet ist (diese Formulierung schließt nicht aus, dass es Zwischenschichten zwischen der Widerstandsschicht und dem Träger gibt) und die mit einer Spannungsversorgung verbindbar ist;
- einen beweglichen Aktuator (Stab 204);
- ein leitendes Element (leitende Schicht 208) zum Abgreifen von Spannungen an der Widerstandsschicht (206); und
- eine Verarbeitungseinheit zum Umwandeln der Spannungen in Ausgabesignale für den Computer, die Positionen des Aktuators darstellen (die Ausgabesignale hängen von der Position des Stabs 204 auf der Tafel 201 ab).

2.2.2 Anspruch 2:

Die Widerstandsschicht (206) des Dateneingabegeräts nach D2 ist durchgehend ausgebildet und bedeckt den gesamten Träger (siehe Absatz [005]).

2.2.3 Anspruch 3:

Das Dateneingabegerät nach D2 weist ferner Mittel (Paare von Kontakten A, B und C, D sowie einen Umschalter) zur abwechselnden Erzeugung einer ersten Spannungsverteilung und einer zweiten Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht auf (siehe Absatz [008]), wobei diese Mittel mit der Verarbeitungseinheit synchronisiert sind (siehe Absatz [010]).

2.2.4 Anspruch 4:

Das Dateneingabegerät nach D2 weist ferner alle Merkmale des Anspruchs 4 auf (siehe oben, Punkt 2.2.3).

2.2.5 Anspruch 8:

Der Aktuator (Stab 204) des Dateneingabegeräts nach D2 ist frei beweglich (siehe Absatz [003] und Fig. 1B).

3. Dem Anmelder wird anheim gestellt, neue Ansprüche einzureichen, die den obigen Einwänden Rechnung tragen.

Brief des Anmelders

Sehr geehrter Herr Spielbub,

trotz des negativen Prüfungsbescheids des EPA sind wir zuversichtlich, dass Sie in der Lage sein werden, Patentschutz für alle Ausführungsformen unserer Erfindung zu erwirken.

Wir möchten verhindern, dass irgendeiner unserer Mitbewerber später in der Lage sein wird, unser Patent zu umgehen, indem er ein Dateneingabegerät mit mehreren voneinander getrennten Widerstandsschichten herstellt, die nebeneinander auf dem Träger angeordnet sind. Bitte stellen Sie sicher, dass jeglicher geänderter unabhängiger Anspruch, den Sie einreichen, ein derartiges Gerät nicht ausschließt.

Bitte stellen Sie ebenfalls sicher, dass die zweite Ausführungsform des Joysticks in den abhängigen Ansprüchen, die Sie einreichen werden, detaillierter beansprucht wird.

Bitte reichen Sie unter Berücksichtigung obiger Anmerkungen neue Ansprüche ein, die den breitest möglichen Schutz für unsere Erfindung gewähren.

Mit freundlichen Grüßen

André Deudonné

Arbeitskopie (zum Ausschneiden und Einkleben)

Ansprüche

1. Dateneingabegerät (1, 11, 21) für einen Computer, aufweisend:
 - einen Träger (2, 12, 22);
 - eine Widerstandsschicht (6, 16, 26), die auf dem Träger (2, 12, 22) angeordnet ist und die mit einer Spannungsversorgung verbindbar ist;
 - einen beweglichen Aktuator (4, 14, 24);
 - ein leitendes Element (8, 18, 28) zum Abgreifen von Spannungen an der Widerstandsschicht (6, 16, 26); und
 - eine Verarbeitungseinheit (92) zum Umwandeln der Spannungen in Ausgangssignale für den Computer, die Positionen des Aktuators darstellen.

2. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 1, wobei die Widerstandsschicht (6, 16, 26) durchgehend ausgebildet ist und den gesamten Träger (2, 12, 22) bedeckt.

3. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 1 oder 2, das Mittel zur abwechselnden Erzeugung einer ersten Spannungsverteilung und einer zweiten Spannungsverteilung auf der Widerstandsschicht (6, 16, 26) aufweist, wobei diese Mittel mit der Verarbeitungseinheit (92) synchronisiert sind.

4. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 3, wobei diese Mittel ein erstes und ein zweites Paar von Kontakten (A, B und C, D) zur Verbindung der Widerstandsschicht (6, 16, 26) mit der Spannungsversorgung aufweisen sowie einen Umschalter (91) zum abwechselnden Verbinden des ersten und des zweiten Paares von Kontakten mit der Spannungsversorgung während aufeinander folgender Zeitabschnitte (t1, t2).

5. Dateneingabegerät (1, 11, 21) nach Anspruch 4, wobei jeder der Zeitabschnitte (t1, t2) 0,01 Sekunden beträgt.

6. Dateneingabegerät (1, 11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dateneingabegerät ein Joystick (1, 11) ist.
7. Dateneingabegerät (1) nach Anspruch 6, wobei der Träger (2) die Form einer Halbkugel hat.
8. Dateneingabegerät (21) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Aktuator (24) frei beweglich ist.