



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 33 135 B4** 2005.12.22

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 33 135.5**
(22) Anmeldetag: **07.07.2001**
(43) Offenlegungstag: **30.01.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **22.12.2005**

(51) Int Cl.7: **F24C 7/08**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Therma Großküchen Produktion AG, Sursee, CH

(74) Vertreter:
**Baumgartl, G., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Ass., 90429
Nürnberg**

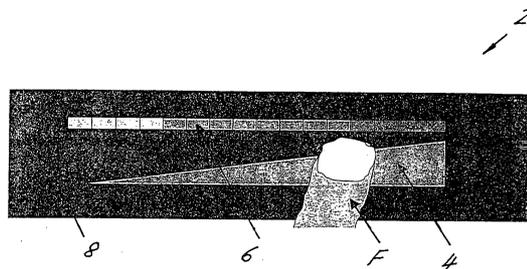
(72) Erfinder:
Schütz, Friedrich, Zofingen, CH

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 198 17 195 C1
DE 196 45 678 C2
DE 199 03 300 A1
DE 198 10 451 A1
DE 100 26 058 A1
DE 298 11 628 U1
DE 295 19 714 U1
US 55 59 301 A

(54) Bezeichnung: **Stelleinheit für Gargeräte**

(57) Hauptanspruch: Stelleinheit für Gargeräte, mit einem berührungsempfindlichen Stellstreifen (4), dessen Stellabschnitten Stellwerte oder Stellwertbereiche einer vorbestimmten Stellkurve zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind, wobei dem Stellstreifen (4) ein oder mehrere zusätzliche Modi zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind, der oder die durch vorbestimmte Berührungsdauer wählbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stelleinheit für Gargeräte.

Stand der Technik

[0002] Stelleinheiten von Haushaltsgargeräten sind üblicherweise als Drehsteller realisiert, mit denen beispielsweise die Heizleistung von Kochstellen stufenlos oder auch in Stufen einstellbar ist. Darüber hinaus sind Bedieneinheiten mit Tastaturen bekannt, die Drucktasten, Folientasten oder Berührungstasten aufweisen, um gewünschte Werte durch wiederholtes Betätigen einzustellen. So zeigen DE 198 17 195 C1 und der DE 298 11 628 U1 Kochfeld-Bedienbereiche, deren tastaturartig aufgebaute touch-control-Sensoren auf Siebensegment- oder Bargraphanzeigen wirken. Eingeformte Berührungstasten für Haushaltsgeräte offenbart die DE 295 19 714 U1.

[0003] Während sich im Bereich der Drehsteller leicht Speisereste festsetzen oder von dort entlang der Drehachse in das Geräteinnere gelangen können, sind wiederholt zu betätigende Tastatursteller wenig bedienfreundlich.

[0004] Aus der DE 199 03 300 A1 ist eine Vorrichtung zum Bedienen eines elektrischen Küchenherdes mit einem auf einem Bildschirm abrufbaren Bedienungsfeld bekannt, das Ein- und Ausschaltflächen zum Ein- und Ausschalten von Kochplatten, Schiebereglerähnliche Schaltflächen zum Einstellen von Kochplatten Solltemperaturen und Umschaltflächen zum Umschalten zwischen einer temperaturbezogenen Handsteuerung und einer mengenbezogenen Automatiksteuerung aufweist. In der DE 100 26 058 A1 ist eine Berührungsschaltanordnung beschrieben, bei der anhand einer Zuordnungsfunktion zunächst eine Schaltfläche ermittelt und anschließend eine Schaltfunktion entsprechen dieser Schaltfläche durchgeführt wird. Die DE 198 10 451 A1 zeigt ein elektronisches Gerät mit einem Schieberegler aufweisenden Touchscreen, über den alle Bedienfunktionen eines Autoradios angezeigt und gesteuert werden. Aus der US 5 559 301 ist ein Touch-Screen-Interface mit Schieberegler für ein Klangprozessor-System bekannt. In der DE 196 45 678 C2 findet man eine Bedieneinheit zum Schalten und Steuern von Haushaltsgeräten mit punktuell betätigbaren Drucksensoren.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Stelleinheit für Gargeräte zu schaffen, die geringe Verschmutzungsneigung mit hohem Bedienkomfort verbindet.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Stelleinheit für Gargeräte weist einen berührungsempfindlichen Stellstreifen auf, dessen Stellabschnitten Stellwerte oder Stellwertbereiche einer vorbestimmten Stellkurve zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind. Dem Stellstreifen sind ein oder mehrere zusätzliche Modi zugeordnet oder wahlweise zuordenbar, die durch vorbestimmte Berührungsdauer wählbar sind.

[0008] Der Stellstreifen ist vorzugsweise geradlinig ausgebildet, könnte aber auch bogen- oder kreisförmig verlaufen. Den Stellabschnitten sind jeweils ein oder mehrere berührungsempfindliche Sensoren zugeordnet, die insbesondere kapazitiv, induktiv, optisch, thermisch, piezoelektrisch oder dgl. arbeiten und berührbare Plattenbereiche besitzen oder mit diesen zusammenwirken.

[0009] Dem Stellstreifen ist vorzugsweise ein Anzeigestreifen (6) zugeordnet, dessen Anzeigeabschnitte korrespondierenden Stellabschnitten des Stellstreifens (4) zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind. Die Anzeigeabschnitte weisen neben jeweils einer oder mehreren Lichtemitterdioden und/oder einem oder mehreren Grafikdisplays (bzw. Bereichen von diesen) Plattenbereiche auf, die untereinander und mit den Plattenbereichen der Stellabschnitte verbunden sein können. Vorzugsweise besitzt jeder Anzeigeabschnitt oder jede vorbestimmte Gruppe von Anzeigeabschnitten eine andere Farbe.

[0010] Die Aktivierung der Anzeigeabschnitte folgt der Berührung der Stellabschnitte, wobei die Berührung eines Stellabschnittes zur Aktivierung eines zugeordneten Anzeigeabschnittes oder eines von einem vorbestimmten Ende des Anzeigestreifens ausgehenden Bandes von Anzeigeabschnitten führen kann. Darüber hinaus kann die Aktivierung des oder der Anzeigeabschnitte des Anzeigestreifens bis zur nächsten Berührung des Stellstreifens erhalten bleiben.

[0011] Die Stellkurve verläuft von einem Minimalwert zu einem Maximalwert, wobei der Minimalwert insbesondere einem Auszustand des Haushaltsgerätes entspricht.

[0012] Der oder die zusätzlichen Modi sind vorzugsweise auf dem Anzeigestreifen anzeigbar und stellen insbesondere ein oder mehrere durch Berührung aktivierbare Softkeys oder Zoom-Funktionen bereit.

[0013] Der oder den Zoom-Funktionen sind vorzugsweise wenigstens ein Anzeigeabschnitt des Anzeigestreifens und/oder eine zusätzliche Zoom-Anzeige zugeordnet. Die Zoom-Einstellung geschieht durch abschnittsweises und/oder ein oder mehrmaliges Überstreichen des Stellstreifens.

[0014] Als Stellwerte kommen insbesondere Leis-

tung, Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, Umluft oder dgl. in Frage.

[0015] Die Plattenbereiche der Stell- und/oder Anzeigeabschnitte bilden ein Bedien- und/oder Anzeigefeld, das vorzugsweise Teil einer Umhüllung des Haushaltsgerätes ist. Zumindest dieser Teil der Umhüllung ist dielektrisch. Er kann aber auch (beispielsweise bei piezoelektrischer Ausbildung der Sensoren) metallisch sein. Gemäß einer bevorzugten Ausbildung ist zumindest der das Bedien- und/oder Anzeigefeld bildende Teil der Umhüllung plattenförmig, beispielsweise als Teil einer Frontplatte eines Kochgerätes oder einer Platte eines Kochfeldes, insbesondere einer Glaskeramikplatte oder einer Edelstahlplatte.

[0016] Ein Gargerät weist wenigstens eine Stelleinheit auf, deren Stellstreifen ein oder mehrere, an unterschiedlichen Stellen angeordnete Anzeigestreifen zugeordnet sind. Als Gargeräte werden hierbei auch Koch-, Brat-, Back-, Dampf- und Räuchergeräte und dgl. angesehen, die im häuslichen und/oder im gewerblichen (professionellen) Bereich zum Einsatz kommen können.

[0017] Die Stelleinheit ist kompromißlos hygienisch, läßt intuitive Bedienung zu und bietet unmittelbare optische Rückmeldung an.

Ausführungsbeispiel

[0018] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den zugehörigen schematischen Zeichnungen zeigen:

[0019] [Fig. 1](#) eine Stell- und Anzeigeeinheit in Draufsicht,

[0020] [Fig. 2](#) die Stell- und Anzeigeeinheit im Soft-Key-Mode,

[0021] [Fig. 3](#) die Stell- und Anzeigeeinheit im Zoom-Mode und

[0022] [Fig. 4](#) die Stell- und Anzeigeeinheit in Seitenansicht.

[0023] Die Stell- und Anzeigeeinheit **2** eines nicht-dargestellten Kochgerätes weist als Mensch-Maschine-Schnittstelle einen Stellstreifen **4** und einen Anzeigestreifen **6** auf, die ein Bedienfeld **8** bilden.

[0024] Der Stellstreifen **4** besteht von oben nach unten gesehen aus einer Abdeckung **10**, einer Beschriftungsmaske **12** und einem metallische Sensorflächen **14** tragenden dielektrischen Träger **16**. Die Abdeckung **10**, beispielsweise eine Glasplatte, ist in einer Frontplatte **18** des Kochgerätes aufgenommen bzw. integriert. Die Beschriftungsmaske **12** ist als Keil

ausgebildet, der den Anstieg von einem Minimalwert zu einem Maximalwert symbolisiert. Die vorzugsweise **16** Sensorflächen **14** sind in einer Linie angeordnet und bilden einen Sensorstreifen.

[0025] Der Anzeigestreifen **6** wiederum besteht von außen nach innen gesehen aus der Abdeckung **10** und einem Lichtemitterdioden **20** tragenden Träger **22**, der auch den Träger **16** trägt. Während der Träger **22** vorzugsweise als Leiterplatte ausgebildet ist, besteht der Träger **16** aus einer Leiterfolie. Die vorzugsweise **16** Lichtemitterdioden bilden einen zum Sensorstreifen parallel verlaufenden Leuchtbalken, wobei jeder Sensorfläche **14** genau ein Stellwert und genau eine Lichtemitterdiode **20** zugeordnet ist, was andere festinstallierte oder (über eine nichtdargestellte Steuerung) wählbare Zuordnungen nicht ausschließt.

[0026] Die einzelnen Stellwerte bilden eine nicht-dargestellte vorbestimmte Stellkurve, beispielsweise eine lineare oder logarithmische stellwegabhängige Leistungs- oder Temperaturkurve, die festinstalliert oder über die nichtdargestellte Steuerung automatisch oder wahlweise vorgebar ist.

[0027] Im engeren Sinne kann auch die Einheit von Sensorstreifen und Leuchtbalken als Bedienfeld bezeichnet werden, das auf einer flexiblen dielektrischen Folie, einer starren dielektrischen Platte oder einer Kombination aus beidem basiert bzw. aufgebaut ist. Obwohl in verschiedenen Ebenen dargestellt, ließen sich beide Träger auch auf ein und derselben Ebene anordnen bzw. zu einem Träger verschmelzen. Um den Betriebszustand aus unterschiedlichen Blickwinkeln sichtbar zu machen, sind mit einem Sensorstreifen auch mehrere, an unterschiedlichen Gerätepositionen angeordnete Leuchtbalken ansteuerbar. Unterschiedliche Farbbereiche innerhalb des Leuchtbalkens dienen der besseren Assoziation des Stellwertes (z. B. rot für hohe Temperaturen). Die Abdeckung **10** kann aus Glas, Kunststoff, Stein oder anderem dielektrischen Material sein, bei piezo-technischen Sensoren auch aus elektrisch leitendem Material, vorzugsweise Chromnickelstahl. Sie sollte zwischen 0,1 und 10 mm dick sein, vorzugsweise 4 mm. Die vorzugsweise zwischen (transparenter) Abdeckung **10** und Bedienfeld (im engeren Sinne) eingefügten Beschriftungsmaske **12** trägt neben dem optischen Erscheinungsbild alle notwendigen Beschriftungen des Bedienfeldes.

Die Wirkungsweise ist folgende:

[0028] Berührt ein Finger **F** den Stellstreifen **4**, bilden sich zwischen dem auf einem Bezugspotential liegenden Finger **F** und den gegenüberliegenden Sensorflächen **14** Kapazitäten aus, die einen auswertbaren Signalstrom bewirken, der (über die nicht-dargestellte Steuereinheit) zur Ansteuerung der jeweils zugeordneten Lichtemitterdioden **20** und zur

Aktivierung eines zugeordneten Stellwertes führt. Die Ansteuerung der Lichtemitterdioden ist auf verschiedene Weise möglich. In einem ersten Modus könnten immer gerade diejenigen Lichtemitterdioden leuchten, die den aktivierten Sensorflächen gegenüberliegen. Wandert der Finger F hin und her, wandert auch der durch die Lichtemitterdioden **20** gebildete Balkenbereich hin und her. Es ist aber auch ein Modus vorgesehen, bei dem nicht nur diejenigen Lichtemitterdioden **20** leuchten, die den aktivierten Sensorflächen **14** gegenüberliegen, sondern auch diejenigen, die sich bis zum Minimalwert am Ende des Leuchtbalkens erstrecken, so daß sich dessen Länge verändert.

[0029] Die Einstellung eines analogen Stellwertes erfolgt also durch Berühren des Sensorstreifens mit dem Finger, wobei z. B. das linke Ende dem kleinsten Wert oder Aus entspricht und das andere Ende dem Maximalwert. Die unmittelbare Rückmeldung erfolgt durch Aufleuchten des Leuchtbalkens vom kleinsten Wert bis zur Position, wo der Finger den Sensorstreifen berührt. Wird der Finger vom Sensorstreifen wieder weggenommen, so bleibt der Leuchtbalken stehen und dient als relative Anzeige des eingestellten Wertes. Beim erneuten Berühren des Sensorstreifens an einer anderen Stelle paßt sich der Leuchtbalken unmittelbar an. Es besteht weiter die Möglichkeit, mit dem Finger auf dem Sensorstreifen langsam hin und her zu fahren, so daß der Leuchtbalken immer dem Finger folgt, und dabei iterativ den idealen Stellwert zu finden. Eine Streichbewegung über den Sensorstreifen bis hin zum tiefsten Wert oder über das Ende des Sensorstreifens hinaus führt zum Setzen des kleinsten Stellwertes oder zum Ausschalten des Gerätes. Umgekehrt führt ein Streichen mit dem Finger über den Sensorstreifen bis zum Maximalwert und eventuell über das Ende des Sensorstreifens hinaus zum Setzen des maximalen Stellwertes.

[0030] Statt kapazitiv arbeitender Sensoren können selbstverständlich auch induktiv, optisch, thermisch und piezoelektrisch arbeitende Sensoren verwendet werden, wobei insbesondere letztere neben dielektrischen auch metallische Abdeckungen zulassen.

[0031] Unabhängig davon lassen sich in der nicht-dargestellten Steuereinheit Kommandos implementieren, die beispielsweise durch vorbestimmte Berührungsdauern des Stellstreifens auslösbar sind und vorbestimmte Modi (Kommunikations-Modi) zum Betreiben der Stelleinheit bereitstellen, wobei den einzelnen Sensoren oder Sensorengruppen neue Bedeutungen zugeordnet werden.

[0032] In einem ersten Modus gemäß [Fig. 2](#), der beispielsweise nach einer Berührungszeit von 5 Sekunden zur Verfügung stehen kann, werden soft-keys gebildet, indem auf einem als Grafikdisplay ausgebildeten Anzeigestreifen über Texte oder Symbole

Funktionen (Setup, Program, Menu, Exit) angezeigt werden, welche durch Berühren der darunterliegenden zugehörigen Sensoren oder Sensorengruppen des Stellstreifens aktivierbar sind.

[0033] In einem zweiten Modus gemäß [Fig. 3](#), der beispielsweise nach 10 Sekunden Berührungszeit zur Verfügung steht, wird eine Zoom-Funktion gebildet, indem eine zusätzliche Digitalanzeige **24** aktiviert und einer Berührungsposition oder einem einmaligen vollständigen Überstreichen des Stellstreifens ein vorbestimmter Bruchteil (z. B. 10%) des ursprünglichen Stellwertes zugeordnet wird. Die Interpretation des Sensorstreifens wird also beispielsweise derart geändert, daß das einmalige Überstreichen des gesamten Sensorstreifens von links nach rechts oder umgekehrt nicht, wie normalerweise, eine Stellwertänderung vom Minimalwert zum Maximalwert oder umgekehrt bewirkt, sondern nur eine Erhöhung oder Reduktion des aktuellen Wertes um einen Bruchteil (z. B. 10%). Das heißt, eine Veränderung des Stellwertes vom Minimalwert zum Maximalwert erfolgt durch mehrmaliges Überstreichen (z. B. 10 Mal) des gesamten Sensorstreifens in der entsprechenden Richtung. Der Leuchtbalken behält dabei seine ursprüngliche Funktion als Relativ-Anzeige zwischen Minimal- und Maximalwert.

Patentansprüche

1. Stelleinheit für Gargeräte, mit einem berührungsempfindlichen Stellstreifen (**4**), dessen Stellabschnitten Stellwerte oder Stellwertbereiche einer vorbestimmten Stellkurve zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind, wobei dem Stellstreifen (**4**) ein oder mehrere zusätzliche Modi zugeordnet oder wahlweise zuordenbar sind, der oder die durch vorbestimmte Berührungsdauer wählbar sind.

2. Stelleinheit nach Anspruch 1, bei der der Stellstreifen (**4**) geradlinig verläuft.

3. Stelleinheit nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Stellabschnitte jeweils ein oder mehrere berührungsempfindliche Sensoren aufweisen.

4. Stelleinheit nach Anspruch 3, bei der die Sensoren kapazitiv, induktiv, optisch, thermisch, piezoelektrisch oder dgl. arbeiten und berührbare Plattenbereiche aufweisen oder mit diesen zusammenwirken.

5. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der dem Stellstreifen (**4**) ein Anzeigestreifen (**6**) zugeordnet ist, dessen Anzeigebereiche korrespondierenden Stellabschnitten des Stellstreifens (**4**) zugeordnet oder wahlweise zugeordnet sind.

6. Stelleinheit nach Anspruch 5, bei der die Anzeigebereiche jeweils eine oder mehrere Lichtemitter

terdioden (20) oder dgl. und/oder ein oder mehrere Grafikdisplays oder Bereiche von diesen aufweisen.

7. Stelleinheit nach Anspruch 5 oder 6, bei der die Anzeigeabschnitte Plattenbereiche aufweisen, die untereinander und mit den Plattenbereichen der Stellabschnitte verbunden sein können.

8. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei der jeder Anzeigeabschnitt oder jede vorbestimmte Gruppe von Anzeigeabschnitten eine andere Farbe aufweist.

9. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei der die Aktivierung der Anzeigeabschnitte der Berührung der Stellabschnitte folgt.

10. Stelleinheit nach Anspruch 9, bei der die Berührung eines Stellabschnittes zur Aktivierung eines zugeordneten Anzeigeabschnitts oder eines von einem vorbestimmten Ende des Anzeigestreifens ausgehenden Bandes von Anzeigeabschnitten führt.

11. Stelleinheit nach Anspruch 9 oder 10, bei der die Aktivierung des oder der Anzeigeabschnitte des Anzeigestreifens (6) bis zur nächsten Berührung des Stellstreifens (4) erhalten bleibt.

12. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die Stellkurve von einem Minimalwert zu einem Maximalwert verläuft.

13. Stelleinheit nach Anspruch 12, bei der der Minimalwert einem Auszustand des Haushaltsgerätes entspricht.

14. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 13, bei der der oder die Modi auf dem Anzeigestreifen (6) anzeigbar sind.

15. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei der der oder die Modi ein oder mehrere durch Berührung akti- vierbare Softkeys bereitstellen.

16. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei der der oder die Modi eine oder mehrere Zoom-Funktionen be- reitstellen.

17. Stelleinheit nach Anspruch 16, bei der der oder den Zoom-Funktionen wenigstens ein Anzeigeabschnitt des Anzeigestreifens (6) und/oder eine zusätzliche Zoom-Anzeige (24) zugeordnet ist.

18. Stelleinheit nach Anspruch 16 oder 17, bei der die Zoom-Einstellung durch abschnittsweises und/oder ein oder mehrmaliges Überstreichen des Stellstreifens (4) erfolgt.

19. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, bei der die Stellwerte Leistung, Temperatur,

Druck, Feuchtigkeit, Umluft oder dgl. sind.

20. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 4 bis 19, bei der die Plattenbereiche der Stell- und/oder Anzeigeabschnitte ein Bedien- und/oder Anzeigefeld (8) bilden.

21. Stelleinheit nach Anspruch 20, bei der das Bedien- und/oder Anzeigefeld (8) Teil einer Umhüllung des Gargerätes ist.

22. Stelleinheit nach Anspruch 21, bei der zumindest der das Bedien- und/oder Anzeigefeld bildende Teil der Umhüllung dielektrisch oder metallisch ist.

23. Stelleinheit nach Anspruch 21 oder 22, bei der zumindest der das Bedien- und/oder Anzeigefeld bildende Teil der Umhüllung plattenförmig ist.

24. Stelleinheit nach einem der Ansprüche 21 bis 23, bei der die Umhüllung eine Platte eines Kochfeldes, insbesondere eine Glaskeramikplatte oder eine Edelstahlplatte, ist.

25. Gargerät mit wenigstens einer Stelleinheit (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 24.

26. Gargerät nach Anspruch 25, bei der einem Stellstreifen (4) ein oder mehrere, an unterschiedlichen Stellen angeordnete Anzeigestreifen (6) zugeordnet sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

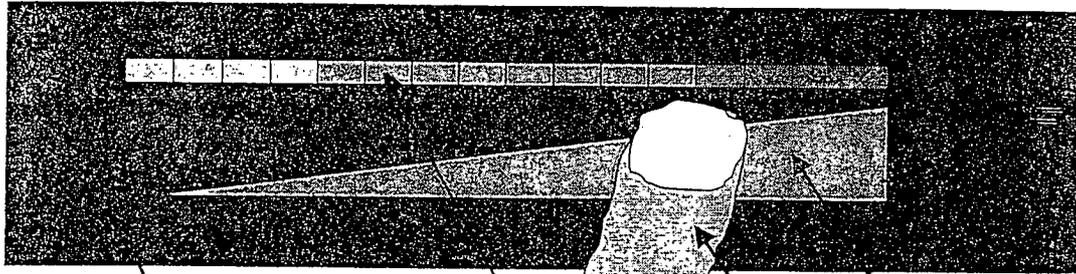


Fig. 1

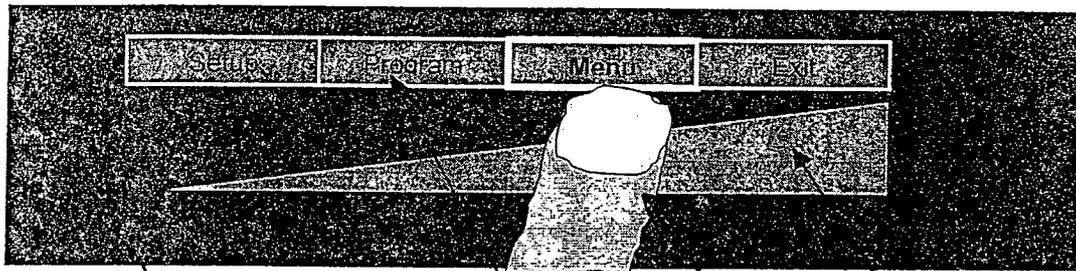


Fig. 2



Fig. 3

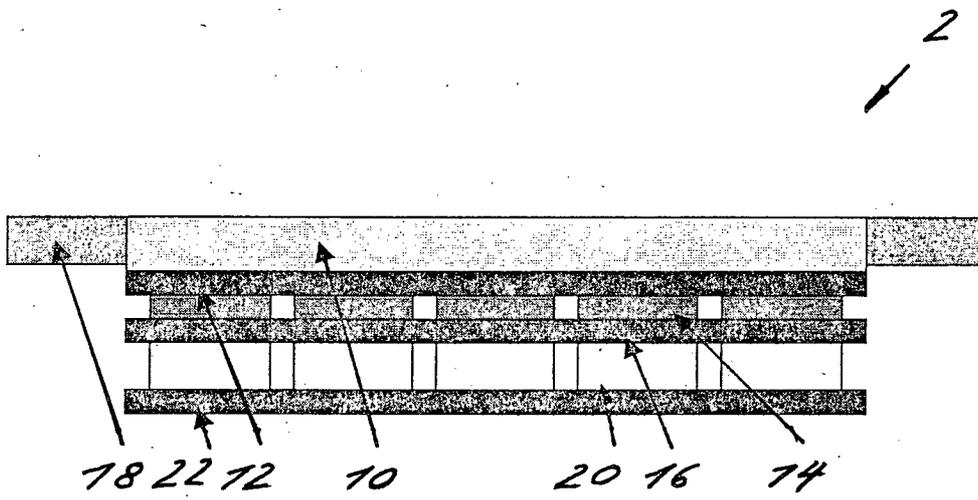


Fig. 4