



(10) **DE 10 2007 039 718 B4** 2015.11.05

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 039 718.8**  
(22) Anmeldetag: **22.08.2007**  
(43) Offenlegungstag: **26.02.2009**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **05.11.2015**

(51) Int Cl.: **G07G 1/12 (2006.01)**  
**G06F 3/02 (2006.01)**

Innerhalb von neun 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. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**WINCOR NIXDORF International GmbH, 33106  
Paderborn, DE**

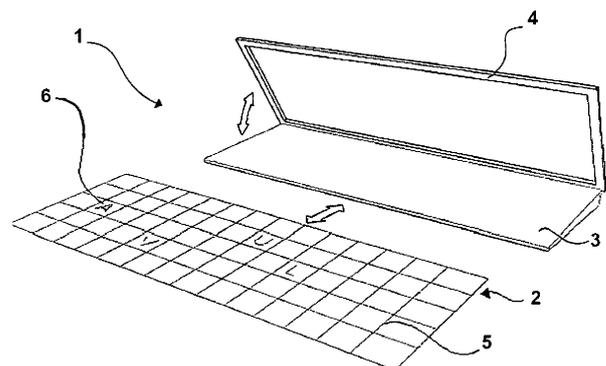
(72) Erfinder:  
**Baitz, Günter, 13629 Berlin, DE; Malke, Wolfgang,  
13465 Berlin, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>689 24 901</b>	<b>T2</b>
<b>US</b>	<b>6 125 180</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>5 880 462</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>5 477 223</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Tastatur mit Infrarotsensor**

(57) Hauptanspruch: Kassentastatur für Registrierkassen für den Einsatz in Gastronomiebetrieben mit einem mit Markierungen (5, 6) versehenen, starren Bedienfeld (2) zur Daten-Eingabe, mit mehreren am Rand des Bedienfelds (2) angeordneten Leuchtelementen, mit mehreren am Rand des Bedienfelds (2) angeordneten Sensoren zur Erfassung der von den Leuchtelementen emittierten Strahlung, und mit einer Auswertungseinrichtung zur Auswertung der von den Sensoren erfassten Strahlung, wobei die Anzahl der Leuchtelemente größer ist, als die Anzahl der Sensoren, wobei die Leuchtelemente einen großen Abstrahlwinkel aufweisen, wobei die Kassentastatur mit einer Steuereinrichtung ausgestattet ist, welche die Leuchtelemente abwechselnd ein- und ausschaltet, und die Steuereinrichtung mit der Auswerteeinrichtung gekoppelt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Kassentastatur für Registrierkassen für den Einsatz in Gastronomiebetrieben.

**[0002]** Derartige Kassentastaturen für Registrierkassen werden von speziellen Personen bedient. In Gastronomiebetrieben erfolgt die Bedienung durch einen Kellner im Stehen. Registrierkassen in Gastronomiebetrieben werden daher auch als Kellnerkassen bezeichnet. In Verkaufsgeschäften erfolgt die Bedienung einer Registrierkasse dagegen durch eine Kassiererin in der Regel im Sitzen.

**[0003]** An die Kassentastaturen von Registrierkassen in Gastronomiebetrieben werden besondere Anforderungen hinsichtlich ihrer Belastbarkeit und Robustheit gestellt. Da der Kellner nicht ausschließlich die Kasse bedient, sondern auch die Gäste des Gastronomiebetriebs bedient und Speisen und Getränke austrägt, sind seine Finger, mit denen er die Kassentastatur betätigt, häufig feucht oder weisen Teile von Speisen und Reste von Getränken auf. Ferner steht die Kellnerkasse meist im Thekenbereich, so dass sie mit Speisen, Getränken, Wasser und Reinigungsmitteln in Berührung kommt. Gelangen Teile von Speisen und Getränken oder Reinigungsflüssigkeiten in die Zwischenräume zwischen die beweglichen Tasten einer Kassentastatur, so führt diese Verschmutzung zu einer Beeinträchtigung oder zu einem Defekt der Tastatur. Um dies zu vermeiden, sind die beweglichen Tasten bekannter Kassentastaturen für Kellnerkassen häufig durch eine Folie abgedeckt. Diese Folien weisen jedoch den Nachteil auf, dass sie bei einer häufigen Betätigung der darunter angeordneten Tasten schnell verschleifen. Als Folge sind die auf der Folie angeordneten, zu den darunter angeordneten Tasten gehörenden Markierungen nicht mehr lesbar. Bei einer Beschädigung der Folie in Folge der Abnutzung können die Verschmutzungen die Folie passieren und die Tastatur beschädigen.

**[0004]** Aus der DE 689 24 901 T2 ist eine photoelektrische Vorrichtung zum Erkennen des Vorhandenseins eines Objekts an einer Position, wie eine photoelektrische Schaltvorrichtung für eine Koordinatendaten-Eingabevorrichtung, ein sogenanntes Fingerspitzentablett bekannt. Bei der Vorrichtung erfolgt die Erkennung über die Lichtstrahlunterbrechung zwischen mehreren Infrarotlicht emittierenden Element und mehreren Infrarot-Photodetektorelementen, die paarweise ausgewertet werden.

**[0005]** Eine Tastatur bei der jede Taste aus einem Paar aus einer Lichtquelle und einem Photodetektor gebildet wird, die in einem Bereich, wie beispielsweise eine Vertiefung in einer Platte, angebracht sind, ist aus der US 5 477 223 A bekannt. Dabei wird ein Tastendruck durch das Einführen eines Fingers in die

Vertiefung aktiviert, wodurch ein Lichtstrahl zwischen einer zugehörigen Lichtquelle und einem Photodetektor unterbrochen wird.

**[0006]** Aus der US 5 880 462 A ist ein photoelektrischer Schalter für Tastaturen bekannt, welches Mittel umfasst Lichtstrahlen in zwei Ebene zu generieren und Unterbrechungen der Lichtstrahlen zu detektieren, wobei in der ersten Ebene die Lichtstrahlen derart generiert werden, dass ein gitterartiges Muster mit Crossover-Knoten erzeugt wird. Für das Detektieren werden die Unterbrechungen der Lichtstrahlen der beiden Ebenen verwendet.

**[0007]** In US 6 125 180 A ist ein Telefon offenbart welches ein Gitter von Lichtstrahlen umfasst, welches basierend auf einer Unterbrechung der Lichtstrahlen, an den jeweiligen Tastenbereichen, eindeutig eine Tastenposition bestimmen kann. Die Tastenbereiche des Telefons sind in einer Matrix aus Zeilen und Spalten angeordnet und das Lichtgitter umfasst horizontal und vertikal ausgerichtete Paare von Lichtquellen und Photodetektoren.

**[0008]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kassentastatur für Registrierkassen in Gastronomiebetrieben zur Verfügung zu stellen, die unempfindlich gegen Abnutzung und Beschädigung ist und ein vereinfachtes Detektieren von Betätigungen ermöglicht.

**[0009]** Die Aufgabe wird durch eine Kassentastatur mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Gegenüber bekannten Kassentastaturen hat der erfindungsgemäße Kassentastatur den Vorteil, dass die Erkennung einer Bedienposition zur Eingabe von der Bedienposition zugeordneten Daten durch die Unterbrechung von Lichtstrahlen erfolgt, welche von Leuchtelementen emittiert werden. Die Kassentastatur mit den Merkmalen des Anspruchs 1 ist hierzu mit einem starren, mit Markierungen versehenen Bedienfeld sowie mit mehreren Leuchtelementen und mehreren Sensoren am Rand des Bedienfeldes ausgestattet. Die Leuchtelemente emittieren eine Strahlung, welche von den Sensoren erfasst wird. Berührt der Benutzer mit einem Finger oder einer Zeigevorrichtung eine Markierung des Bedienfelds, so wird der Lichtstrahl mindestens eines der Leuchtelemente unterbrechen. Dies wird anhand des oder der dem Leuchtelement zugeordneten Sensoren erkannt. Eine Auswerteeinrichtung erfasst die von den Sensoren ermittelten Informationen und ordnet diese der Eingabe von Daten zu, die auf dem Bedienfeld an der betätigten Bedienposition angegeben sind. Aus der Unterbrechung des Lichtstrahls kann daher auf die ausgewählte Position des Bedienfelds geschlossen werden. Die Leuchtelemente und die Sensoren sind hierzu entlang der seitlichen Ränder des Bedienfeldes angeordnet. Das Bedienfeld kann beispielsweise rechteckig, quadratisch, rund, oval, trapez- oder

rautenförmig sein oder eine unregelmäßige Form aufweisen. Die Markierungen auf dem Bedienfeld können beispielsweise nach Art eines Rasters das Bedienfeld in einzelne, gegeneinander abgrenzte Bereiche unterteilen oder als Zeichen, wie beispielsweise Buchstaben oder Zahlen, ausgestaltet sein. Die einzelnen, gegeneinander abgegrenzten Bereiche oder die Zeichen stellen die Tasten der Kassentastatur dar. Im Unterschied zu bekannten Kassentastaturen handelt es sich bei den Tasten nicht um bewegliche Elemente sondern um starre Bereiche.

**[0010]** Das gesamte Bedienfeld ist starr und weist keine beweglichen Elemente auf. Zwischen den Tasten sind keine Zwischenräume vorhanden. Das Eindringen von Verschmutzungen und die daraus resultierende Beschädigung der Kassentastatur ist daher ausgeschlossen. Ferner wird die Beschädigung durch die Einwirkung äußerer Kräfte ausgeschlossen. Das starre Bedienfeld der Kassentastatur kann denselben Kräften und Verschmutzungen standhalten wie das übrige Gehäuse der Kassentastatur oder der Registrierkasse.

**[0011]** Bei der beanspruchten Erfindung ist die Anzahl der Leuchtelemente größer als die Anzahl der Sensoren. In diesem Fall weisen die Leuchtelemente einen großen Abstrahlwinkel auf und die Leuchtelemente werden mittels einer Steuereinrichtung abwechselnd ein- und ausgeschaltet, so dass die um das Bedienfeld rahmenförmig angeordneten Leuchtelemente umlaufend jeweils aktiviert und deaktiviert werden. Die Detektoren erkennen die zeitliche Abfolge der von den Leuchtelementen emittierten Lichtstrahlen. Wird zu einem bestimmten Zeitpunkt einer der Lichtstrahlen unterbrochen, so stellen die Detektoren eine geringere Intensität fest. Aus der zeitlichen Abfolge der Aktivierung der Leuchtelemente und dem Zeitpunkt der geringeren nachgewiesenen Intensität kann auf die Bedienposition geschlossen werden. Dies hat den Vorteil, dass die Anzahl der Detektoren reduziert und die Auswertung dadurch vereinfacht ist.

**[0012]** Um die Empfindlichkeit des Sensoren gegenüber den von den Leuchtelementen emittierten Lichtstrahlen zu erhöhen und sie gegenüber Fremdlicht unempfindlich zu machen, kann die Strahlung der Leuchtelemente über der Zeit moduliert werden. Ferner können vor den Sensoren Filter angeordnet werden, die lediglich das von den Leuchtelementen emittierte Licht passieren lassen. Um die Reichweite zu erhöhen, können Leuchtelemente, Sensoren oder beide mit einer bündelnden Sammellinse ausgestattet sein.

**[0013]** Vorteilhafterweise werden als Leuchtelemente solche verwendet, die Strahlung im Bereich des Infrarot emittieren. Die Infrarotstrahlung zeichnet sich durch ihre niedrige Energie sowie die Tatsache aus,

dass sie nicht sichtbar ist. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Leuchtdioden im Bereich des sichtbaren Wellenlängenbereichs einzusetzen. Die Sensoren müssen an die Leuchtelemente angepasst sein und eine hohe Empfindlichkeit im Bereich des von den Leuchtelementen ausgestrahlten Frequenzbereichs aufweisen.

**[0014]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung sind als Leuchtelemente Leuchtdioden vorgesehen. Diese zeichnen sich gegenüber anderen Leuchtelementen durch ihr kleines Baumaß und den niedrigen Energieverbrauch aus.

**[0015]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht das Bedienfeld aus einer mit Markierungen versehenen Folie, die an dem Gehäuse angeordnet ist. Die Folie kann beispielsweise auf das Gehäuse aufgeklebt oder an dem Gehäuse eingeklemmt oder festgespannt werden. Der Vorteil einer Folie besteht darin, dass sie bei Bedarf schnell und einfach ausgetauscht werden kann und die Markierungen in einfacher Weise, zum Beispiel durch Bedrucken, auf die Folie aufgebracht werden kann. Im Unterschied zu Folien, welche bei bekannten Tastaturen mit beweglichen Tasten eingesetzt werden, hat die bei der erfindungsgemäßen Tastatur angeordnete Folie den Vorteil, dass die Tasten starr sind, und die Folie keine Abnutzung durch Auslenkung oder Dehnung beim Betätigen der Tasten erfährt. Selbst wenn die Folie Verschleißerscheinungen zeigt, wird die Kassentastatur nicht beschädigt.

**[0016]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kassentastatur mit einem Gehäuse ausgestattet, welches die Kassentastatur schützt.

**[0017]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Markierungen des Bedienfelds direkt an dem Gehäuse angeordnet. Die Markierungen werden beispielsweise auf das Gehäuse aufgedruckt oder aufgeklebt oder mittels Gravur oder sonstigem Materialabtrag in das Gehäuse eingearbeitet. Das Bedienfeld bildet in diesem Fall einen festen Bestandteil des Gehäuses und kann nicht ohne weiteres vom Gehäuse entfernt werden. Die unerwünschte Beseitigung des Bedienfelds durch Dritte ist in diesem Fall erschwert.

**[0018]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht das Bedienfeld aus einer Schicht oder einer Platte aus Metall, Kunststoff oder einem Verbundmaterial und ist an dem Gehäuse angeordnet. Eine derartige Schicht oder Platte zeichnet sich dadurch aus, dass sie zwar bei Bedarf ausgetauscht jedoch nicht unerwünscht ohne weiteres von dem Gehäuse entfernt werden kann.

**[0019]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Bedienfeld lösbar mit dem Gehäuse verbunden. Auf diese Weise kann es ausgetauscht werden, sofern die Markierungen nicht mehr gut genug erkennbar sind oder die Darstellung der Markierungen auf Wunsch des Benutzers der Registrierkasse geändert werden sollen.

**[0020]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist am Rand des Bedienfelds ein Rahmen angeordnet. In den Rahmen sind die Leuchtelemente und die Sensoren integriert. Vorteilhafterweise umgibt der Rahmen das Bedienfeld an allen Seiten. Dies ermöglicht die Anordnung der Leuchtelemente und der Sensoren entlang des gesamten Randes des Bedienfeldes. Der Rahmen dient als Gehäuse für die Leuchtelemente und die Sensoren und schützt diese vor der Einwirkung äußerer Kräfte. Sind die Leuchtelemente und die Sensoren klein, so steht der Rahmen nur wenig über das Bedienfeld über. Dadurch wird die Gefahr von Beschädigungen der Leuchtelemente und der Sensoren reduziert.

**[0021]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Rahmen an dem Gehäuse beweglich angeordnet. Er kann beispielsweise verschiebbar oder um eine Achse drehbar an dem Gehäuse mittelbar oder unmittelbar angeordnet sein. In seiner das Bedienfeld umgebenden Position wird der Rahmen vorteilhafter Weise mit dem Gehäuse verriegelt, so dass eine unerwünschte Positionsänderung des Rahmens durch Dritte ausgeschlossen ist. In der verriegelten Stellung an dem Gehäuse kann beispielsweise das aus einer Folie, einer Schicht oder einer Platte bestehende Bedienfeld durch den Rahmen an das Gehäuse gedrückt und damit befestigt werden.

**[0022]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen zu entnehmen.

**[0023]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

**[0024]** Fig. 1 Kassentastatur in perspektivischer Ansicht.

**[0025]** Fig. 1 zeigt eine Kassentastatur **1** in Explosionsdarstellung. Die Kassentastatur **1** besteht im Wesentlichen aus einem als Folie ausgebildeten Bedienfeld **2**, einem Folienhalter **3** und einem Rahmen **4**, in welchem in der Zeichnung nicht erkennbare Infrarot-Leuchtelemente und Infrarot-Sensoren angeordnet sind. Der Rahmen **4** ist drehbar mit dem Folienhalter **3** verbunden. Der Folienhalter kann an einem in der Zeichnung nicht dargestellten Gehäuse befestigt sein. Es kann sich dabei um ein spezielles Gehäuse der Kassentastatur oder ein Kassengehäuse ei-

ner Registrierkasse handeln. Die Pfeile in Fig. 1 deuten an, dass das als Folie ausgebildete Bedienfeld **2** in den Folienhalter **3** eingelegt und der Rahmen **4** anschließend um eine Achse gedreht wird, so dass das Bedienfeld zwischen dem Folienhalter **3** und dem Rahmen **4** eingespannt ist.

**[0026]** Dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass der Rahmen **4** derart auf dem Folienhalter **3** aufliegt, dass ein unerwünschtes Entfernen des Bedienfeldes verhindert wird. In Schließstellung muss der Rahmen **4** in jedem Fall formschlüssig, nach Möglichkeit sogar kraftschlüssig, auf dem Folienhalter aufliegen. Dichtungselemente können das Eindringen von Flüssigkeiten in den Zwischenraum zwischen dem Folienhalter **3**, dem Bedienfeld **2** und dem Rahmen **4** verhindern. Diese sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

**[0027]** Das als Folie ausgebildete Bedienfeld **2** ist durch gerade Linien **5** in ein Raster aus einer Vielzahl von Bereichen aufgeteilt. Jeder Bereich enthält ein Zeichen, beispielsweise einen Buchstaben **6** oder eine Ziffer, um dem Benutzer anzuzeigen, welches Zeichen eingegeben wird, sofern er mit dem Finger oder einem Gegenstand den entsprechenden Bereich berührt. In der Zeichnung sind lediglich vier Bereiche des Rasters mit einem Buchstaben versehen. In der Praxis sind sämtliche Bereiche mit einem Zeichen ausgefüllt.

**[0028]** Die in dem Rahmen **4** angeordneten Leuchtelemente spannen oberhalb des Bedienfelds **2** ein Netz von Lichtstrahlen auf, die parallel zu der Ebene des Bedienfelds verlaufen. Durch Berühren einer Position auf dem Bedienfeld **2** mit einem Finger oder einem Gegenstand werden eine oder mehrere dieser Lichtstrahlen unterbrochen. Dies wird anhand der den Leuchtelementen zugeordneten Sensoren nachgewiesen. Aus der Information, welcher der Lichtstrahlen unterbrochen wurde, kann auf die Bedienposition, die der Benutzer betätigt hat, geschlossen werden. Diese Auswertung erfolgt in einer in der Zeichnung nicht dargestellten Auswertungseinrichtung. Diese kann entweder in den Folienhalter **3** oder in ein zusätzliches Gehäuse der Kassentastatur oder der Registrierkasse integriert sein.

**[0029]** Ist die Intensität, mit der die Leuchtelemente Licht abstrahlen, über die Zeit variabel, so kann zusätzlich aus dem Zeitpunkt, zu dem ein bestimmter Detektor eine geringere Intensität nachweist, auf die Bedienposition geschlossen werden.

**[0030]** Sämtliche Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

## Bezugszeichenliste

- 1 Kassentastatur
- 2 Bedienfeld
- 3 Folienhalter
- 4 Rahmen
- 5 Linie
- 6 Buchstabe

## Patentansprüche

1. Kassentastatur für Registrierkassen für den Einsatz in Gastronomiebetrieben mit einem mit Markierungen (5, 6) versehenen, starren Bedienfeld (2) zur Daten-Eingabe, mit mehreren am Rand des Bedienfelds (2) angeordneten Leuchtelementen, mit mehreren am Rand des Bedienfelds (2) angeordneten Sensoren zur Erfassung der von den Leuchtelementen emittierten Strahlung, und mit einer Auswertungseinrichtung zur Auswertung der von den Sensoren erfassten Strahlung, wobei die Anzahl der Leuchtelemente größer ist, als die Anzahl der Sensoren, wobei die Leuchtelemente einen großen Abstrahlwinkel aufweisen, wobei die Kassentastatur mit einer Steuereinrichtung ausgestattet ist, welche die Leuchtelemente abwechselnd ein- und ausschaltet, und die Steuereinrichtung mit der Auswerteeinrichtung gekoppelt ist.

2. Kassentastatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtelemente Leuchtdioden sind.

3. Kassentastatur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einem Gehäuse ausgestattet ist.

4. Kassentastatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienfeld (2) aus einer mit Markierungen (5, 6) versehenen Folie besteht, die an dem Gehäuse angeordnet ist.

5. Kassentastatur nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Markierungen (5, 6) des Bedienfelds (2) direkt an dem Gehäuse angeordnet sind und das Bedienfeld (2) Bestandteil des Gehäuses ist.

6. Kassentastatur nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienfeld (2) aus einer Schicht oder Platte aus Metall, Kunststoff oder einem Verbundmaterial besteht.

7. Kassentastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienfeld (2) lösbar mit dem Gehäuse verbunden ist.

8. Kassentastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Rand des Bedienfelds (2) ein Rahmen (4) angeordnet

ist, und dass in dem Rahmen (4) die Leuchtelemente und die Sensoren angeordnet sind.

9. Kassentastatur nach Anspruch 3 und 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (4) an dem Gehäuse oder einer zusätzlichen Halterung (3) beweglich angeordnet ist.

10. Registrierkasse für den Einsatz in Gastronomiebetrieben und Verkaufsgeschäften, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einer Kassentastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgestattet ist.

11. Registrierkasse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit einem Kassengehäuse ausgestattet ist, und dass die Kassentastatur in das Kassengehäuse integriert ist oder das Gehäuse der Kassentastatur Teil des Kassengehäuses ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

