



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 025 351 A1** 2008.12.04

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 025 351.8**

(22) Anmeldetag: **31.05.2007**

(43) Offenlegungstag: **04.12.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04M 1/23** (2006.01)  
**H04M 1/02** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**Siemens Home and Office Communication  
Devices GmbH & Co. KG, 81541 München, DE**

(74) Vertreter:  
**Maier, D., Dipl.-Ing. Univ., Pat.-Ass., 85221 Dachau**

(72) Erfinder:  
**Bückers, Albert, 48629 Metelen, DE**

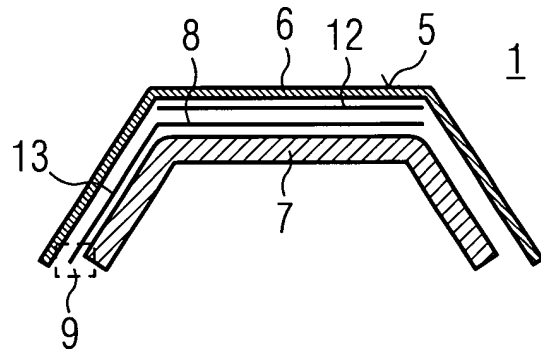
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**US2002/00 57 020 A1**  
**WO 2006/1 33 593 A1**  
**WO 03/0 50 671 A2**  
**WO 97/44 901 A1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Spritzgussteil**

(57) Zusammenfassung: Es wird zur einfachen Realisierung einer Sensortastatur ein Spritzgussteil (1) vorgeschlagen, das auf einer äußeren sichtbaren Seite (5) einen sich erstreckenden Bereich (2) aufweist für ein Tastenfeld (3) mit Positionen (4) für Tastenbetätigungen. Dabei weist das Spritzgussteil (1) weiter eine ein- oder mehrfarbige Dekorationsfolie (6) auf der äußeren sichtbaren Seite des Spritzgussteils (1) auf, das selber aus einem Spritzgussmaterial (7) besteht, das in die Dekorationsfolie (6) hineingespritzt ist. Neben den Farben der Dekorationsfolie (6) ist mit zugehörigen, von äußerlich zugänglichen elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkten (9) unmittelbar auf der Innenseite der Dekorationsfolie (6) eine leitfähige Struktur (8) aufgebracht. Diese ist in einer solchen Gestalt aufgebracht, dass an den Positionen (4) für Tastenbetätigungen bei einem elektrischen Anschluss der Anschlusspunkte (9) elektrisch kapazitive Größen vorhanden sind. Diese Größen sind bei einer Fingerannäherung und/oder Fingerberührung an die beziehungsweise mit den Positionen (4) verändert. Diese Veränderungen sind durch an den Anschlusspunkten (9) kontaktierte elektronische Mittel überwacht. Abhängig von aktuell erhaltenen Maßzahlen für die kapazitiven Größen werden dann entsprechende Steuerungsmaßnahmen veranlasst.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Spritzgussteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Um ein Gerät mit Sensortasten zu realisieren, sind sehr komplexe Aufbautechniken nötig, um eine qualitativ hochwertige Eingabe insbesondere bei 3D-Oberflächen sicherzustellen.

**[0003]** Als Beispiele für ein solches Gerät sind ein Kommunikationsendgerät allgemein beziehungsweise ein mobiles Kommunikationsendgerät insbesondere genannt. Es können aber auch alle möglichen sonstigen Geräte mit entsprechenden Gehäusen und Tasteneingaben betroffen sein.

**[0004]** Derzeit sind für die Realisierung solcher Geräte zusätzliche Baugruppen beziehungsweise Module notwendig, damit die Sensoren für die Tasten in einem exakten und definierten Abstand zur Oberfläche angeordnet sind. Diese Module müssen mit sehr geringer Toleranz verbaut werden und sind dadurch produktionsintensiv.

**[0005]** Bei Kommunikationsendgeräten wie zum Beispiel schnurgebundenen oder mobil zu tragenden Telefonen wird heute vermehrt eine „Folien-Dekoration“ verwendet, bei der eine ein- oder mehrfarbige Dekorationsfolie in eine entsprechende Spritzgussform für ein zugehöriges betreffendes Spritzgussteil beziehungsweise Kunststoffteil des betreffenden Telefons beziehungsweise Geräts eingelegt ist, in das dann das Spritzgussmaterial des Spritzgussteils beziehungsweise des Kunststoffteils hineingespritzt ist.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von einem Spritzgussteil der eingangs genannten Art, dieses Spritzgussteil in der Weise zu verbessern, dass damit die Realisierung einer Sensortastatur mit geringem Aufwand möglich ist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Spritzgussteil gelöst, das die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale aufweist.

**[0008]** Danach weist das Spritzgussteil mit einem auf einer äußeren sichtbaren Seite des Spritzgussteils sich erstreckenden Bereich für ein Tastenfeld mit Positionen für Tastenbetätigungen eine Dekorationsfolie auf, die neben ihren Farben beziehungsweise Dekorationsfarben auf der unmittelbaren Innenseite der Dekorationsfolie zusätzlich noch auf ihrer unmittelbaren Innenseite eine leitfähige Struktur platziert hat. Erst im Anschluss daran folgt dann das eigentliche Spritzgussmaterial des Spritzgussteils.

**[0009]** Die leitfähige Struktur weist von äußerlich des Spritzgussteils zugängliche elektrisch kontaktier-

bare Anschlusspunkte auf. Außerdem ist die leitfähige Struktur in der Weise gestaltet, dass an den Positionen für Tastenbetätigungen bei einem elektrischen Anschluss der Anschlusspunkte der leitfähigen Struktur elektrisch kapazitive Größen vorhanden sind, die bei einer Fingerannäherung an diese Positionen und/oder Fingerberührung dieser Positionen verändert sind. Ebenfalls an den Anschlusspunkten der leitfähigen Struktur angeschlossene elektronische Mittel können diese kapazitiven Veränderungen beobachten und abhängig von den an den jeweiligen Positionen tatsächlich erhaltenen Maßzahlen für diese Veränderungen oder den kapazitiven Größen darauf entsprechende Reaktionen einleiten oder durchführen.

**[0010]** In Summe ist damit auf einfache Weise eine Sensortastatur erhalten. Es sind keine teuren Aufbautechniken mehr notwendig, die die Sensorstruktur in einem definierten Abstand zu einer Oberfläche halten und dort betreibbar machen. Der bisherige Aufwand hierfür rührt insbesondere auch daher, weil derzeit stets noch ein relativ hoher Abstand zwischen der Bedieneroberfläche und der leitfähigen Struktur vorhanden ist. Erst durch einen entsprechend hohen elektronischen Aufwand kann die Empfindlichkeit der Sensorstruktur soweit erhöht werden, dass die Sensorstruktur funktionsfähig ist.

**[0011]** Bei der hier vorliegenden Erfindung wird die extrem dünne und extrem konstant dicke Dekorationsfolie dazu benutzt, erstens einen sehr geringen Abstand zwischen der Bedieneroberfläche und der leitfähigen Struktur, nämlich der leitfähigen Sensorstruktur, zu ermöglichen und zweitens diesen auch noch sehr konstant über die Fläche zu ermöglichen. Damit ist die hier erhaltene Sensorstruktur extrem empfindlich, arbeitet extrem genau und macht aufwändige elektronische Schaltungen für deren Betrieb überflüssig. Weiter ist deren Herstellung sehr einfach, weil es erstens keine Probleme macht, die leitfähige Struktur auf die Innenseite der Dekorationsfolie aufzubringen, und zweitens es keine Probleme macht, diese erst aufzubringen und dann erst das eigentliche Spritzgussmaterial des Spritzgussteils in die Dekorationsfolie hinein zu spritzen.

**[0012]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0013]** Die Reihenfolge, nach der auf der äußeren sichtbaren Seite des Spritzgussteils die mit einem ein- oder mehrfarbigen Dekorationsdruck versehene Dekorationsfolie angeordnet ist, im Anschluss daran dann auf der unmittelbaren Innenseite der Dekorationsfolie die leitfähige Struktur aufgebracht ist, hierauf dann folgend das Spritzgussmaterial des Spritzgussteils angeordnet ist und dabei an geeigneten Stellen die bezüglich des Spritzgussteils äußerlich zugänglichen elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkte der

leitfähigen Struktur vorgesehen sind, ist für die einfache Realisierung einer besonders gut funktionierenden Sensortastatur ideal.

**[0014]** Zur einfachen Realisierung trägt insbesondere die Möglichkeit des Aufbringens der leitfähigen Struktur als Siebdruck oder einem anderen geeigneten Verfahren bei.

**[0015]** Weiter stellt auch die Realisierung der entsprechenden elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkte der leitfähigen Struktur kein Problem dar, weil sie ohne weiteres als Druckkontakte und/oder als Elemente für den Einsatz von Folienverbindern und/oder als Elemente für den Einsatz von irgendwelchen sonstigen geeigneten Verbindungstechniken ausgebildet werden können.

**[0016]** Ein weiterer Vorteil des Spritzgussteils ist, dass es zusammen mit restlichen Gehäuseteilen ein Gesamtgehäuse für ein Kommunikationsendgerät mit Tasteneingabe, insbesondere Sensortasteneingabe bilden kann.

**[0017]** Dabei ist es auch ein Vorteil, dass es für ein Gehäuse mit Sensortasteneingabe für ein mobiles Kommunikationsendgerät eingesetzt werden kann.

**[0018]** Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

**[0019]** [Fig. 1](#) ein Spritzgussteil gemäß der Erfindung in Prinzipdarstellung,

**[0020]** [Fig. 2](#) eine Flachbaugruppe für das Spritzgussteil gemäß der [Fig. 1](#), und

**[0021]** [Fig. 3](#) eine im Schnitt dargestellte symbolische Darstellung des Spritzgussteils gemäß der [Fig. 1](#).

**[0022]** In der [Fig. 1](#) ist ein Spritzgussteil **1** als Teil eines Gehäuses für ein Gerät zu sehen, ohne dass das Gerät selbst gezeigt ist. Das Spritzgussteil **1** weist einen Bereich **2** für ein Tastenfeld **3** mit Positionen **4** für Tastenbetätigungen auf.

**[0023]** Von den Positionen **4** sind in der [Fig. 1](#) lediglich zwei Stück näher gekennzeichnet.

**[0024]** Das Spritzgussteil **1** liegt so, dass die Innenseite zu sehen ist. Normalerweise, also in montiertem Zustand des Spritzgussteils **1**, ist die äußere Seite **5** des Spritzgussteils **1** sichtbar. Auf dieser äußeren Seite **5** ist dann der Bereich **2** zu sehen, über den sich das dann ebenfalls zu sehende Tastenfeld **3** erstreckt.

**[0025]** Das Spritzgussteil **1** weist auf seiner äußeren

Seite eine Dekorationsfolie **6** auf, auf deren unmittelbaren Innenseite eine ein- oder mehrfarbige Dekoration (in der [Fig. 1](#) nicht näher dargestellt) aufgebracht ist. Ferner weist das Spritzgussteil **1** auf seiner Innenseite ein eigentliches Spritzgussmaterial **7** auf. Dieses eigentliche Spritzgussmaterial **7** ist in die ein- oder mehrfarbige Dekorationsfolie **6** eingespritzt.

**[0026]** Das Spritzgussteil **1** in der [Fig. 1](#) weist auf der unmittelbaren Innenseite der Dekorationsfolie **6** neben den Farben der Dekorationsfolie **6** eine leitfähige Struktur **8** auf. Die leitfähige Struktur **8** wiederum weist zugehörige, von äußerlich des Spritzgussteils **1** zugänglich elektrisch kontaktierbare Anschlusspunkte **9** auf.

**[0027]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß der [Fig. 1](#) befinden sich diese Anschlusspunkte **9** an einem seitlichen Rand des Spritzgussteils **1**.

**[0028]** Die unmittelbar auf der Innenseite der Dekorationsfolie **6** vorgesehene leitfähige Struktur **8** ist in einer solchen Gestalt aufgebracht, dass an den Positionen **4** für Tastenbetätigungen bei einem elektrischen Anschluss der Anschlusspunkte **9** der leitfähigen Struktur **8** elektrisch kapazitive Größen vorhanden sind, die bei einer Fingerannäherung an diese Positionen **4** und/oder Fingerberührung dieser Positionen **4** verändert sind.

**[0029]** In der [Fig. 2](#) ist in Prinzipdarstellung eine Flachbaugruppe **10** gezeigt, die in das Spritzgussteil **1** einbaubar ist.

**[0030]** Die Flachbaugruppe **10** weist an entsprechender positionierter Stelle zu den Anschlusspunkten **9** der leitfähigen Struktur **8** des Spritzgussteils **1** ([Fig. 1](#)) zugehörige Gegenanschlusspunkte **11** auf, die beim Einbau der Flachbaugruppe **10** in das Spritzgussteil **1** die Anschlusspunkte **9** der leitfähigen Struktur **8** des Spritzgussteils **1** kontaktieren.

**[0031]** Die Flachbaugruppe **10** weist neben anderen Vorkehrungen eine Elektronik (in der [Fig. 2](#) nicht näher dargestellt) auf, die über die Gegenanschlusspunkte **11** und die Anschlusspunkte **9** mit der leitfähigen Struktur **8** des Spritzgussteils **1** verbunden ist. Mit Hilfe dieser Verbindung überwacht die angesprochene Elektronik Veränderungen in den elektrisch kapazitiven Größen der leitfähigen Struktur **8** des Spritzgussteils **1**. Die angesprochene Elektronik führt dann abhängig von aktuell erhaltenen Maßzahlen für die kapazitiven Größen an einer jeweiligen betreffenden Position **4** für eine Tastenbetätigung entsprechende Steuerungsmaßnahmen beziehungsweise entsprechende Aktionen durch beziehungsweise lässt solche Maßnahmen durchführen.

**[0032]** In der [Fig. 3](#) ist insbesondere der Schichtenaufbau des Spritzgussteils **1** zu sehen. Danach ist auf

der äußeren sichtbaren Seite **5** die mit einem ein- oder mehrfarbigen Dekorationsdruck **12** versehene Dekorationsfolie **6** zu sehen. Auf der unmittelbaren Innenseite der Dekorationsfolie **6** ist die leitfähige Struktur **8** aufgebracht. Diese leitfähige Struktur **8** ist an einer geeigneten Stelle, zum Beispiel an einer seitlichen Stelle des Spritzgussteils **1**, mit den von äußerlich zugänglichen Anschlusspunkten **9** für einen weiteren elektrischen Anschluss über Verbindungsleitungen **13** verbunden. Erst ganz innen ist dann das Spritzgussmaterial **7** des Spritzgussteils **1** angeordnet.

### Patentansprüche

1. Spritzgussteil als Teil eines Gehäuses für ein Gerät mit einem auf einer äußeren sichtbaren Seite des Spritzgussteils sich erstreckenden Bereich für ein Tastenfeld mit Positionen für Tastenbetätigungen, aufweisend eine ein- oder mehrfarbige Dekorationsfolie auf der äußeren sichtbaren Seite des Spritzgussteils, das aus einem Spritzgussmaterial besteht, das in die Dekorationsfolie hineingespritzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass neben den Farben der Dekorationsfolie (**6**) mit zugehörigen, von äußerlich zugänglichen elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkten (**9**) unmittelbar auf der Innenseite der Dekorationsfolie (**6**) eine leitfähige Struktur (**8**) aufgebracht ist in einer solchen Gestalt, dass an den Positionen (**4**) für Tastenbetätigungen bei einem elektrischen Anschluss der Anschlusspunkte (**9**) der leitfähigen Struktur (**8**) elektrisch kapazitive Größen vorhanden sind, die bei einer Fingerannäherung an diese Positionen (**4**) und/oder Fingerberührung dieser Positionen (**4**) verändert und auf Veränderung in den elektrisch kapazitiven Größen durch an den Anschlusspunkten (**9**) kontaktierte elektronische Mittel für die Veranlassung von entsprechenden Steuerungsmaßnahmen abhängig von aktuell erhaltenen Maßzahlen für die kapazitiven Größen an einer jeweiligen betreffenden Position (**4**) für eine Tastenbetätigung überwacht sind.

2. Spritzgussteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der äußeren sichtbaren Seite (**5**) die mit einem ein- oder mehrfarbigen Dekorationsdruck (**12**) versehene Dekorationsfolie (**6**) angeordnet ist, dass auf der unmittelbaren Innenseite der Dekorationsfolie (**6**) die leitfähige Struktur (**8**) aufgebracht ist, dass danach das Spritzgussmaterial (**7**) des Spritzgussteils (**1**) angeordnet ist und dass an geeigneten Stellen die bezüglich des Spritzgussteils (**1**) äußerlich zugänglichen elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkte (**9**) der leitfähigen Struktur (**8**) vorgesehen sind.

3. Spritzgussteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die neben den Farben zusätzlich auf die Dekorationsfolie (**6**) aufgebrachte leitfähige Struktur (**8**) im Siebdruck oder einem ande-

ren geeigneten Verfahren aufgebracht ist.

4. Spritzgussteil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die entsprechenden elektrisch kontaktierbaren Anschlusspunkte (**9**) der leitfähigen Struktur (**8**) als Druckkontakte und/oder als Elemente für den Einsatz von Folienverbindern und/oder als Elemente für den Einsatz von irgendwelchen sonstigen geeigneten Verbindungstechniken ausgebildet sind.

5. Spritzgussteil nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass es zusammen mit restlichen Gehäuseteilen ein Gesamtgehäuse für Kommunikationsendgeräte mit Tasteneingabe bildet.

6. Spritzgussteil nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Teilkomponente eines Kommunikationsendgeräts oder eines mobilen Kommunikationsendgeräts ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

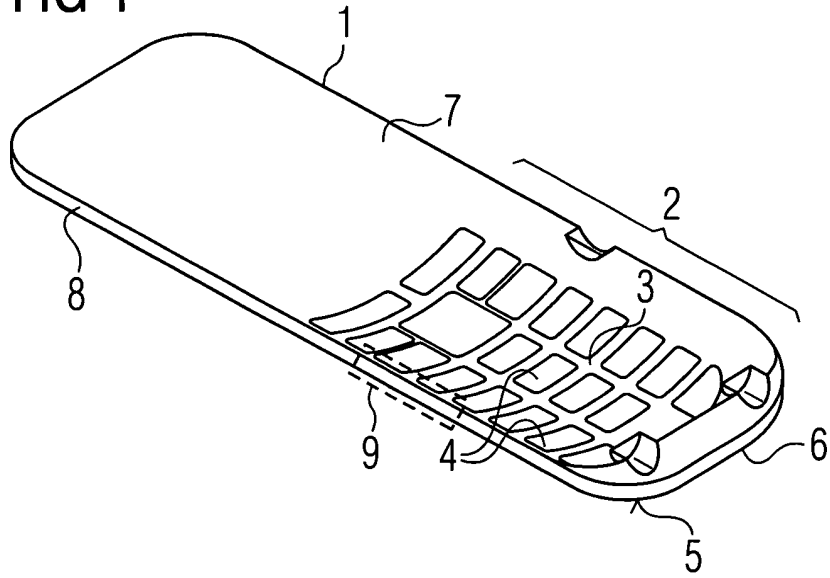


FIG 2

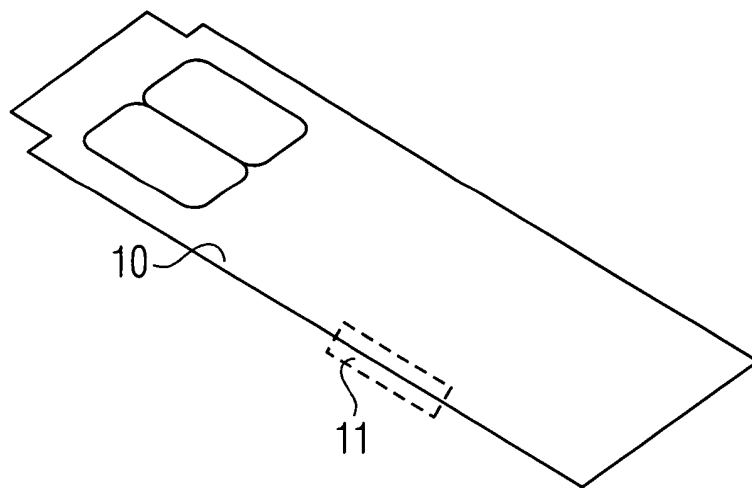


FIG 3

