

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Oktober 2016 (27.10.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/168872 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*G06F 3/01* (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)  
*G06F 3/0488* (2013.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2016/000041
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. April 2016 (25.04.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 245/2015 23. April 2015 (23.04.2015) AT
- (71) Anmelder: **GAUSTERER, Robert** [AT/AT]; Wittgensteinstraße 67, 1230 Wien (AT). **TRAGENREIF, Andreas** [AT/AT]; Jasmingasse 5, 3411 Weidling (AT).
- (72) Erfinder; und  
(71) Anmelder : **KELTSCHA, Gregor** [AT/AT]; Emmersdorf 40, 3040 Neulengbach (AT).
- (72) Erfinder: **NUSSBAUMER, Michael**; Pitzenbergholz 36, 4690 Pitzenberg (AT). **PLACHY, Thomas**; Münsterstraße 26, 4813 Altmünster (AT).
- (74) Anwälte: **KESCHMANN, Marc** et al.; Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH, Schottengasse 3a, 1010 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INPUT ELEMENT FOR ELECTRONIC DEVICES

(54) Bezeichnung : EINGABEELEMENT FÜR ELEKTRONISCHE GERÄTE

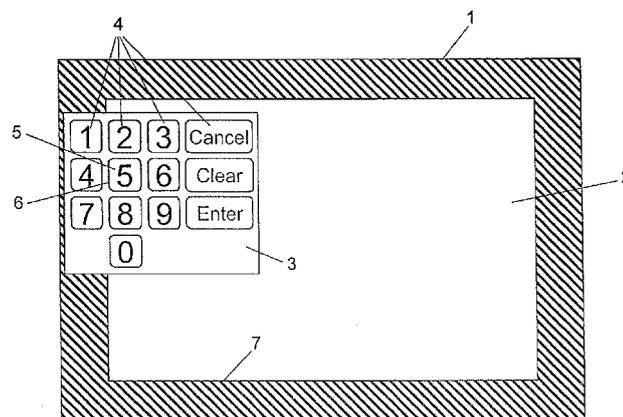


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for performing user inputs for electronic devices by using a touch-sensitive input surface (2), wherein the touch-sensitive input surface (2) comprises a virtual keypad (3) having a plurality of keys (4), in the case of which keypad each key (4) of the keypad (3) is assigned an areal region of the input surface (2), wherein the area of the virtual keypad (3) is smaller than the area of the touch-sensitive input surface (2). The method comprises the following steps: performing a first touch of the input surface (2) at a first position, automatically defining the position of the virtual keypad (3) on the input surface (2) such that a predefined orientation key (6) of the keypad (3) is arranged at the areal region of the first position, touching the input surface (2) at a second position, which lies in an areal region associated with a key (4), operating the key (4), whereby a user input is performed.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/168872 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Bei einem Verfahren zur Vornahme von Benutzereingaben bei elektronischen Geräten unter Verwendung einer berührungssensitiven Eingabeoberfläche (2), umfasst die berührungssensitive Eingabeoberfläche (2) eine virtuelle Tastatur (3) mit einer Mehrzahl von Tasten (4), bei welcher jeder Taste (4) der Tastatur (3) ein Flächenbereich der Eingabeoberfläche (2) zugeordnet ist, wobei die Fläche der virtuellen Tastatur (3) kleiner ist als die Fläche der berührungssensitiven Eingabeoberfläche (2). Das Verfahren umfasst folgende Schritte: Vornehmen einer Erstberührung der Eingabeoberfläche (2) an einer ersten Position, automatisches Definieren der Position der virtuellen Tastatur (3) auf der Eingabeoberfläche (2), sodass eine vordefinierte Orientierungstaste (6) der Tastatur (3) auf dem Flächenbereich der ersten Position angeordnet ist, Berühren der Eingabeoberfläche (2) an einer zweiten Position, die in einem einer Taste (4) zugeordneten Flächenbereich liegt, Betätigung der Taste (4), wodurch eine Benutzereingabe vorgenommen wird.

Eingabeelement für elektronische Geräte

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vornahme von Benutzereingaben bei elektronischen Geräten unter  
5 Verwendung einer berührungssensitiven Eingabeoberfläche, bei welchem die berührungssensitive Eingabeoberfläche eine virtuelle Tastatur mit einer Mehrzahl von Tasten umfasst, bei welcher jeder Taste der Tastatur ein Flächenbereich der Eingabeoberfläche zugeordnet ist, wobei die Fläche der  
10 virtuellen Tastatur kleiner ist als die Fläche der berührungssensitiven Eingabeoberfläche.

Die Erfindung betrifft weiters ein Eingabeelement für elektronische Geräte, insbesondere zur Durchführung des  
15 erfindungsgemäßen Verfahrens, umfassend eine berührungssensitive Eingabeoberfläche, eine Sensorvorrichtung zur Erfassung der Position einer Berührung der Eingabeoberfläche und ggf. einer Betätigungskraft und elektronische Verarbeitungsmittel,  
20 denen die Positions- und ggf. Kraftdaten der Sensorvorrichtung zugeführt sind und die eingerichtet sind, um an der Eingabeoberfläche eine virtuelle Tastatur mit einer Mehrzahl von Tasten zur Verfügung zu stellen, bei welcher jeder Taste der Tastatur ein Flächenbereich der  
25 Eingabeoberfläche zugeordnet ist, wobei die Fläche der virtuellen Tastatur kleiner ist als die Fläche der berührungssensitiven Eingabeoberfläche.

Eingabeelemente mit einer berührungssensitiven  
30 Eingabeoberfläche sind weit verbreitet und werden in den verschiedensten elektronischen Geräten verwendet, um Benutzereingaben vorzunehmen. Im Rahmen der Erfindung kann das Eingabeelement beispielsweise als

berührungsempfindliche elektronische Anzeigeeinrichtung (Touchscreen) ausgebildet sein. Ein Touchscreen ist ein kombiniertes Ein- und Ausgabegerät, nämlich eine Kombination einer elektronischen Anzeigevorrichtung, wie  
5 beispielsweise eine LCD-Anzeige, mit einem Berührungssensor, bei dem durch Berührung von Teilen eines Bildes der Programmablauf eines technischen Gerätes, meist eines Computers, direkt gesteuert werden kann. Das Eingabeelement kann aber auch ein Touchpad eines  
10 technischen Gerätes sein.

Berührungssensitive Eingabeoberflächen können mit haptischen Feedback-Elementen versehen sein, um dem Benutzer eine haptische Rückmeldung zu geben, insbesondere  
15 in Abhängigkeit von der Position der Berührung und/oder in Abhängigkeit von der Benutzereingabe. Zum Zwecke der haptischen Rückmeldung kann die Berührungsfläche des Touchscreens oder Touchpads translatorisch bewegbar sein, wobei die translatorische Bewegung mittels eines Aktuators  
20 gesteuert werden kann. Die Ansteuerung des Aktuators kann dabei in Abhängigkeit von Benutzereingaben erfolgen, beispielsweise um eine Benutzereingabe zu bestätigen. Ein solches haptisches Feedback erleichtert die Bedienung eines technischen Geräts mittels Touchscreen oder Touchpad.

25

Unter einer virtuellen Tastatur wird im Rahmen der Erfindung eine hard- oder softwaretechnisch realisierte Zuweisung von Flächenbereichen der berührungssensitiven Oberfläche zu vorgegebenen oder dynamisch vergebenen  
30 Benutzereingaben verstanden, wobei jeder Flächenbereich eine virtuelle Taste ausbildet. Die die einzelnen Tasten repräsentierenden Flächenbereiche sind dabei in einer dem Benutzer bekannten Weise, z.B. in einem Raster angeordnet.

Die Flächenbereiche sind insbesondere aneinander angrenzend angeordnet, wobei die Summe der Tasten einen abgegrenzten Flächenbereich der Eingabeoberfläche einnimmt. Im Falle von Touch-Screens spricht man dabei von einer

5 Bildschirmtastatur, die meist als Anwendungsfenster angezeigt wird, das durch Berührung bedient werden kann, wobei die einzelnen Tasten visuell dargestellt werden.

Als Hilfe zum Blindschreiben haben herkömmliche mechanische  
10 Computertastaturen meist zwei haptische Markierungen auf den Tasten der Buchstaben F und J sowie eine Markierung für das Zentrum der Zehnerblock-Zahlentastatur auf der Taste für die Ziffer 5. Dabei handelt es sich um fühlbare Erhebungen in Form eines Punktes oder eines Striches, oder  
15 eine fühlbar abweichende Formgebung der Tasten. Diese erleichtern das Auffinden der Tasten und werden daher als Orientierungstasten bezeichnet.

Im Falle der Benutzereingabe mit Hilfe von  
20 berührungssensitiven Oberflächen, wie z.B. Touch-Screens oder Touchpads, können Orientierungstasten nicht ohne weiteres realisiert werden, sodass die Blindeingabe nicht möglich ist. Besonders schwerwiegend ist dieses Problem für sehbehinderte Personen.

25

Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, ein Verfahren und ein Eingabeelement der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Bedienung einer virtuellen Tastatur auch für sehbehinderte Personen  
30 ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einem Verfahren der eingangs genannten Art im Wesentlichen folgende Schritte vor:

- 5 - Vornehmen einer Erstberührung der Eingabeoberfläche an einer ersten Position,
- automatisches Definieren der Position der virtuellen Tastatur auf der Eingabeoberfläche, sodass eine vordefinierte Orientierungstaste der Tastatur auf dem Flächenbereich der ersten Position angeordnet ist,
- 10 - Berühren der Eingabeoberfläche an einer zweiten Position, die in einem einer Taste zugeordneten Flächenbereich liegt,
- Betätigung der Taste, wodurch eine Benutzereingabe vorgenommen wird.

15

Die Erfindung beruht somit auf der Idee, die Orientierungstaste durch die Position der Erstberührung zu definieren, d.h. die Orientierungstaste auf die Position der Erstberührung zu legen, und die virtuelle Tastatur an der Orientierungstaste auszurichten. Die Anordnung der Tasten und die den Tasten zugewiesenen Benutzereingaben, insbesondere Ziffern und/oder Buchstaben, sind dem Benutzer hierbei genauso bekannt wie die vorgegebene Positionierung der Orientierungstaste innerhalb der Tastatur. Der blinde Benutzer weiß, dass die Orientierungstaste an der Stelle der ersten Berührung liegt und kann nun davon ausgehend in Kenntnis der Tastenanordnung die Position der übrigen Tasten erschließen. Insbesondere kennt der Benutzer die Relativposition der gewünschten Tasten relativ zur Orientierungstaste und kann die Eingabeoberfläche daher auch ohne visuelle Kontrolle in einem der jeweils gewünschten Taste zugeordneten Flächenbereich berühren und die Taste betätigen. Der Benutzer kann auf dieselbe Weise

eine Mehrzahl von Tasten hintereinander betätigen. Die Orientierungstaste selbst kann bevorzugt ebenfalls als zu betätigende Taste ausgebildet und mit einer vorbestimmten Benutzereingabe belegt sein. Alternativ kann die

5 Orientierungstaste lediglich mit einer Orientierungsfunktion ausgestattet sein und selbst nicht als Taste fungieren.

Die Positionierung der Orientierungstaste innerhalb des Tastenfelds bzw. der Tastatur ist hierbei gleichgültig

10 solange der Benutzer die Positionierung kennt. In vorteilhafter Weise ist die Orientierungstaste an einer Taste ausgebildet, die auch bei mechanischen Tastaturen üblicherweise als Orientierungstaste dient. Bevorzugt ist

15 hierbei vorgesehen, dass die Tastatur als Ziffernblock umfassend Tasten für die Ziffern 0 bis 9 ausgebildet ist und die Taste für die Ziffer 5 die Orientierungstaste ausbildet, wobei die Taste für die Ziffer 5 bevorzugt in der Mitte des Ziffernblocks angeordnet ist.

20 Eine besonders vorteilhafte Bedienung ergibt sich gemäß einer bevorzugten Verfahrensweise, wenn die Berührung der Eingabeoberfläche zwischen der ersten Position und der zweiten Position aufrechterhalten wird. Nach der

25 Erstberührung der Eingabeoberfläche wird der Finger des Benutzers oder ein Eingabestift oder dgl. auf der Eingabeoberfläche gelassen und seitlich zu der gewünschten Taste verschoben. Damit die Position der gewünschten Taste dabei in einfacher Weise aufgefunden werden kann, ist

30 bevorzugt vorgesehen, dass das Erreichen der zweiten Position durch eine haptische Rückmeldung der Eingabeoberfläche, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche signalisiert wird.

Sobald die gewünschte Taste auf diese Art und Weise  
aufgefunden wurde, kann die Taste betätigt werden, wobei  
das Betätigen der Taste bevorzugt das Ausüben eines  
5 erhöhten Drucks auf die Eingabeoberfläche, insbesondere ein  
Auslenken der Eingabeoberfläche umfasst.

Gemäß einer bevorzugten Verfahrensweise wird die  
Betätigungskraft gemessen und die Betätigung bei  
10 Überschreiten eines vorgegebenen Schwellwerts der  
Betätigungskraft ausgelöst.

Nach der Betätigung einer Taste kann der Benutzer mit dem  
Finger oder dem Eingabestift auf der Eingabeoberfläche  
15 weiterfahren und an der Position einer weiteren Taste eine  
weitere Tastenbetätigung vornehmen. Zwischen zwei  
aufeinanderfolgenden Tastenbetätigungen kann der Finger  
oder der Eingabestift auch für kurze Zeit angehoben werden.  
Bei einer neuerlichen Erstberührung der Eingabeoberfläche  
20 wird die Position der Orientierungstaste bevorzugt neu  
definiert und die Tastatur wiederum an der  
Orientierungstaste ausgerichtet. Der Eingabeprozess kann in  
der Folge wie oben beschrieben fortgesetzt werden.

25 Wenn der Finger oder der Eingabestift über eine längere  
Zeitspanne, die eine vorgegebene Zeitspanne überschreitet,  
angehoben wird, wird die bisherige Eingabe bevorzugt  
gelöscht, und ein neuer Eingabevorgang kann beginnen. In  
vorteilhafter Weise wird das Löschen der Eingabe durch ein  
30 vom elektronischen Gerät abgegebenes akustisches Signal für  
den Benutzer erkennbar gemacht.

Am Ende eines Eingabevorganges kann die Eingabe bevorzugt durch Betätigen einer Bestätigungstaste quittiert werden. Das Ende des Eingabevorganges kann alternativ auch automatisch erkannt werden, z.B. sobald eine vorgegebene Anzahl von Zeichen eingegeben wurde, z.B. nach der Eingabe von vier Ziffern. In vorteilhafter Weise wird das Ende des Eingabevorganges durch ein vom elektronischen Gerät abgegebenes akustisches Signal erkennbar gemacht.

10 Bevorzugt ist weiters vorgesehen, dass das Erkennen der Erstberührung durch eine haptische Rückmeldung der Eingabeoberfläche, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche signalisiert wird, wobei die haptische Rückmeldung für das Erkennen der Erstberührung und die  
15 haptische Rückmeldung für das Erkennen der zweiten Position vorzugsweise voneinander verschieden sind. Alternativ kann das Erkennen der Erstberührung durch ein akustisches Signal vermittelt werden.

20 Gemäß einem weiteren Aspekt sieht die Erfindung bei einem Eingabeelement der eingangs genannten Art im Wesentlichen vor, dass die Sensorvorrichtung ausgebildet ist, um eine Erstberührung der Eingabeoberfläche an einer ersten Position zu detektieren und die Positionsdaten der  
25 Erstberührung den Verarbeitungsmitteln zuzuführen, wo die Positionsdaten der Erstberührung herangezogen werden, um eine Position der virtuellen Tastatur auf der Eingabeoberfläche so zu definieren, dass eine vordefinierte Orientierungstaste der Tastatur auf dem Flächenbereich der  
30 ersten Position angeordnet ist, dass die Sensorvorrichtung weiters ausgebildet ist, um eine Berührung der Eingabeoberfläche an einer zweiten Position zu detektieren und die der zweiten Position entsprechenden Positionsdaten

den Verarbeitungsmitteln zuzuführen, und dass die Verarbeitungsmittel eingerichtet sind, um die Positionsdaten der zweiten Position mit dem einer Taste zugeordneten Flächenbereich der Tastatur zu vergleichen und die Betätigung der Taste zu registrieren, wenn die zweite Position in dem der Taste zugeordneten Flächenbereich liegt.

Zur Ausführung der oben beschriebenen bevorzugten Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das Eingabeelement wie folgt weitergebildet sein.

Eine bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass der Eingabeoberfläche ein Aktuator zugeordnet ist, um an der Eingabeoberfläche eine haptische Rückmeldung, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche zu bewirken, wobei der Aktuator vorzugsweise von den Verarbeitungsmitteln ansteuerbar ist.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Verarbeitungsmittel mit dem Aktuator zusammenwirken, um das Erreichen der zweiten Position durch eine haptische Rückmeldung an der Eingabeoberfläche, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche zu signalisieren.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Betätigung der Taste registriert wird, wenn die zweite Position in dem der Taste zugeordneten Flächenbereich liegt und die Betätigungskraft einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Verarbeitungsmittel mit dem Aktuator zusammenwirken, um das

Erkennen der Erstberührung durch eine haptische Rückmeldung an der Eingabeoberfläche, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche zu signalisieren.

- 5 Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die haptische Rückmeldung für das Erkennen der Erstberührung und die haptische Rückmeldung für das Erkennen der zweiten Position vorzugsweise voneinander verschieden sind.
- 10 Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Tastatur als Ziffernblock umfassend Tasten für die Ziffern 0 bis 9 ausgebildet ist und die Taste für die Ziffer 5 die Orientierungstaste ausbildet.
- 15 Verarbeitungsmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung können hard- und/oder softwaretechnisch ausgebildet sein, insbesondere eine, vorzugsweise mit einem Speicher- und/oder Bussystem und mit der berührungssensitiven Oberfläche bzw. deren zugeordneter Sensorvorrichtung daten-  
20 bzw. signalverbundene, insbesondere digitale, Verarbeitungs-, insbesondere Mikroprozessoreinheit (CPU) und/oder ein oder mehrere Programme oder Programmmodule aufweisen. Die CPU kann dazu ausgebildet sein, Befehle, die als ein in einem Speichersystem abgelegtes Programm  
25 implementiert sind, abzuarbeiten, Eingangssignale von der berührungssensitiven Oberfläche bzw. deren zugeordneter Sensorvorrichtung zu erfassen und/oder Ausgangssignale an einen Datenbus und ggf. an eine der berührungssensitiven Oberfläche zugeordnete Anzeigeeinheit abzugeben. Ein  
30 Speichersystem kann ein oder mehrere, insbesondere verschiedene, Speichermedien, insbesondere optische, magnetische, Festkörper- und/oder andere nicht-flüchtige Medien aufweisen. Das Programm kann derart beschaffen sein,

dass es das hier beschriebene Verfahren verkörpert bzw. auszuführen imstande ist, sodass die CPU die Schritte des Verfahrens ausführen kann.

5 Um die beschriebene haptische Rückmeldung zu realisieren, kann ein beliebiges haptische Feedback-Element zum Einsatz gelangen, das geeignet ist, die berührungssensitive Eingabeoberfläche in Bewegung zu versetzen. Ein Eingabeelement, welches mit einem haptischen Feedback-  
10 Element versehen ist, ist beispielsweise in der WO 2010/080917 A1 beschrieben. Der Aktuator zum Antrieb der translatorischen Bewegung der Berührungsfläche ist bei der in der WO 2010/080917 A1 beschriebenen Ausführung als elektrostatischer Parallelplatten-Aktuator ausgebildet. Ein  
15 elektrostatischer Parallelplatten-Aktuator umfasst zwei Elektrodenplatten, die in einem variablen Normalabstand zueinander gehalten sind. Die eine Elektrodenplatte ist relativ zu einem Gehäuse oder dgl. des elektronischen Geräts starr angeordnet. Die andere, mit der  
20 Berührungsfläche zusammenwirkende Elektrodenplatte ist gegen die Kraft eines Rückstellelements auslenkbar. Zwischen den beiden Elektrodenplatten ist ein Zwischenraum vorgesehen, in dem ein Dielektrikum angeordnet ist. Wenn nun eine Spannung an die Elektrodenplatten angelegt wird,  
25 entstehen elektrostatische Kräfte, welche im Sinne einer Abstoßung oder Anziehung der Elektrodenplatten wirken und eine entsprechende Auslenkung der beweglich gehaltenen Elektrodenplatte bewirken. Das Rückstellelement sorgt für die Rückstellung der beweglich gehaltenen Elektrodenplatte  
30 in ihre Ausgangsposition.

Bei der Druckausübung auf die Eingabeoberfläche bzw. das haptische Feedback-Element wird ein Luftspalt zwischen den

Elektrodenplatten essentiell verkleinert, wodurch die Gesamtkapazität des von den Elektrodenplatten gebildeten Kondensators steigt. Dadurch gelingt es, die auf die Eingabeoberfläche ausgeübte Druckkraft zu messen und in

5 Abhängigkeit von der Druckkraft ggf. ein haptisches Feedback zu erzeugen. Insbesondere kann bei Erreichen eines einstellbaren Sollwertes ein Hochspannungspuls angelegt werden, welcher einen Kraftimpuls erzeugt, der u.a. von der Elektrodenfläche und der Spannungsamplitude abhängt.

10

Die Messung der auf die Eingabeoberfläche ausgeübten Kraft kann aber auch durch andere Sensormechanismen erfolgen, z.B. durch induktiv oder resistiv arbeitende Sensoren.

15

Um eine selbsttätige Rückstellung des Aktuators zu bewirken, sobald der an die Elektrodenplatten angelegte Spannungsimpuls vorbei ist, ist bevorzugt vorgesehen, dass die wenigstens eine Elektrodenplatte gegen die Kraft eines Rückstellelements auslenkbar ist. Das Rückstellelement kann

20 beispielsweise als Federelement ausgebildet sein.

25

Die Ansteuerung des Parallelplatten-Aktuators kann grundsätzlich beliebig erfolgen, wobei in Abhängigkeit von Benutzereingaben beliebige haptische Feedbackprofile

realisierbar sind. Ein Feedbackprofil umfasst in der Regel eine Abfolge mehrerer Auslenkungen der Berührungsfläche mit einer vorgegebenen Signalform, definiert durch Flanke, Impulsdauer und Amplitude.

30

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 ein als Touch-Screen ausgebildetes Eingabeelement mit der virtuellen

Tastatur in einer ersten Position und Fig. 2 den Touch-Screen gemäß Fig. 1 mit der virtuellen Tastatur in einer zweiten Position.

5 Das in dem Ausführungsbeispiel dargestellte Eingabeelement kann grundsätzlich in jedem beliebigen elektronischen Gerät realisiert sein, bei welchem eine Benutzereingabe mittels einer virtuellen Tastatur vorgesehen ist. Beispielsweise wird die Bedienung von Automaten mit Touch-Display,  
10 insbesondere von Geldausgabeautomaten immer komplexer. Dies wird durch steigende Funktionalität der Automaten getrieben, zum Beispiel die Möglichkeit des Aufladens von Geldguthaben auf Chipkarten, den Erwerb von Guthaben für das Mobiltelefon, aber auch von der Technologie. Dies  
15 erschwert die Bedienung für sehbeeinträchtigte und blinde sowie ältere Personen, sodass diese heute kaum mehr in der Lage sind, solche Geräte zu benutzen. Zwar gibt es Geräte, die mit einer akustischen Bedienungshilfe für sehbehinderte Personen ausgestattet sind, diese Bedienungshilfe ist  
20 angesichts der steigenden Komplexität der Geräte jedoch oftmals unzureichend.

Dies ist insbesondere bei touchgeführten Oberflächen der Fall, die auf Grund des von der Consumer-Industrie  
25 vorgegebenen Trends vermehrt zum Einsatz gelangen. Touchgeführte Oberflächen haben den großen Vorteil, dass die Selfservice-Terminals universeller einsetzbar werden und so zum Beispiel auch für Werbung oder andere Services genutzt werden können. Andererseits wird die Bedienung  
30 dieser Anwendungen durch körperlich beeinträchtigte oder ältere Personen erschwert, da diese oft mit der Bedienung dieser Geräte nicht vertraut sind bzw. die Bedienung auf die Bedürfnisse dieser Personen nicht ausgelegt ist.

Bei herkömmlichen Geräten erfolgt die PIN-Eingabe über einen physischen Ziffernblock, wobei die Bedienung für sehbehinderte Personen dadurch erleichtert wird, dass die Taste „5“ durch eine kleine Erhöhung markiert ist und auf diese Weise vom Benutzer ertastet werden kann. Von dort aus wird die entsprechende Taste gesucht und durch Drücken betätigt.

10 Durch den Wegfall des Ziffernblocks bei Geräten, insbesondere Geldausgabeautomaten mit berührungssensitiver Eingabeoberfläche, insbesondere Touch-Screens, sind daher alternative Eingabemethoden für die PIN-Eingabe durch Blinde und beeinträchtigte Personen erforderlich.

15

In Fig. 1 ist eine Eingabeeinheit eines Geräts, insbesondere eines Geldausgabeautomaten, mit einem Touch-Screen 1 dargestellt. Der Touch-Screen 1 weist eine berührungssensitive Eingabeoberfläche 2 auf. Die den Touch-Screen steuernde Verarbeitungseinheit ist hierbei ausgebildet, um einzelnen Flächenbereichen der Eingabeoberfläche 2 eine definierte Benutzereingabe, z.B. einen Buchstaben, eine Ziffer oder einen Programmbefehl, zuzuweisen, wobei diese Flächenbereiche am Touch-Screen entsprechend als Eingabefelder dargestellt werden. Wenn der Benutzer das Eingabefeld berührt, wird die zugeordnete Benutzereingabe getätigt und von der Verarbeitungseinheit als solche erkannt. Im Falle einer als Ziffernblock ausgebildeten, virtuellen Tastatur 3 ist eine Mehrzahl von Eingabefeldern bzw. Tasten 4 rasterartig angeordnet.

20

25

30

Die Position der virtuellen Tastatur 3 innerhalb der Eingabeoberfläche 2 ist im Rahmen der vorliegenden

Erfindung nicht fix vorgegeben, sondern orientiert sich an der Position der Erstberührung der Eingabeoberfläche 2 durch den Benutzer. Beim Beispiel gemäß Fig. 1 ist die Position der Erstberührung mit 5 bezeichnet. Die Verarbeitungseinheit der Eingabeeinheit ist dazu 5 eingerichtet, die Position der Erstberührung zu empfangen und die Position der Tastatur 3 innerhalb der Eingabeoberfläche 2 so zu definieren, dass die Position der Erstberührung immer mit der als Orientierungstaste 10 ausgebildeten Taste 6 für die Ziffer „5“ zusammenfällt. Mit Rücksicht auf die erforderliche Fläche zur Anordnung der Tastatur 3 muss eine gültige Erstberührung innerhalb des mit 7 bezeichneten Bereichs stattfinden. Außerhalb dieses Bereichs 7 stattfindende Erstberührungen werden mit einer 15 akustischen Fehlermeldung signalisiert.

Wenn die Erstberührung innerhalb des Bereichs 7 stattfindet, wird sie als gültig betrachtet und kann durch eine akustische oder haptische Rückmeldung quittiert 20 werden. Von der Position der Erstberührung ausgehend, welche immer der Taste für die Ziffer „5“ entspricht, kann der Benutzer den Finger nun auf die gewünschte Taste führen. Erreicht der Finger den Flächenbereich einer Taste, kann dies durch eine haptische Rückmeldung signalisiert 25 werden. Der Benutzer kann die erreichte Taste nun durch Ausüben eines erhöhten Druckes auf die Bedienoberfläche 2 betätigen. Der erhöhte Druck wird beispielsweise mittels einer Kraftmessung registriert.

30 Nach Abheben des Fingers wird eine nochmalige Berührung wieder als Erstberührung erfasst und zur Definition der Position der Orientierungstaste „5“ herangezogen. Die Betätigung der nächsten Taste erfolgt daraufhin wie oben

beschrieben. Ein Abheben des Fingers ist somit nach Eingabe jeder Ziffer möglich.

Anhand der Fig. 2 ist erkennbar, dass die Position der  
5 Tastatur 3 von der Position der Erstberührung 5 abhängt.

Wird der Finger für längere Zeit abgehoben, wird die Eingabe bevorzugt storniert und der Vorgang startet neu.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Vornahme von Benutzereingaben bei elektronischen Geräten unter Verwendung einer  
5 berührungssensitiven Eingabeoberfläche, bei welchem die berührungssensitive Eingabeoberfläche eine virtuelle Tastatur mit einer Mehrzahl von Tasten umfasst, bei welcher jeder Taste der Tastatur ein Flächenbereich der  
10 Eingabeoberfläche zugeordnet ist, wobei die Fläche der virtuellen Tastatur kleiner ist als die Fläche der berührungssensitiven Eingabeoberfläche, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
  - Vornehmen einer Erstberührung der Eingabeoberfläche (2) an einer ersten Position,
  - 15 - automatisches Definieren der Position der virtuellen Tastatur (3) auf der Eingabeoberfläche (2), sodass eine vordefinierte Orientierungstaste (6) der Tastatur (3) auf dem Flächenbereich der ersten Position angeordnet ist,
  - 20 - Berühren der Eingabeoberfläche (2) an einer zweiten Position, die in einem einer Taste (4) zugeordneten Flächenbereich liegt,
  - Betätigung der Taste (4), wodurch eine Benutzereingabe vorgenommen wird.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührung der Eingabeoberfläche (2) zwischen der ersten Position und der zweiten Position aufrechterhalten wird.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Erreichen der zweiten Position durch eine haptische Rückmeldung der Eingabeoberfläche (2),

insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche (2) signalisiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch  
5 gekennzeichnet, dass das Betätigen der Taste (4) das Ausüben eines erhöhten Drucks auf die Eingabeoberfläche (2), insbesondere ein Auslenken der Eingabeoberfläche (2) umfasst.

10 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungskraft gemessen wird und die Betätigung bei Überschreiten eines vorgegebenen Schwellwerts der Betätigungskraft ausgelöst wird.

15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Erkennen der Erstberührung durch eine haptische Rückmeldung der Eingabeoberfläche (2), insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche (2) signalisiert wird, wobei die haptische Rückmeldung für das  
20 Erkennen der Erstberührung und die haptische Rückmeldung für das Erkennen der zweiten Position vorzugsweise voneinander verschieden sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
25 gekennzeichnet, dass die Tastatur (3) als Ziffernblock umfassend Tasten (4) für die Ziffern 0 bis 9 ausgebildet ist und die Taste für die Ziffer 5 die Orientierungstaste (6) ausbildet.

30 8. Eingabeelement für elektronische Geräte, insbesondere zur Durchführung eines Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine berührungssensitive Eingabeoberfläche, eine Sensorvorrichtung zur Erfassung der

Position einer Berührung der Eingabeoberfläche und ggf. einer Betätigungskraft und elektronische Verarbeitungsmittel, denen die Positions- und ggf. Kraftdaten der Sensorvorrichtung zugeführt sind und die 5 eingerichtet sind, um an der Eingabeoberfläche eine virtuelle Tastatur mit einer Mehrzahl von Tasten zur Verfügung zu stellen, bei welcher jeder Taste der Tastatur ein Flächenbereich der Eingabeoberfläche zugeordnet ist, wobei die Fläche der virtuellen Tastatur kleiner ist als 10 die Fläche der berührungssensitiven Eingabeoberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorvorrichtung ausgebildet ist, um eine Erstberührung der Eingabeoberfläche (2) an einer ersten Position zu detektieren und die Positionsdaten der Erstberührung den 15 Verarbeitungsmitteln zuzuführen, wo die Positionsdaten der Erstberührung herangezogen werden, um eine Position der virtuellen Tastatur (3) auf der Eingabeoberfläche (2) so zu definieren, dass eine vordefinierte Orientierungstaste (6) der Tastatur (3) auf dem Flächenbereich der ersten Position 20 angeordnet ist, dass die Sensorvorrichtung weiters ausgebildet ist, um eine Berührung der Eingabeoberfläche (2) an einer zweiten Position zu detektieren und die der zweiten Position entsprechenden Positionsdaten den Verarbeitungsmitteln zuzuführen, und dass die 25 Verarbeitungsmittel eingerichtet sind, um die Positionsdaten der zweiten Position mit dem einer Taste (4) zugeordneten Flächenbereich der Tastatur (3) zu vergleichen und die Betätigung der Taste (4) zu registrieren, wenn die zweite Position in dem der Taste (4) zugeordneten 30 Flächenbereich liegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingabeoberfläche (2) ein Aktuator zugeordnet ist,

um an der Eingabeoberfläche (2) eine haptische Rückmeldung, insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche (2) zu bewirken, wobei der Aktuator vorzugsweise von den Verarbeitungsmitteln ansteuerbar ist.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungsmittel mit dem Aktuator zusammenwirken, um das Erreichen der zweiten Position durch eine haptische Rückmeldung an der Eingabeoberfläche (2),  
10 insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche (2) zu signalisieren.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Taste (4)  
15 registriert wird, wenn die zweite Position in dem der Taste (4) zugeordneten Flächenbereich liegt und die Betätigungskraft einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

20 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungsmittel mit dem Aktuator zusammenwirken, um das Erkennen der Erstberührung durch eine haptische Rückmeldung an der Eingabeoberfläche (2), insbesondere eine Auslenkung der Eingabeoberfläche (2)  
25 zu signalisieren.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die haptische Rückmeldung für das Erkennen der Erstberührung und die haptische Rückmeldung  
30 für das Erkennen der zweiten Position vorzugsweise voneinander verschieden sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastatur (3) als Ziffernblock umfassend Tasten (4) für die Ziffern 0 bis 9 ausgebildet ist und die Taste für die Ziffer 5 die Orientierungstaste (6) ausbildet.

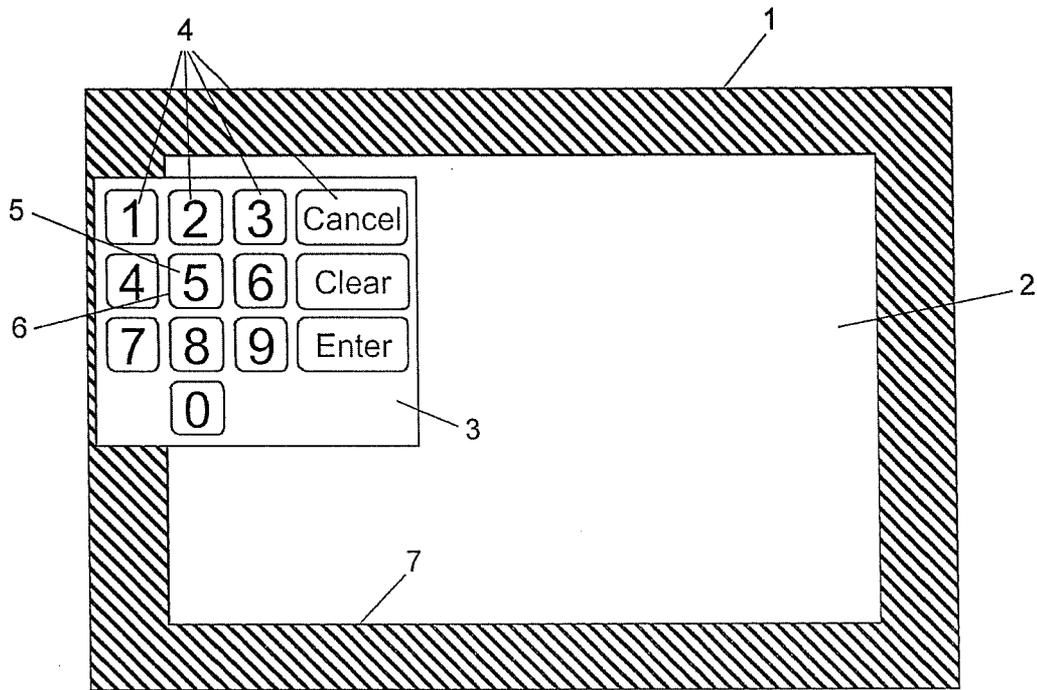


Fig. 1

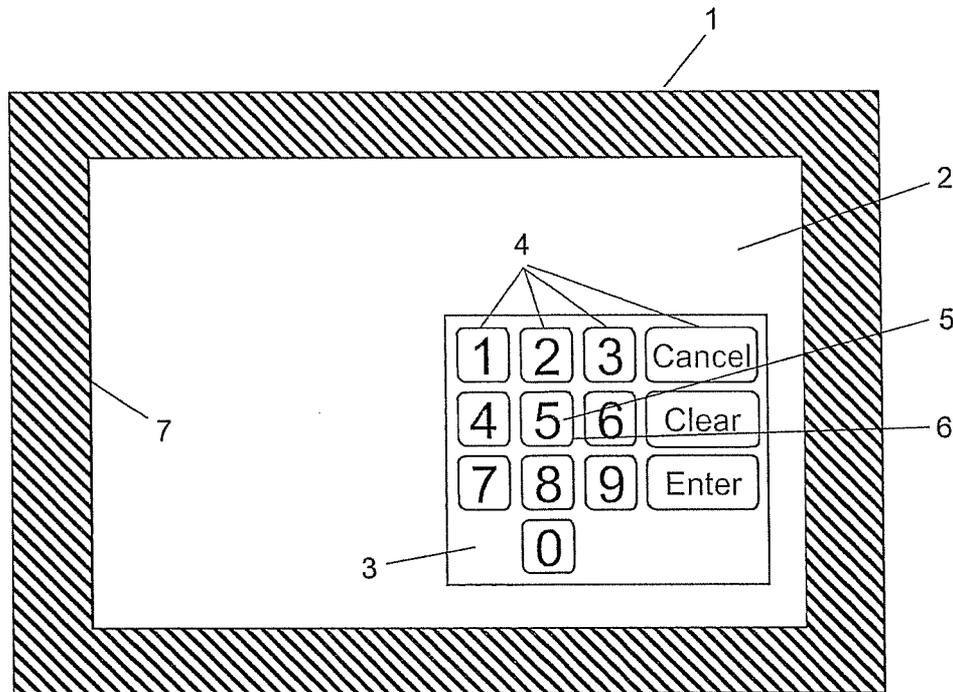


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2016/000041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G06F3/01 G06F3/0488  
ADD. G06F3/041

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/225538 A1 (VERHAEGH WILHELMUS [NL]) 13 October 2005 (2005-10-13) paragraphs [0018] - [0026], [0032]; figures 1, 2, 3, 4 abstract	1-14
X	US 2013/275907 A1 (LAU HANNES [DE] ET AL) 17 October 2013 (2013-10-17) paragraphs [0011], [0059] - [0065], [0067] - [0071], [0095], [0110], [0135]; figures 1, 2, 3, 12 abstract	1-14
X	US 2013/181931 A1 (KINOSHITA KENTA [JP]) 18 July 2013 (2013-07-18) paragraphs [0008] - [0022], [0049], [0048] - [0055]; figures 1, 2, 3, 4, 7	1-14
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  8 July 2016	Date of mailing of the international search report  18/07/2016
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Seifert, J
--	--------------------------------------

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2016/000041

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/015753 A1 (PAI DEEP SUBHASH [IN]) 16 January 2014 (2014-01-16) paragraphs [0017], [0025]; figures 2, 7 -----	2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2016/000041

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005225538	A1	13-10-2005	AT 538430 T
			AU 2003244973 A1
			CN 1666170 A
			EP 1522007 A2
			JP 4828826 B2
			JP 2005531861 A
			US 2005225538 A1
			WO 2004006080 A2
-----			
US 2013275907	A1	17-10-2013	US 2013275907 A1
			WO 2012048380 A1
-----			
US 2013181931	A1	18-07-2013	JP 2012073785 A
			US 2013181931 A1
			WO 2012042876 A1
-----			
US 2014015753	A1	16-01-2014	NONE
-----			

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06F3/01 G06F3/0488

ADD. G06F3/041

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/225538 A1 (VERHAEGH WILHELMUS [NL]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) Absätze [0018] - [0026], [0032]; Abbildungen 1, 2, 3, 4 Zusammenfassung -----	1-14
X	US 2013/275907 A1 (LAU HANNES [DE] ET AL) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) Absätze [0011], [0059] - [0065], [0067] - [0071], [0095], [0110], [0135]; Abbildungen 1, 2, 3, 12 Zusammenfassung -----	1-14
X	US 2013/181931 A1 (KINOSHITA KENTA [JP]) 18. Juli 2013 (2013-07-18) Absätze [0008] - [0022], [0049], [0048] - [0055]; Abbildungen 1, 2, 3, 4, 7 ----- -/--	1-14

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juli 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Seifert, J

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2014/015753 A1 (PAI DEEP SUBHASH [IN]) 16. Januar 2014 (2014-01-16) Absätze [0017], [0025]; Abbildungen 2, 7 -----	2

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2016/000041

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005225538 A1	13-10-2005	AT 538430 T	15-01-2012
		AU 2003244973 A1	23-01-2004
		CN 1666170 A	07-09-2005
		EP 1522007 A2	13-04-2005
		JP 4828826 B2	30-11-2011
		JP 2005531861 A	20-10-2005
		US 2005225538 A1	13-10-2005
		WO 2004006080 A2	15-01-2004
-----			
US 2013275907 A1	17-10-2013	US 2013275907 A1	17-10-2013
		WO 2012048380 A1	19-04-2012
-----			
US 2013181931 A1	18-07-2013	JP 2012073785 A	12-04-2012
		US 2013181931 A1	18-07-2013
		WO 2012042876 A1	05-04-2012
-----			
US 2014015753 A1	16-01-2014	KEINE	
-----			