

(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
23. Juni 2016 (23.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/096064 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 3/044 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/002160

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Oktober 2015 (29.10.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 019 006.4
18. Dezember 2014 (18.12.2014) DE

(71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: WACHINGER, Michael; Römerstr. 6, 86571 Winkelhausen (DE). MÜLLER, Ulrich; Unterer Taubentalweg 9, 85055 Ingolstadt (DE).

(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, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: GAP-FREE MOTOR VEHICLE OPERATOR CONTROL APPARATUS WITH SCREEN AND OPERATOR CONTROL UNIT

(54) Bezeichnung : SPALTFREIE KRAFTFAHRZEUG-BEDIENVORRICHTUNG MIT BILDSCHIRM UND BEDIENEINHEIT

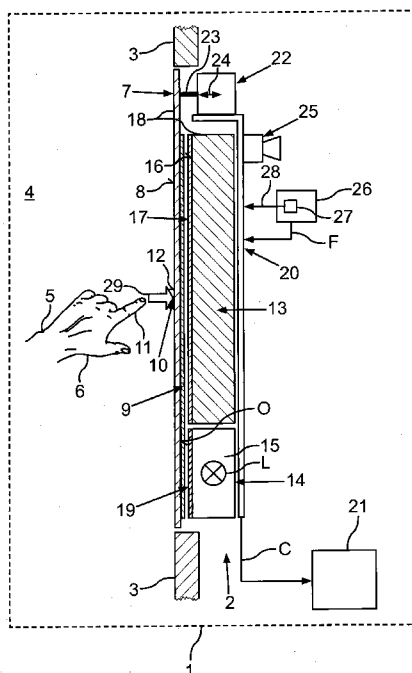


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an operator control apparatus (2) for a motor vehicle (1), having: a screen (18), which has a display panel (16) for displaying an alterable image content and a cover plate (7) for protecting the display panel (16), and at least one operator control element (15), which is designed to be operable independently of the screen (18) and is designed as a pushbutton switch and/or slider, for respectively registering a finger touch (10). The operator control apparatus (2) is intended to be of compact and low-maintenance design. The at least one operator control element (15) is provided with a capacitive sensor matrix (9) for registering the finger touch (10), and the screen (18) has the cover plate (7) projecting over the display panel (16) in a direction parallel to a plane of extent of the display panel (16). As a result, the cover plate (7) has an overhang region (O). The at least one operator control element (15) is arranged next to the display panel (16) on the overhang region (O) of the cover plate (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bedienvorrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), aufweisend: einen Bildschirm (18), der eine Anzeigefläche (16) zum Anzeigen eines veränderbaren Bildinhalts und eine Deckscheibe (7) zum Schutz der Anzeigefläche (16) aufweist, sowie zumindest ein unabhängig von dem Bildschirm

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(18) betreibbar ausgestaltetes und als Taster und/oder Schieber ausgestaltetes Bedienelement (15) zum jeweiligen Erfassen einer Fingerberührung (10). Die Bedienvorrichtung (2) soll kompakt und pflegeleicht ausgestaltet sein. Bei dem zumindest einen Bedienelement (15) ist zum Erfassen der Fingerberührung (10) eine kapazitive Sensormatrix (9) bereitgestellt und bei dem Bildschirm (18) überragt die Deckscheibe (7) die Anzeigefläche (16) in eine Richtung parallel zu einer Erstreckungsebene der Anzeigefläche (16). Hierdurch weist die Deckscheibe (7) einen Überstandsbereich (O) auf. Das zumindest eine Bedienelement (15) ist neben der Anzeigefläche (16) an dem Überstandsbereich (O) der Deckscheibe (7) angeordnet.

5 Spaltfreie Kraftfahrzeug-Bedienvorrichtung mit Bildschirm und Bedieneinheit

BESCHREIBUNG:

- 10 Die Erfindung betrifft eine Bedienvorrichtung zum Bedienen eines Geräts in einem Kraftfahrzeug. Die Bedienvorrichtung weist einen Bildschirm auf sowie zumindest ein unabhängig von dem Bildschirm betreibbar ausgestaltetes Bedienelement. Das Bedienelement kann die Funktion eines Tasters und/oder Schiebers aufweisen. Zu der Erfindung gehört auch ein Kraftfahr-
15 zeug mit der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung.

- In einem Kraftfahrzeug kann beispielsweise in der Mittelkonsole oder im Armaturenbrett ein Bildschirm bereitgestellt sein, mittels welchem Bildinhalte angezeigt werden können, die beispielsweise durch ein Navigationssystem
20 oder ein Informations-Unterhaltungs-System (Infotainmentsystem) erzeugt werden können. Der Bildschirm weist zum Anzeigen des Bildinhaltes eine Anzeigefläche auf, die beispielsweise durch Dünnschichttransistoren (TFT – Thin-Film Transistor) gebildet sein kann. Zum Schutz der Anzeigefläche ist zum Kraftfahrzeuginnenraum hin eine transparente Deckscheibe vor der An-
25 zeigefläche angeordnet. Der Bildschirm kann auch als berührungssensitiver Bildschirm (Touchscreen) bereitgestellt sein, um Fingerberührungen eines Benutzers sensieren oder erkennen oder erfassen zu können. Auf dem Bildschirm kann dann ein Bedienfeld angezeigt werden, das der Benutzer durch Berühren der Deckscheibe im Bereich des Bedienfelds berühren kann, um
30 hierdurch die dem Bedienfeld zugeordnete Funktion auszulösen.

- Allerdings gibt es gesetzlich geforderte Bedienmöglichkeiten für einige Funktionen im Kraftfahrzeug, insbesondere den Warnlichtschalter, die immer im Direktzugriff liegen müssen, unabhängig vom Betriebszustand des Bild-
35 schirms. Des Weiteren sollen auch andere Funktionen unabhängig vom Betriebszustand eines Bildschirms ausgewählt werden können, wie beispielsweise das Schalten einer Heckscheibenheizung und/oder einer Frontscheibenheizung. Daher sind in einem Kraftfahrzeug zusätzlich mechanische Tas-

ter und/oder Schieber bereitgestellt, mittels welchen diese Funktionen geschaltet werden können.

5 Das Anordnen eines Bildschirms und separater mechanischer Bedienelemente in einem Kraftfahrzeug ist aber sehr aufwendig. Insbesondere muss ein Spaltmaß zwischen einem Bildschirm und den benachbart angeordneten Bedienelementen sehr genau eingehalten werden. Zudem erfordert die Anordnung mehr Bauraum und ist aufgrund der unterschiedlichen Technologien, Bildschirm mit Dünnschichttransistoren auf der einen Seite und mechanische Erfassung auf der anderen Seite, schaltungstechnisch aufwendig.
10 Zudem ergibt sich hierdurch auch eine uneinheitliche Haptik und Akustik bei der Bedienung. Ein weiteres Problem stellen die beschriebenen Spalte zwischen den Bedienelementen und dem Bildschirm dar. Hier kann sich Staub festsetzen, der vom Benutzer nur aufwendig wieder entfernt werden kann.

15 Aus der DE 10 2006 021 593 A1 ist eine Fahrzeugfunktionssteuerung bekannt, die ein berührungssensitives Eingabefeld, Rückmeldemittel und eine Anzeigevorrichtung aufweist. Durch die Rückmeldemittel kann das Eingabefeld beispielsweise mit einer Vibration beaufschlagt werden. Das Eingabefeld und die Anzeigevorrichtung können durch einen Touchscreen, also einen berührungssensitiver Bildschirm, bereitgestellt sein.
20

Aus der DE 10 2008 046 102 A1 ist ein Betätigungselement mit einer Schwingspule bekannt. Mittels der Schwingspule können sowohl ein haptisches als auch ein akustisches Rückmeldesignal erzeugt werden.
25

Aus der DE 101 26 670 A1 ist bekannt, ein haptisches und ein akustisches Rückmeldesignal mittels eines piezoelektrischen Elements zu erzeugen.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompaktbauende und pflegeleichte Bedienvorrichtung für ein Kraftfahrzeug bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der abhängigen Patentansprüche gegeben.
35

Durch die Erfindung wird eine Bedienvorrichtung für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt. Die Bedienvorrichtung weist einen Bildschirm auf, der eine Anzeigefläche zum Anzeigen eines veränderbaren Bildinhalts aufweist. Die Anzeige-

fläche kann beispielsweise in an sich bekannter Weise auf der TFT-Technologie oder der LCD-Technologie (LCD – Liquid Cristal Display) basieren. Zum Schutz der Anzeigefläche weist der Bildschirm in an sich bekannter Weise eine Deckscheibe auf, also eine transparente Platte, die die Anzeigefläche zu einem Benutzer hin abdeckt oder abschirmt. Mittels des Bildschirms kann also ein zweidimensionaler Bildinhalt beispielsweise auf Pixelbasis dargestellt werden. Für eine Bedienung ist zusätzlich zumindest ein Bedienelement bereitgestellt, das zum jeweiligen Erfassen einer Fingerberührung ausgelegt ist. Jedes Bedienelement ist als Taster und/oder Schieber ausgestaltet und unabhängig von dem Bildschirm betreibbar. Mit anderen Worten kann die Anzeigefläche des Bildschirms ausgeschaltet sein und dennoch in dem Kraftfahrzeug mittels des zumindest einen Bedienelements eine Bedienung ermöglicht sein. Dies ist beispielsweise zum Bereitstellen eines Schalters für eine Warnblinkanlage oder einer Bedienung für eine Klimatisierungseinrichtung vorteilhaft.

Um nun diese Komponenten, die Anzeigefläche des Bildschirms und das zumindest eine Bedienelement, kompakt und pflegeleicht in einer Bedienvorrichtung zu kombinieren, ist bei der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung vorgesehen, dass bei dem zumindest einen Bedienelement zum Erfassen der Berührung eine kapazitive Sensormatrix bereitgestellt ist. Des Weiteren ist bei dem Bildschirm die Deckscheibe des Bildschirms größer als die Anzeigefläche. Die Deckscheibe überragt hierdurch die Anzeigefläche in eine Richtung parallel zu einer Erstreckungsebene der Anzeigefläche. Mit anderen Worten ist ein Durchmesser der Scheibenfläche der Deckscheibe größer als ein Durchmesser der Anzeigefläche entlang derselben Richtung. Mit anderen Worten steht die Deckscheibe über die Anzeigefläche hinaus oder ragt an zumindest einem Rand über die Anzeigefläche hinaus. Hierdurch ist ein Überstandsbereich gebildet, das heißt die Deckscheibe weist diesen Überstandsbereich oder Überhang auf. Das zumindest eine Bedienelement mit seiner kapazitiven Sensormatrix ist an diesem Überstandsbereich der Deckscheibe angeordnet, und zwar auf derselben Seite wie die Anzeigefläche, das heißt neben der Anzeigefläche. Mit anderen Worten sind die Anzeigeeinrichtung und das zumindest eine Bedienelement an einer gemeinsamen Deckscheibe angeordnet. Aus Sicht des Benutzers sind also eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen eines veränderbaren Bildinhalts und zumindest ein Bedienelement, das immer dasselbe Anzeigesymbol aufweisen kann, hinter oder unter einer gemeinsamen transparenten Deckscheibe angeordnet.

Durch die Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass bei der Bedienvorrichtung eine geschlossenflächige Deckscheibe sowohl die Anzeigefläche als auch das zumindest eine Bedienelement abdeckt. Es ergibt sich somit kein Spalt
5 zwischen der Anzeigefläche und dem zumindest einen Taster und/oder Schieber. Des Weiteren kann das zumindest eine Bedienelement besonders dicht oder nahe an der Anzeigefläche angeordnet sein, da keine separaten Gehäuse für die Anzeigefläche einerseits und das zumindest eine Bedien-
10 element andererseits vorgesehen sein muss. Durch Verwenden einer kapazitiven Sensormatrix zum Erfassen der Fingerberührung bei dem zumindest einen Bedienelement ist es möglich, dass ein Benutzer durch Antippen oder Entlangstreichen an der Deckscheibe auch einen Taster und/oder Schieber bedienen kann.

15 Die Erfindung weist Weiterbildungen auf, durch die sich zusätzliche Vorteile ergeben.

In einer Weiterbildung weist das zumindest eine Bedienelement jeweils eine Folie mit einem Symbol auf. Das Symbol stellt diejenige Funktion dar, die bei
20 Erfassen der Fingerberührung aktiviert wird. Zusätzlich oder alternativ zu der Folie kann auch eine Farbschicht vorgesehen sein. Durch Bereitstellen eines Symbols ergibt sich der Vorteil, dass auch bei ausgeschalteter Anzeigefläche dauerhaft dem Benutzer angezeigt werden kann, welche Funktion er durch Berühren des jeweiligen Bedienelements auslösen kann.

25 In einer Weiterbildung weist das zumindest eine Bedienelement eine unabhängig von dem Bildschirm aktivierbar ausgestaltete Leuchteinrichtung auf. Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, auch nachts oder allgemein bei dunkler Umgebung dem Benutzer die Raumlage des zumindest einen
30 Bedienelements zu signalisieren. Die aktive Beleuchtung kann insbesondere mit den beschriebenen Symbolen kombiniert werden. Um die Sensormatrix durchleuchten zu können, kann diese beispielsweise in vorteilhafter Weise transparent ausgestaltet sein, indem sie beispielsweise auf der Grundlage einer ITO-Beschichtung (ITO – Indiumzinnoxid) realisiert ist.

35 In einer Weiterbildung sind der Bildschirm und das zumindest eine Bedienelement auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet. Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, dass ein Spaltmaß zwischen der Anzeigefläche und dem zumindest einen Bedienelement mit einer vorbestimmten Toleranz

eingestellt werden kann und anschließend, nach der Befestigung an der Leiterplatte, das sich ergebende Modul aus Bildschirm und zumindest einem Bedienelement einfach in dem Kraftfahrzeug montiert werden kann, ohne dass sich hierdurch das Spaltmaß verändert.

5

In einer Weiterbildung erstreckt sich die Sensormatrix über das zumindest eine Bedienelement hinaus in einen Bereich zwischen der Anzeigefläche und der Deckscheibe. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass auch eine Fingerberührung im Bereich der Anzeigefläche erfasst werden kann. Mit anderen Worten wird aus der Kombination von Anzeigefläche und Sensormatrix ein
10 Touchscreen oder berührungssensitiver Bildschirm realisiert. Somit werden bei der Bedienvorrichtung zusätzliche Bedienmöglichkeiten geschaffen.

In einer Weiterbildung ist eine Sensoreinrichtung bereitgestellt, die einen Kraftsensor aufweist. Diese Sensoreinrichtung ist dazu ausgelegt, ein Drucksignal zu erzeugen, das von einer Kraft oder Anpresskraft abhängig ist, die der Benutzer z.B. mit dem Finger auf die Deckscheibe ausübt. Mit anderen Worten kann der Benutzer auf die Deckscheibe drücken, was zu einem von der ausgeübten Anpresskraft abhängigen Drucksignal führt. Hierdurch ergibt
20 sich der Vorteil, dass bei dem zumindest einen Bedienelement das Aktivieren der ihm zugeordneten Funktion zusätzlich in Abhängigkeit von der Anpresskraft, mit welcher der Nutzer mit dem Finger auf die Deckscheibe drückt, erfolgen kann. So kann beispielsweise eine Mindestanpresskraft vorgegeben sein, sodass der Benutzer mit einer Anpresskraft, die größer als die vorgegebene Mindestanpresskraft ist, drücken muss, damit die Funktion ausgelöst wird. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Mindestanpresskraft in einem Bereich zwischen 2,5 Newton und 6 Newton liegt. Hierdurch kann trotz der verwendeten kapazitiven Sensormatrix dennoch eine Haptik wie bei einem mechanischen Taster bereitgestellt werden. Insbesondere bei der
25 Kombination des zumindest einen Bedienelements mit dem beschriebenen Touchscreen kann auch auf dem Touchscreen eine Variante der beschriebenen kraftabhängigen Funktionsauslösung bereitgestellt sein.

In einer Weiterbildung ist eine Aktoreinrichtung mit der Deckscheibe gekoppelt. Die Aktoreinrichtung kann beispielsweise einen Elektromotor mit einer Unwucht und/oder ein Piezoelement aufweisen. Die Aktoreinrichtung ist dazu ausgelegt, in Abhängigkeit von einem Sensorsignal der Sensormatrix eine Vibration und/oder einen Impuls in der Deckscheibe zu erzeugen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass bei Betätigen der Bedienvorrichtung, das heißt
35

bei einer Fingerberührung an der Deckscheibe eine haptische Rückmeldung von dem Nutzer spürbar ist. Dies kann als Vibration oder auch als Klicken oder Impuls geschehen. Hierdurch wird bei der Bedienvorrichtung trotz Verwendung der kapazitiven Sensormatrix ein mechanisches Betätigungselement nachgeahmt.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Deckscheibe aus einem Glas gefertigt, beispielsweise einem Kalk-Natron-Glas. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Deckscheibe besonders widerstandsfähig gegen säurehaltige Körperfette ist und somit insbesondere ihre Oberfläche nur geringfügig verschleißt. Des Weiteren ist eine Deckscheibe aus Glas besonders einfach mit fettlösenden Mitteln zu reinigen, ohne dass hierdurch die Oberfläche der Deckscheibe beschädigt würde. In Kombination mit der Aktoreinrichtung ergibt sich der besondere Vorteil, dass die Deckscheibe starr oder steif ist und hierdurch die Vibration und/oder der Impuls auf der gesamten Bedienfläche der Deckscheibe, wo also die Deckscheibe vom Benutzer mit dem Finger berührt werden kann, spürbar ist.

In einer Weiterbildung ist eine Ausgabeeinrichtung bereitgestellt, die dazu ausgelegt ist, mittels eines Lautsprechers in Abhängigkeit von einem Sensorsignal der Sensormatrix ein akustisches Betätigungssignal auszugeben. Mit anderen Worten wird ein Geräusch oder Schall erzeugt, wenn der Benutzer mit dem Finger die Deckscheibe berührt und dies von der Sensormatrix sensiert wird. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass der Benutzer ein akustisches Rückmeldesignal erhält. Insbesondere kann hierdurch auch ein akustisches Klicken oder ein anderes Betätigungsgeräusch erzeugt werden. Dies vermittelt dem Nutzer den Eindruck, ein mechanisches Bedienelement zu betätigen, obwohl lediglich eine kapazitive Sensormatrix bereitgestellt ist.

Wie bereits ausgeführt, gehört zu der Erfindung auch ein Kraftfahrzeug. Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug weist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung auf. Beispielsweise kann die Bedienvorrichtung in einer Mittelkonsole oder in einem Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs bereitgestellt sein. Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug ist bevorzugt als Kraftwagen, insbesondere als Personenkraftwagen, ausgestaltet.

Im Folgenden ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Hierzu zeigt die einzige Figur (Fig.) eine schematische Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs.

Bei dem im Folgenden erläuterten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung. Bei dem Ausführungsbeispiel stellen aber die beschriebenen Komponenten der Ausführungsform jeweils einzelne, unabhängig voneinander zu betrachtende Merkmale der Erfindung dar, welche die Erfindung jeweils auch unabhängig voneinander weiterbilden und damit auch einzeln oder in einer anderen als der gezeigten Kombination als Bestandteil der Erfindung anzusehen sind. Des Weiteren ist die beschriebene Ausführungsform auch durch weitere der bereits beschriebenen Merkmale der Erfindung ergänzbar.

Die Fig. zeigt ein Kraftfahrzeug 1, bei dem es sich beispielsweise um einen Kraftwagen, insbesondere einen Personenkraftwagen, handeln kann. Das Kraftfahrzeug 1 kann eine Bedienvorrichtung 2 aufweisen, die beispielsweise in einem Verkleidungsteil 3 angeordnet sein kann, das beispielsweise ein Armaturenbrett oder eine Mittelkonsole sein kann. In einem Fahrzeuginnenraum 4 kann sich ein Nutzer 5 befinden, von dem in der Fig. lediglich eine Hand 6 dargestellt ist. Der Nutzer 5 sieht von der Bedienvorrichtung 2 lediglich eine Deckscheibe 7, die beispielsweise bündig mit dem Verkleidungsteil 3 abschließen kann. Durch die Deckscheibe 7 kann eine Berührfläche oder Bedienfläche 8 bereitgestellt sein. Die Bedienfläche 8 kann diejenige Oberfläche der Deckscheibe 7 sein, die zum Fahrzeuginnenraum 4 hin weist.

An einer gegenüberliegenden Seite der Deckscheibe 7 kann eine Sensormatrix 9 angeordnet sein, durch welche eine Fingerberührung 10 eines Fingers 11 der Hand 6 des Nutzers 5 sensiert oder erfasst werden kann. Durch die Sensormatrix 9 kann beispielsweise eine zweidimensionale Koordinate eines Berührorts 12 des Fingers 11 an der Bedienfläche 8 durch ein Sensorsignal signalisiert werden. Die Sensormatrix 9 kann einteilig oder mehrteilig ausgestaltet sein. Die Deckscheibe 7 und die Sensormatrix 9 können transparent ausgestaltet sein. Die Deckscheibe 7 kann hierzu beispielsweise aus einem Glas, beispielsweise Kalk-Natron-Glas, gefertigt sein. Die Sensormatrix 9 kann beispielsweise durch eine ITO-Beschichtung realisiert sein.

Weitere Komponenten der Bedienvorrichtung können eine Anzeigeeinrichtung 13 und eine Bedieneinheit 14 mit zumindest einem Bedienelement 15 sein. Die Deckscheibe 7 kann einen Durchmesser aufweisen, der größer als ein Durchmesser der Anzeigeeinrichtung 13 ist. Hierdurch kann ein Überlappungsbereich O der Deckscheibe 7 gebildet sein. Die Bedieneinheit 14

kann an dem Überlappungsbereich O angeordnet sein. Z.B. kann die Bedieneinheit 14 an dem Überlappungsbereich O angeklebt sein.

Die Anzeigeeinrichtung 13 kann eine Anzeigefläche 16 aufweisen, die der Nutzer 5 durch die Deckscheibe 7 und die Sensormatrix 9 hindurch betrachten kann. Die Anzeigeeinrichtung 13 kann mit der Anzeigefläche 16 beispielsweise über eine Bonding-Schicht oder Verbindungsschicht 17 mit der Sensormatrix 9 verbunden sein. Die Verbindungsschicht 17 kann beispielsweise eine Klebeschicht und/oder Silikonschicht sein. Durch die Verbindungsschicht 17 sind Luftfeinschlüsse verhindert, sodass der Nutzer 5 die Anzeigefläche 16 klar sehen kann. Durch die Deckscheibe 7 und die Anzeigeeinrichtung 13 ist insgesamt also ein Bildschirm 18 gebildet, auf welchem dem Benutzer 5 ein Bildinhalt, beispielsweise eine digitale Straßenkarte oder ein Bedienmenü, bereitgestellt werden kann. Indem die Sensormatrix 9 sich sowohl zwischen der Deckscheibe 7 und der Bedieneinheit 14 als auch zwischen der Deckscheibe 7 und der Anzeigefläche 16 erstreckt, ist eine kapazitive Sensierung des Berührorts 12 für die Bedieneinheit 14, das heißt jedes Bedienelement 15, als auch für die Anzeigefläche 16 bereitgestellt. Mit anderen Worten kann der Bildschirm 18 ein Touchscreen sein.

Das zumindest eine Bedienelement 15 der Bedieneinheit 14 kann beispielsweise als ein Taster und/oder ein Schieber ausgestaltet sein. Beispielsweise kann ein Taster für einen Warnlichtschalter und/oder ein Taster für eine Heckscheiben- und/oder Frontscheibenheizung und/oder ein Schieber zum Einstellen einer Solltemperatur für eine Klimatisierungseinrichtung bereitgestellt sein. Jedes Bedienelement 15 kann beispielsweise eine aktive Beleuchtung mit einer Lichtquelle L aufweisen, um ein Licht durch die Deckscheibe 7 hindurch in den Fahrzeuginnenraum 4 abzustrahlen. Jede Lichtquelle L kann z.B. durch eine Leuchtdiode (LED – Light Emitting Diode) oder mehrere Leuchtdioden gebildet sein.

Es kann eine Folie 19 beispielsweise zwischen der Sensormatrix 9 und dem jeweiligen Bedienelement 15 angeordnet sein, welche einen lichtdichten Bereich und einen transparenten Bereich, beispielsweise eine Durchlassöffnung, aufweisen kann, um ein Symbol darzustellen. Durch diese Symbolik kann dem Benutzer 5 veranschaulicht werden, welche Funktion er durch Betätigen des jeweiligen Bedienelements auslösen kann. Die Folie 19 kann auch zwischen der Deckscheibe 7 und der Sensormatrix 9 angeordnet sein.

Die Anzeigeeinrichtung 13 und die Bedieneinheit 14 können auf einer gemeinsamen Leiterplatte 20 angeordnet sein. Durch die Leiterplatte 20 kann eine Elektronik bereitgestellt sein, welche die Anzeigeeinrichtung 13 ansteuern kann und/oder die Signale der Sensormatrix 9 in Steuersignale C für ein
5 Gerät 21 des Kraftfahrzeugs 1 umwandeln kann. Diese Elektronik kann somit eine Steuereinrichtung der Bedienvorrichtung 2 darstellen. Hierdurch kann mittels der Bedienvorrichtung 2 das Gerät 21 gesteuert werden. Bei dem Gerät 21 kann es sich beispielsweise um ein Informations-Unterhaltungssystem (Infotainmentsystem), ein Navigationsgerät, ein Telefon und/oder
10 eine Klimaanlage des Kraftfahrzeugs 1 handeln.

Damit der Benutzer ein Feedback oder eine Rückmeldung beim Betätigen der Bedienvorrichtung 2 erhält, kann eine Aktoreinrichtung 22 bereitgestellt sein, die beispielsweise einen elektromechanischen Rüttler mit Elektromotor
15 oder ein Vibrationselement mit Piezokristall aufweisen kann. Die Aktoreinrichtung kann eine mechanische Kopplung 23 aufweisen, über welche sie mit der Deckscheibe 7 mechanisch verbunden sein kann. Hierdurch kann eine Vibration und/oder ein Impuls 24 von der Aktoreinrichtung 22 auf die Deckfläche 7 übertragen werden.

20 Des Weiteren kann ein Lautsprecher 25 bereitgestellt sein, mittels welchem beispielsweise ein Klickgeräusch oder ein anderes Betätigungsgeräusch in Abhängigkeit von einer sensierten Fingerberührung 10 ausgegeben oder abgestrahlt werden kann. Hierdurch kann die Steuereinrichtung in Abhängig-
25 keit von dem Sensorsignal der Sensormatrix 9 ein Betätigungsgeräusch erzeugen, was der Benutzer 5 im Fahrzeuginnenraum 4 wahrnehmen kann. Genauso kann über die Steuereinrichtung die Aktoreinrichtung 22 in Abhängigkeit von einem Sensorsignal der Sensoreinrichtung 9 aktiviert werden, sodass der Benutzer bei Berühren der Deckscheibe 7 mit dem Finger 11 ein
30 haptisches Rückmeldesignal spürt und/oder die Deckscheibe 7 wie ein mechanischer Schalter vibriert, wenn der Benutzer 5 die Deckscheibe 7 mit dem Finger 11 drückt.

Zusätzlich kann eine Sensoreinrichtung 26 vorgesehen sein, die beispielsweise einen Kraftsensor 27 aufweisen kann, der ein Kraftsignal oder Druck-
35 signal F erzeugt, das von der Steuereinrichtung empfangen werden kann. Die Sensoreinrichtung 26 kann mittels einer mechanischen Kopplung 28 beispielsweise mit der Leiterplatte 20 oder auch (nicht dargestellt) direkt mit der Deckscheibe 7 gekoppelt sein. Die Deckscheibe 7 beziehungsweise die Lei-

terplatte 20 können hierzu beweglich gegenüber dem Kraftsensor 27 gelagert sein. Mittels der Sensoreinrichtung 26 kann eine Anpresskraft 29 des Fingers 11 an der Deckscheibe 7 erfasst werden. Die Steuereinrichtung kann dazu ausgelegt sein, in Abhängigkeit von dem Drucksignal F zu überprüfen, ob die Anpresskraft 29 größer als eine vorbestimmte Mindestanpresskraft ist.

Die Erzeugung der Steuersignale C kann dann unter der Bedingung erfolgen, dass die Anpresskraft 27 mindestens die Mindestanpresskraft beträgt. Hierdurch kann bei dem Benutzer 5 der Eindruck gesteigert werden, dass eine mechanische Betätigungseinrichtung betätigt wird, wenn er mit dem Finger 11 die Fingerberührung 10 ausführt.

Indem für die gesamte Berührfläche 8 die Sensormatrix 9 bereitgestellt ist und die Aktoreinrichtung 22, der Lautsprecher 25 und die Sensoreinrichtung 26 genutzt werden, ergibt sich eine einheitliche Haptik und Akustik bei der Bedienung der Bedienvorrichtung 2, unabhängig davon, ob der Benutzer den Touchscreen oder die Bedieneinheit 14 verwendet.

Insgesamt ergibt sich somit bei der Bedienvorrichtung 2 die Möglichkeit, einen Touchscreen mit Haptik und Akustik (Aktuator plus Lautsprecher) mit einer festen (immer sichtbaren) Bedieneinheit zu kombinieren. Besonders vorteilhaft ist dies bei einem Bedienteil mit mehreren Funktionen oder Schaltflächen.

Im Folgenden ist eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Bedienvorrichtung beschrieben. Unter einer Deckscheibe befindet sich die Sensorfolie mit zum Beispiel ITO-Beschichtung zur Erkennung der Fingerposition. Darunter teilt sich das System in zwei Bereiche auf, nämlich den Bereich Display (Anzeigeeinrichtung) und den Bereich Schaltereinheit. Die Sensorfolie kann für beide Bereiche einheitlich genutzt werden oder ebenfalls in zwei oder mehrere Bereiche unterteilt sein. Dahinter befindet sich ein gemeinsamer Leiterplatten-/Elektronikbereich. Von diesem aus werden der gemeinsame Aktuator und der Lautsprecher betrieben. Der Aktuator wird für das haptische Feedback und der Lautsprecher für das akustische Feedback verwendet.

Die Schaltereinheit besteht im vorderen Teil aus einer Folie, die transparente Bereiche für die Beleuchtung aufweist und lichtdichte Bereiche für die Licht-

abschottung. Die Folie kann bedruckt oder lackiert sein. Sie bildet den sichtbaren Teil der Schaltereinheit mit Symboliken darauf. Diese Folie kann auch vor der Sensorfolie direkt hinter der Deckscheibe angeordnet sein. Die Symbole auf der Folie können auch im an sich aus dem Stand der Technik bekannten Verschwindeffekt dargestellt werden. Mit anderen Worten wird bei deaktivierter Leuchteinrichtung der Bedieneinheit 14 kein Symbol dargestellt. Hinter der Folie liegt die eigentliche Schaltereinheit mit Lichtquelle, Mechanikteil und Auswerteeinheit. Die Auswerteeinheit kann beispielsweise die Betätigungskraft ermitteln und/oder die Positionsauswertung durchführen. Die Auswerteeinheit kann auch auf der gemeinsamen Leiterplatte platziert sein.

Vorzugsweise kann der vollständige Aufbau auch mit einem Kraftsensor erweitert sein. Damit kann die Auslösung einer Funktion nicht nur durch Berühren dieser Funktion, sondern erst durch Aufbringen einer bestimmten Betätigungskraft erfolgen.

Die Idee beschreibt somit die Möglichkeit, einen Touchscreen mit Haptik und Akustik mit einer festen Bedieneinheit unter einer gemeinsamen Deckscheibe zu kombinieren mit einem gemeinsamen Aktor für die Haptik und einem Lautsprecher ausschließlich für die Akustik. Es geht also um die Kombination von beiden Elementen.

Der Vorteil der Kombination von Touchscreen mit der festen Bedieneinheit ist, dass mittels des Touchscreens eine variable Anzeigemöglichkeit bereitgestellt ist, während die Bedieneinheit eine feste Anzeige und Symbolik für immer im Kraftfahrzeug bereitzustellende Funktionen darstellt. Zudem ergibt sich eine einheitliche Haptik und Akustik. Der Aktuator und der Lautsprecher sind einheitlich für beide Einheiten (Touchscreen und Schaltereinheit) genutzt. Dies führt zu einer Kostenreduzierung und Reduzierung des Bauraumbedarfs. Die Kombination von Touchscreen (variable Anzeigen) mit fester Bedieneinheit (feste Anzeige/Symbolik) kann beispielsweise nötig sein, um gesetzlich geforderte, immer sichtbare Funktionen im Direktzugriff darzustellen, wie beispielsweise den Warnlichtschalter, oder anzeige- und bedientechnisch bestimmte Funktionen immer im Direktzugriff zu haben, weil diese zum Beispiel sehr wichtig oder höher priorisiert sind wie beispielsweise eine Heckscheibenheizung oder Frontscheibenheizung.

Insgesamt zeigt das Beispiel, wie durch die Erfindung ein Touchscreen kombiniert mit einer festen (immer sichtbaren) Bedieneinheit plus Aktuatorik plus Lautsprecher bereitgestellt werden kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Bedienvorrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), aufweisend:
 - einen Bildschirm (18), der eine Anzeigefläche (16) zum Anzeigen eines veränderbaren Bildinhalts und eine Deckscheibe (7) zum Schutz der Anzeigefläche (16) aufweist,
 - zumindest ein unabhängig von dem Bildschirm (18) betreibbar ausgestaltetes und als Taster und/oder Schieber ausgestaltetes Bedienelement (15) zum jeweiligen Erfassen einer Fingerberührung (10),dadurch gekennzeichnet, dass
bei dem zumindest einen Bedienelement (15) zum Erfassen der Fingerberührung (10) eine kapazitive Sensormatrix (9) bereitgestellt ist und bei dem Bildschirm (18) die Deckscheibe (7) die Anzeigefläche (16) in eine Richtung parallel zu einer Erstreckungsebene der Anzeigefläche (16) überragt und hierdurch die Deckscheibe (7) einen Überstandsbereich (O) aufweist und das zumindest eine Bedienelement (15) neben der Anzeigefläche (16) an dem Überstandsbereich (O) der Deckscheibe (7) angeordnet ist.
2. Bedienvorrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei das zumindest eine Bedienelement (15) jeweils Farbschicht und/oder Folie (19) mit einem Symbol, welches eine bei Erfassen der Fingerberührung (10) aktivierten Funktion darstellt, aufweist.
3. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Bedienelement (15) eine unabhängig von dem Bildschirm (18) aktivierbar ausgestaltete Leuchteinrichtung (L) aufweist.
4. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bildschirm (18) und das zumindest eine Bedienelement (15) auf einer gemeinsamen Leiterplatte (20) angeordnet sind.
5. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Sensormatrix (9) zwischen der Anzeigefläche (16) und der Deckscheibe (7) erstreckt.
6. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine einen Kraftsensor (27) aufweisende Sensoreinrichtung (26) bereitgestellt ist, die dazu ausgelegt ist, ein Drucksignal (F) zu erzeugen,

das von einer von einem Nutzer (5) auf die Deckscheibe (7) ausgeübten Kraft (29) abhängig ist.

- 5 7. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Aktoreinrichtung (22) mit der Deckscheibe (7) gekoppelt und dazu ausgelegt ist, in Abhängigkeit von einem Sensorsignal der Sensormatrix (9) eine Vibration und/oder einen Impuls (24) in der Deckscheibe (7) zu erzeugen.
- 10 8. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Deckscheibe (2) aus einem Glas gefertigt ist.
- 15 9. Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Ausgabeeinrichtung bereitgestellt ist, die dazu ausgelegt ist, mittels eines Lautsprechers (25) in Abhängigkeit von einem Sensorsignal der Sensormatrix (9) ein akustisches Betätigungssignal auszugeben.
- 20 10. Kraftfahrzeug (1) mit einer Bedienvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1/1

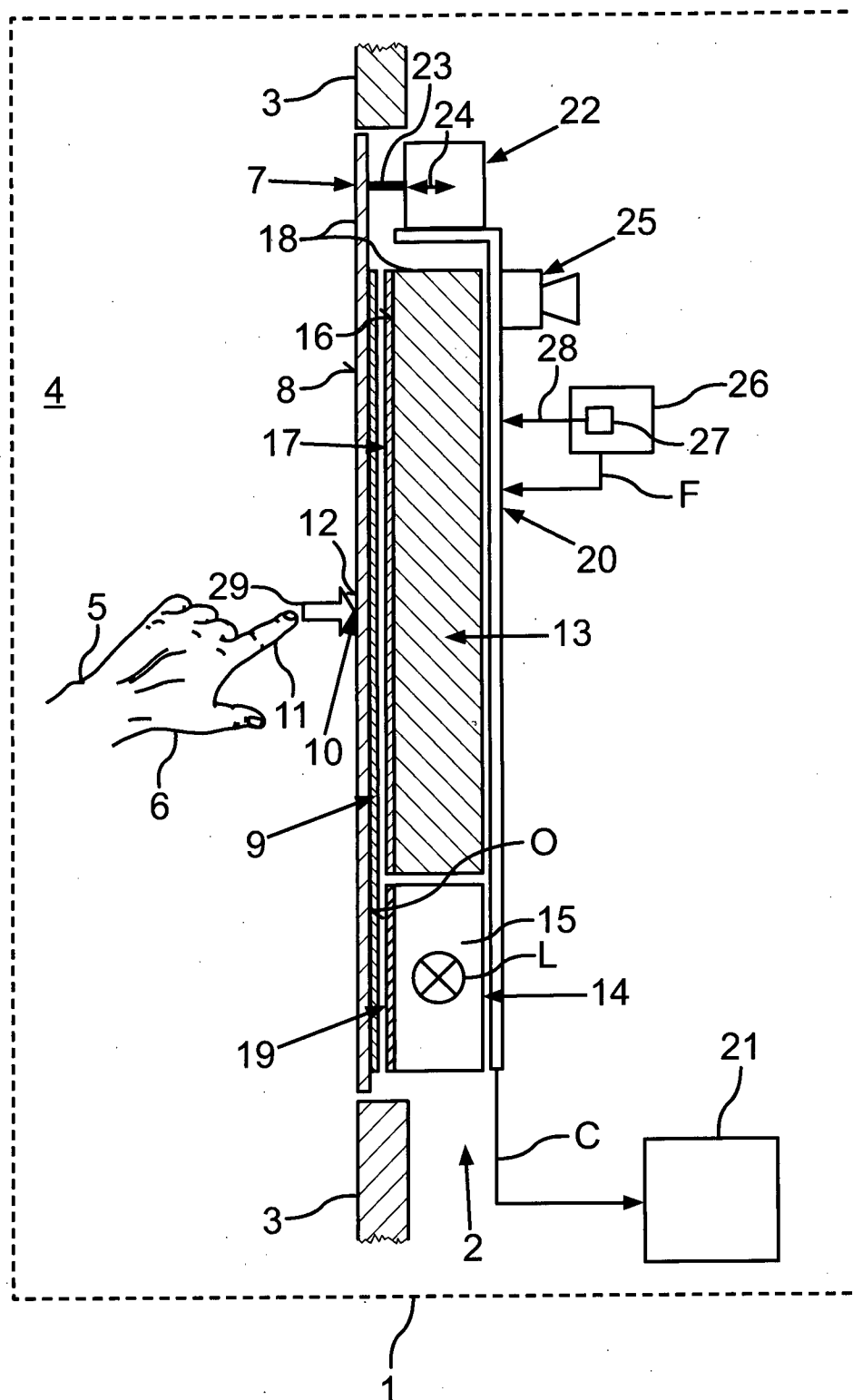


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/002160

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F3/044
ADD.

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 B60K

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	WO 2014/124173 A1 (CHANGELLO ENTPR LLC [US]) 14 August 2014 (2014-08-14) paragraph [0002] - paragraph [0012] paragraph [0032] - paragraph [0034] paragraph [0040] - paragraph [0044] paragraph [0074] - paragraph [0076] paragraph [0099] figures 1, 7 -----	1-10
X	US 2014/028575 A1 (PARIVAR NIMA [US] ET AL) 30 January 2014 (2014-01-30)	1-9
Y	paragraph [0001] - paragraph [0007] paragraph [0018] - paragraph [0028] paragraph [0041] - paragraph [0046] paragraph [0074] - paragraph [0086] figure 1 ----- -/-	10



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

26 January 2016

Date of mailing of the international search report

02/02/2016

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

Barreiro Megino, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/002160

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014/210795 A1 (MATTES STEFAN [DE] ET AL) 31 July 2014 (2014-07-31)	10
A	paragraph [0001] - paragraph [0027] paragraph [0036] - paragraph [0042] figure 1	1-9
Y	----- DE 10 2006 021593 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22 November 2007 (2007-11-22)	10
A	paragraph [0001] - paragraph [0004] paragraph [0007] - paragraph [0019] paragraph [0025] paragraph [0034] - paragraph [0039] paragraph [0045] - paragraph [0049] figures 1, 2 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/002160

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014124173 A1	14-08-2014	CN 105190495 A EP 2954392 A1 KR 20150113169 A US 2015370376 A1 WO 2014124173 A1	23-12-2015 16-12-2015 07-10-2015 24-12-2015 14-08-2014
US 2014028575 A1	30-01-2014	CN 104487922 A DE 112013003647 T5 US 2014028575 A1 WO 2014018732 A2	01-04-2015 16-04-2015 30-01-2014 30-01-2014
US 2014210795 A1	31-07-2014	CN 103782260 A EP 2754015 A2 US 2014210795 A1 WO 2013034287 A2	07-05-2014 16-07-2014 31-07-2014 14-03-2013
DE 102006021593 A1	22-11-2007	DE 102006021593 A1 WO 2007128633 A1	22-11-2007 15-11-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06F3/044

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06F B60K

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	WO 2014/124173 A1 (CHANGELLO ENTPR LLC [US]) 14. August 2014 (2014-08-14) Absatz [0002] - Absatz [0012] Absatz [0032] - Absatz [0034] Absatz [0040] - Absatz [0044] Absatz [0074] - Absatz [0076] Absatz [0099] Abbildungen 1, 7 -----	1-10
X	US 2014/028575 A1 (PARIVAR NIMA [US] ET AL) 30. Januar 2014 (2014-01-30)	1-9
Y	Absatz [0001] - Absatz [0007] Absatz [0018] - Absatz [0028] Absatz [0041] - Absatz [0046] Absatz [0074] - Absatz [0086] Abbildung 1 ----- -/-	10



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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/2016

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

Barreiro Megino, A

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2014/210795 A1 (MATTES STEFAN [DE] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31)	10
A	Absatz [0001] - Absatz [0027] Absatz [0036] - Absatz [0042] Abbildung 1	1-9
Y	----- DE 10 2006 021593 A1 (SIEMENS AG [DE]) 22. November 2007 (2007-11-22)	10
A	Absatz [0001] - Absatz [0004] Absatz [0007] - Absatz [0019] Absatz [0025] Absatz [0034] - Absatz [0039] Absatz [0045] - Absatz [0049] Abbildungen 1, 2 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/002160

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014124173 A1	14-08-2014	CN 105190495 A	23-12-2015
		EP 2954392 A1	16-12-2015
		KR 20150113169 A	07-10-2015
		US 2015370376 A1	24-12-2015
		WO 2014124173 A1	14-08-2014

US 2014028575 A1	30-01-2014	CN 104487922 A	01-04-2015
		DE 112013003647 T5	16-04-2015
		US 2014028575 A1	30-01-2014
		WO 2014018732 A2	30-01-2014

US 2014210795 A1	31-07-2014	CN 103782260 A	07-05-2014
		EP 2754015 A2	16-07-2014
		US 2014210795 A1	31-07-2014
		WO 2013034287 A2	14-03-2013

DE 102006021593 A1	22-11-2007	DE 102006021593 A1	22-11-2007
		WO 2007128633 A1	15-11-2007
