

(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
18. April 2019 (18.04.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/072500 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06F 3/0481 (2013.01) B60K 37/06 (2006.01)
G06F 3/0488 (2013.01) G06F 1/16 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/075217

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. September 2018 (18.09.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 217 914.7
09. Oktober 2017 (09.10.2017) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: **EICHHORN, Julian**; Prinzenstrasse 37, 80639
München (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, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, 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.

(54) Title: MEANS OF TRANSPORTATION, USER INTERFACE AND METHOD FOR OPERATING A USER INTERFACE

(54) Bezeichnung: FORTBEWEGUNGSMITTEL, ANWENDERSCHNITTSTELLE UND VERFAHREN ZUM BEDIENEN EINER
ANWENDERSCHNITTSTELLE

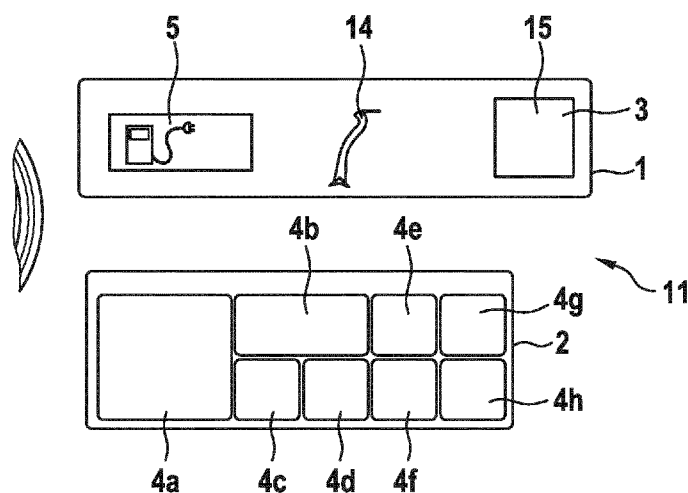


Fig. 6

(57) **Abstract:** Proposed is a means of transportation, a user interface (11) and a method for operating a user interface (11). The user interface (11) comprises a first display device (1), a second display device (2) and an evaluation unit. The method comprises the steps of: displaying a plurality of command buttons (4a-4h), which are allocated to a screen display (3) on the first display device (1), on the second display device (2), automatically determining on the basis of an incoming signal that an ergonomic optimization of an arrangement of the associated command buttons (4a-4h) is possible and, in response thereto, automatically optimizing the arrangement.

(57) **Zusammenfassung:** Es werden ein Fortbewegungsmittel, eine Anwenderschnittstelle (11) und ein Verfahren zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle (11) vorgeschlagen. Die Anwenderschnittstelle (11) umfasst eine erste Anzeigeeinrichtung (1), eine zweite Anzeigeeinrichtung (2) und eine Auswerteeinheit. Das Verfahren umfasst die Schritte: Anzeigen einer Vielzahl einer Bildschirmanzeige (3) auf der ersten Anzeigeeinrichtung (1) zugeordneter Schaltflächen (4a-4h) auf der zweiten Anzeigeeinrichtung (2), automatisches Ermitteln anhand eines eingehenden Signals, dass eine ergonomische Optimierung einer Anordnung der zugeordneten Schaltflächen (4a-4h) möglich ist und im Ansprechen darauf automatisches Optimieren der Anordnung.

(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)

Fortbewegungsmittel, Anwenderschnittstelle und Verfahren zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anwenderschnittstelle, ein Verfahren zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle sowie ein mit einer solchen Anwenderschnittstelle ausgerüstetes Fortbewegungsmittel. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ergonomische Verbesserungen für Anwenderschnittstellen, welche über eine berührungsempfindliche Oberfläche zumindest eines in der Anwenderschnittstelle enthaltenen Monitors (Touchscreen) verfügen.

In modernen Fortbewegungsmitteln findet sich mittlerweile eine Vielzahl von Bildschirmen, welche mitunter auch als Touchscreen (berührungsempfindlicher Bildschirm) ausgeführt werden. Dabei werden unterschiedliche Philosophien und Ausgestaltungen verfolgt. Die Bildschirme dienen der Eingabe und/oder Ausgabe von Informationen durch bzw. an einen Anwender. Beispielsweise werden im Griffbereich des Anwenders Touchscreens verwendet. Für die Eingabe werden überdies auch Drehdrücksteller im Griffbereich in Verbindung mit einem weiter entfernt zum Anwender angeordneten Monitor verwendet. Mitunter kommen auch Touchpads (berührungsempfindliche Oberflächen) ohne hinterlegte Anzeigeeinheit in Verbindung mit einem entfernt vom Anwender angeordneten Bildschirm zum Einsatz. Auch Joysticks wurden für die Verwendung im Griffbereich eines Anwenders eines Fortbewegungsmittels in Verbindung mit einem Bildschirm vorgeschlagen.

DE 10 2005 023 963 A1 offenbart ein Mobilkommunikationsgerät, bei welchem eine Gewichtung anhand der Nutzungshäufigkeit/Nutzungsdauer von Informationen bestimmt wird, wodurch in einer Liste dargestellte Kontakte in

Abhängigkeit ihrer Nutzungshäufigkeit als sogenannte "Top-Kontakte" für den Nutzer leichter verwendbar sind.

Optimal und intuitiv wird üblicherweise eine solche Direct-Touch-Bedienung auf einem Touchscreen empfunden, bei dem der Nutzer direkt auf einem berührungsempfindlichen Bildschirm Objekte manipuliert und Aktionen ausführt. Ein Touchscreen in einem Fahrzeug ist daher ergonomisch in Greifnähe zu positionieren. Leider bedeutet das, dass die Anzeige darauf zu nahe am Betrachter ist, um leicht akkommodiert zu werden. Insbesondere ist der Wechsel von einem Blick auf die Straße zu einem Blick auf den Touchscreen problematisch bzw. anspruchsvoll. Konstellationen, welche die Anzeige und die Bedienung trennen, sind leider wenig intuitiv, da sie als unnatürlich empfunden werden.

Insbesondere die Darstellung von Schaltflächen auf einem dem Anwender nahe gelegenen Bildschirm sollte über dies derart erfolgen, dass für eine Manipulation/Bedienung der Schaltflächen eine möglichst geringe bzw. intuitive Bedienung möglich ist. Günstigstenfalls bedeutet dies, dass der Anwender diejenige Position, an welcher sich die gewünschte Schaltfläche befindet, berühren kann, ohne seinen Blick auf die Schaltfläche richten zu müssen. Er kann auf diese Weise bestenfalls eine Blindbedienung der berührungsempfindlichen Oberfläche vornehmen.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bedienung einer Touch-Oberfläche bzw. einer Anwenderschnittstelle umfassend eine Touch-Oberfläche einfacher, ergonomischer und intuitiver zu gestalten.

Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle gelöst. Die Anwenderschnittstelle kann sich in einem Fortbewegungsmittel befinden. Insbesondere kann die Anwenderschnittstelle fix in das Fahrzeug eingebaut sein. Die Anwenderschnittstelle umfasst eine erste Anzeigeeinrichtung und eine zweite Anzeigeeinrichtung. Die Anzeigeeinrichtungen, zumindest eine der

Anzeigeeinrichtungen, können als Bildschirme ausgeführt sein. Insbesondere die zweite Anzeigeeinrichtung umfasst eine berührungsempfindliche Oberfläche, um berührende Eingaben des Anwenders entgegenzunehmen. Die Anzeigeeinrichtungen können in unterschiedlichen Ebenen/Bildschirmebenen angeordnet sein. Insbesondere kann die erste Anzeigeeinrichtung weiter vom Anwender entfernt sein, als die zweite Anzeigeeinrichtung. Während die erste Anzeigeeinrichtung daher insbesondere für die Anzeige von Informationen geeignet und zur Herstellung einer attraktiven optischen Erscheinung der Anwenderschnittstelle etwas weiter entfernt vom Anwender angeordnet und in eine Peripherie eingelassen sein kann, ist die zweite Anzeigeeinrichtung mit der berührungsempfindlichen Oberfläche insbesondere für die Interaktion für den Anwender bzw. Entgegennahme von Anwendereingaben vorgesehen. Erfindungsgemäß werden auf der ersten Anzeigeeinrichtung Informationen in einer Bildschirmanzeige/Bildschirmansicht angezeigt, welcher eine Vielzahl Schaltflächen zugeordnet sind, welche auf der zweiten Anzeigeeinrichtung dargestellt werden. Die Schaltflächen dienen also beispielsweise einem Zugriff auf Elemente und/oder Informationen und/oder Funktionen, welche auf der ersten Anzeigeeinrichtung angezeigt werden. Die Schaltflächen können im Wesentlichen überwiegende Flächenbereiche der zweiten Anzeigeeinrichtung ausfüllen. Insbesondere kann die Anzeigefläche der zweiten Anzeigeeinrichtung im Wesentlichen durch die Vielzahl zugeordneter Schaltflächen eingenommen werden. Bevorzugt sind lediglich wenige Pixel breite Trennlinien zwischen den Schaltflächen vorgesehen. Auf diese Weise kann die einzelne Schaltfläche einfacher durch den Anwender berührt werden. Fehlbedienungen können somit vermieden werden. Um die Ergonomie der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle weiter zu verbessern, wird anschließend automatisch anhand eines eingehenden Signals ermittelt, dass eine ergonomische Optimierung einer Anordnung der zugeordneten Schaltflächen möglich ist. Mit anderen Worten wird Optimierungspotenzial für die Ergonomie der dargestellten Schaltflächen durch das eingehende Signal für zumindest einen Anwender ermittelt. Im Ansprechen darauf wird die Anordnung der Schaltflächen automatisch optimiert. Beispielsweise kann das eingehende Signal die Anwenderschnittstelle aus einem ersten Betriebszustand in einen zweiten

Betriebszustand versetzen. Während eine bisherige Anordnung der Schaltflächen in dem bisherigen Betriebszustand ggf. bereits als optimal zu bezeichnen war, lässt der nachfolgende Betriebszustand eine erfindungsgemäß aktualisierte Anordnung der Schaltflächen als optimal erscheinen. Mit noch anderen Worten verändert sich der Betriebszustand der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle durch das Eingehen des Signals derart, dass geänderte ergonomische Anforderungen an die Anwenderschnittstelle gestellt werden, nachdem das Signal eingegangen ist. Anhand vordefinierter Kriterien für den nachfolgenden Betriebszustand wird anschließend die Anordnung der Schaltflächen automatisch optimiert. Sowohl vor als auch nach Eingang des Signals wird eine automatisch optimierte Schaltflächenanordnung geschaffen, wodurch stets eine bestmögliche Unterstützung des Anwenders erzielt wird.

Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildung der Erfindung.

Das Signal kann beispielsweise im Ansprechen auf eine eingehende Datenverbindung generiert werden. Mit anderen Worten kann ein eingehender Telefonanruf, eine eingehende Textnachricht, eine eingehende MMS, eine eingehende E-Mail oder eine Meldung einer Applikation der Anwenderschnittstelle für das Signal verantwortlich sein bzw. als dasjenige Signal auslösend verstanden werden, ohne dass das Signal auf eine der vorgenannten Anwendungen beschränkt ist. Alternativ oder zusätzlich kann eine Systemmeldung dafür verantwortlich sein, dass das Signal generiert wird. Beispielsweise kann sich ein Betriebszustand der Anwenderschnittstelle oder eines ihr zugeordneten Fortbewegungsmittels ändern, im Ansprechen worauf das Signal automatisch erzeugt wird. Beispielsweise kann ein Energievorrat des Fortbewegungsmittels zur Neige gehen, im Ansprechen worauf der Fahrer oder ein anderer Anwender zu entscheiden hat, wie die rechtzeitige Aufnahme von Traktionsenergie sicherzustellen ist. Die Reaktion auf vorgenannte Ereignisse kann durch die automatische Optimierung der Anordnung der Schaltflächen seitens des Anwenders ergonomischer und somit mit geringerem Ablenkungspotenzial erfolgen. Die Anwenderakzeptanz einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle wird durch ein erfindungsgemäßes Verfahren verbessert.

Das Signal kann beispielsweise eine erhöhte Bedienhäufigkeit einer Schaltfläche der Vielzahl Schaltflächen gegenüber anderen Schaltflächen der Vielzahl Schaltflächen repräsentieren. Mit anderen Worten kann eine Schaltfläche durch den Anwender mittels der berührungsempfindlichen Oberfläche der zweiten Anzeigeeinrichtung bedient werden, wodurch z.B. ein entsprechender Zähler erhöht wird und in jedem Fall eine erhöhte Bedienhäufigkeit dieser Schaltfläche dokumentiert wird. Um eine zukünftige Bedienung der Schaltfläche weiter ergonomisch zu optimieren, kann die Schaltfläche nachfolgend an einer veränderten Position und alternativ oder zusätzlich durch eine erhöhte Darstellungsgröße gegenüber der übrigen Vielzahl Schaltflächen hervorgehoben werden. Auf diese Weise verbessert sich die Bedienbarkeit bzw. die Bedienergonomie in der Schaltfläche abermals, so dass die Bedienergonomie der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle zumindest für den Fall erhöht wird, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit einer erhöhten Bedienhäufigkeit der Schaltfläche auch für die Zukunft fortbesteht.

Die veränderte Positionierung der Schaltfläche kann sich insbesondere dann positiv auf die Bedienergonomie auswirken, wenn die Schaltfläche an einer vom Anwender besonders einfach und/oder wiederholbar berührbaren Position befindet. Insbesondere kann die Position dem Fahrersitz eines Fahrers besonders nahe gelegen sein, sofern es sich bei dem Anwender um den Fahrer eines Fortbewegungsmittels handelt. Entsprechendes kann für die Schaltfläche gelten, wenn der Anwender ein Beifahrer eines Fortbewegungsmittels ist. Für Linkslenkerfahrzeuge bedeutet dies, dass eine Schaltfläche auf einer in der Mittelkonsole angeordneten zweiten Anzeigeeinrichtung beispielsweise dann für den Fahrer als ergonomisch optimiert angenommen werden kann, wenn die Schaltfläche im Bereich einer linken Bildschirmhälfte dargestellt wird. Entsprechendes gilt für eine rechte Bildschirmhälfte und den Beifahrer des Fortbewegungsmittels. Entsprechend umgekehrt sind die Verhältnisse für ein rechtsgelenktes Fahrzeug. Hierzu kann eine sensorische Erkennung des aktuellen Anwenders und/oder seiner Position erfolgen und die erfindungsgemäße Optimierung durch eine entsprechend geeignete Anordnung der Schaltflächen erzielt werden.

Um eine besonders einfache Bestätigung einer Systemmeldung oder anderer Ereignisse durch den Anwender zu ermöglichen, kann die Position eines Fingers eines Anwenders in einem Bereich vor der zweiten Anzeigeeinrichtung bereits ohne Kontakt zur berührungsempfindlichen Oberfläche ermittelt werden. Beispielsweise kann hierzu eine Infrarotkamera oder ein anderer geeigneter Sensor zur Erfassung einer dreidimensionalen Position eines Fingers des Anwenders im Raum verwendet werden. Die Optimierung kann dann derart erfolgen, dass eine höchstwahrscheinlich vom Anwender zu betätigende Schaltfläche der ermittelten Position möglichst nahe auf der zweiten Anzeigeeinrichtung dargestellt wird.

Die Optimierung der Darstellung der Schaltflächen auf der zweiten Anzeigeeinheit kann insbesondere ohne Einfluss auf die Bildschirmanzeige der ersten Anzeigeeinrichtung bleiben. Mit anderen Worten handelt es sich bei der zweiten Anzeigeeinrichtung nicht um eine Spiegelung oder Doppelung eines Inhaltes der ersten Anzeigeeinrichtung. Beispielsweise kann der auf der ersten Anzeigeeinrichtung dargestellte Inhalt von einer Position/Identität des aktuellen Anwenders unabhängig dargestellt werden, während die vorbeschriebene ergonomische Verbesserung mittels der zweiten Anzeigeeinrichtung eine Position des Anwenders berücksichtigen kann. Insbesondere kann also ein identischer Anzeigeinhalt auf der ersten Anzeigeeinrichtung zwei völlig unterschiedlichen Anordnungen von Schaltflächen auf der zweiten Anzeigeeinrichtung zugeordnet sein, sofern eine (z.B. anwenderabhängige) ergonomische Verbesserung oder persönliche Vorlieben der Anwender entsprechend vordefiniert sind. Mit noch anderen Worten kann eine Funktion, zu welcher auf der ersten Anzeigeeinrichtung anwenderunabhängig stets ein und dieselbe Bildschirmanzeige dargestellt wird, durch zwei unterschiedliche Bildschirmanzeigen und Schaltflächenanordnungen auf der zweiten Anzeigeeinrichtung anwenderabhängig zugreifbar/manipulierbar gestaltet werden. Es ist grundsätzlich nicht ausgeschlossen, dass das eingehende Signal einen Einfluss auf die Bildschirmanzeige der ersten Anzeigeeinrichtung aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann eine zusätzliche Anzeigeebene (z.B. semi-transparent ö.ä.) der bisherigen Bildschirmanzeige überlagert werden. Auf der

zusätzlichen Anzeigeebene kann eine Systemmeldung und/oder eine Repräsentation einer eingehenden Datenverbindung angezeigt werden. Durch eine veränderte Positionierung und/oder eine veränderte relative Darstellungsgröße einer der Vielzahl Schaltflächen oder mehrerer der Vielzahl Schaltflächen kann nun eine erfindungsgemäße automatische Optimierung der Ergonomie der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle realisiert werden. Insbesondere kann sich die der Systemmeldung zugeordnete Schaltfläche zur ergonomischen Verbesserung nun hinsichtlich ihrer Größe und/oder Farbe und/oder Position und/oder sonstigen Erscheinung gegenüber anderen Schaltflächen der fortwährend dargestellten Vielzahl Schaltflächen hervorheben.

Die erste Anzeigeeinrichtung und/oder die zweite Anzeigeeinrichtung können ambient (d.h. transparent und/oder transluzent) gestaltet werden, so dass sie im ausgeschalteten oder leeren Zustand nicht als schwarze Kachel erscheinen. Auf diese Weise können die Anzeige und die Bedienung eines Bildschirmbediensystems im Fahrzeug ergonomisch gestaltet und designgerecht integriert werden.

Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Anwenderschnittstelle vorgeschlagen, welche eine erste Anzeigeeinrichtung, eine Auswerteeinheit und eine zweite Anzeigeeinrichtung aufweist. Die zweite Anzeigeeinrichtung weist eine berührungsempfindliche Oberfläche auf, über welche die auf ihr dargestellten Inhalte manipuliert werden können. Die Anwenderschnittstelle ist daher eingerichtet, ein Verfahren gemäß dem erstgenannten Erfindungsaspekt auszuführen. Daher ergeben sich die Merkmale, Merkmalskombinationen und Vorteile der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle derart ersichtlich in entsprechender Weise aus den obigen Ausführungen zum erfindungsgemäßen Verfahren, das zur Vermeidung von Wiederholungen auf dieselben verwiesen wird.

Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Fortbewegungsmittel vorgeschlagen, welches eine Anwenderschnittstelle gemäß dem zweitgenannten Erfindungsaspekt aufweist. Hierbei kann die erste Anzeigevorrichtung eine größere Entfernung als die zweite Anzeigeeinrichtung zu

einer Rückenlehne eines Fahrersitzes und/oder eines Beifahrersitzes des Fortbewegungsmittels aufweisen. Mit anderen Worten befindet sich die erste Anzeigevorrichtung bevorzugt in einem (reinen) Sichtbereich, während die zweite Anzeigevorrichtung sich (bevorzugt) zusätzlich in einem Interaktionsbereich/Griffbereich/Greifbereich des jeweiligen Anwenders befindet. Beispielsweise kann die erste Anzeigeeinrichtung in ein Armaturenbrett des Fortbewegungsmittels integriert sein. Die zweite Anzeigeeinrichtung kann in eine Mittelkonsole des Fortbewegungsmittels integriert sein. Unabhängig vom jeweiligen Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die erste Anzeigeeinrichtung eine Bildschirmnormale aufweisen, welche einen geringeren Winkel zur Horizontalen aufweist, als eine Bildschirmnormale der zweiten Anzeigeeinrichtung. Mit anderen Worten kann die erste Anzeigeeinrichtung steiler im Fortbewegungsmittel angeordnet sein, als die zweite Anzeigeeinrichtung. Indem die zweite Anzeigeeinrichtung eine bessere/bequemere Auflagefläche für den Finger/die Hand des Anwenders aufweist, ist ein Verweilen des Fingers/der Hand des Anwenders auf der zweiten Anzeigeeinrichtung besonders ergonomisch/kräftesparend. Insbesondere kann der Bildschirm der zweiten Anzeigeeinrichtung im Wesentlichen horizontal angeordnet sein, während die erste Anzeigeeinrichtung einen Bildschirm aufweist, welcher im Wesentlichen vertikal angeordnet ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Fortbewegungsmittels mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle;
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Fahrerarbeitsplatzes in einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fortbewegungsmittels unter Verwendung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle;

Figuren 3-6 Ansichten auf Bildschirminhalte zweier Anzeigevorrichtungen eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle, wie sie in Verbindung mit den Figuren 1 und 2 vorgestellt worden ist;

Figur 7 ein Flussdiagramm veranschaulichend Schritte eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt einen PKW 10 als Fortbewegungsmittel, welcher eine Batterie 8 als Traktionsenergiespeicher aufweist. Die Batterie 8 ist mit einem elektronischen Steuergerät 6 als Auswerteeinheit verbunden. Das elektronische Steuergerät 6 ist überdies mit einem Datenspeicher 7 informationstechnisch verbunden. Ein im Armaturenbrett angeordneter erster Bildschirm 1 als erste Anzeigeeinrichtung ist ebenso wie ein in der Mittelkonsole angeordneter zweiter Bildschirm 2 als zweite Anzeigevorrichtung informationstechnisch mit dem elektronischen Steuergerät 6 verknüpft. Die Bildschirme 1,2 stellen in Verbindung mit dem elektronischen Steuergerät 6 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle 11 dar. Das elektronische Steuergerät 6 ist zudem informationstechnisch mit einem Telefoniemodul 9 verbunden, über welches es mittels einer Antenne 16 empfangene Signale eingehender Datenverbindungen empfangen kann. Geht beispielsweise ein Telefonanruf ein, kann eine entsprechende Nachricht über den ersten Bildschirm 1 dargestellt und eine korrespondierende Eingabe mittels einer Schaltfläche über den zweiten Bildschirm 2 vom Anwender entgegengenommen werden. Beispielsweise kann der Anwender den Anruf ablehnen oder annehmen. Dies kann beispielsweise in Abhängigkeit einer Anruferkennung erfolgen. Wird der Anrufer vom Anwender üblicherweise abgelehnt, kann eine ergonomische Verbesserung dadurch gewährleistet werden, dass die Schaltfläche zum Ablehnen des Anrufes an einer ergonomisch höherwertigen Position auf dem zweiten Bildschirm 2 dargestellt wird, als die Schaltfläche zum Annehmen des Anrufes. Entsprechend Umgekehrtes gilt für den Fall, dass der Anwender den eingehenden Anrufer üblicherweise annimmt, anstatt ihn abzulehnen. Dies kann zudem automatisch in Abhängigkeit von Tageszeit, Datum, Kalendereinträgen des Anwenders, Betriebszustand des Fortbewegungsmittels etc. erfolgen. Sofern das

elektronische Steuergerät 6 beispielsweise ermittelt, dass die in der Batterie 8 gespeicherte Traktionsenergie eine Restreichweite unterhalb einer vordefinierten Referenz bereithält, kann eine zugeordnete Systemmeldung auf dem ersten Bildschirm 1 dargestellt werden und unterschiedliche Maßnahmen auf dem zweiten Bildschirm 2 derart angeboten werden, dass besonders empfehlenswerte und daher mit hoher Wahrscheinlichkeit zu bedienende Eingaben durch Schaltflächen an denjenigen Positionen des zweiten Bildschirms 2 unterstützt werden, welche durch den Anwender (nicht dargestellt) besonders einfach und ergonomisch zugegriffen werden können.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung auf einen in Fig. 1 in einer Seitenansicht dargestellten Fahrerarbeitsplatz, in welchem der erste Bildschirm 1 einen größeren Abstand von der Rückenlehne eines Fahrersitzes 12 als ein zweiter Bildschirm 2 der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle 11 aufweist. Der erste Bildschirm 1 eignet sich daher insbesondere zur Darstellung von Informationen, während der zweite Bildschirm 2 (als Touchscreen ausgestaltet) sich insbesondere für die Entgegennahme ergonomisch ausgeführter Anwendereingaben eignet.

Fig. 3 zeigt einen ersten Bildschirm 1 mit einer Bildschirmanzeige, in welcher neben Zeit- und Datumsangaben sowie üblichen Angaben eines Bordcomputers Grafiken repräsentierend einen vorausliegenden Streckenverlauf 14 und ein Albumcover 15 umfasst. Die Bildschirmanzeige 3 des ersten Bildschirms 1 kann über eine erste Schaltfläche 4a sowie eine zweite Schaltfläche 4b auf einem zweiten Bildschirm 2 eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle 11 bedient werden. Die Schaltflächen 4a, 4b nehmen mehr als die Hälfte, insbesondere mehr als zwei Drittel der gesamten Darstellungsfläche des zweiten Bildschirms 2 ein. Ein Verfehlen der Schaltflächen 4a, 4b durch den Anwender ist daher selbst bei einer Blindbedienung vergleichsweise unwahrscheinlich. Die Darstellungsgröße der Schaltflächen 4a, 4b ist identisch, da die den Schaltflächen 4a, 4b zugeordneten Funktionen vom Anwender gemäß einer bisherigen Historie mit gleicher Wahrscheinlichkeit angewählt wurden.

Fig. 4 zeigt die in Fig. 3 dargestellte Anordnung für den Fall, dass die sich auf die Bildschirmanzeige 3 beziehenden Schaltflächen 4a bis 4h vom Anwender bisher mit stark unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit bedient wurden. Beispielsweise ist die Schaltfläche 4a so bemessen, dass sie vier Teilungen des Schaltflächenrasters einnimmt, da der Anwender die Schaltfläche 4a bislang vierunddreißigmal verwendet hat. Die Schaltfläche 4b belegt zwei nebeneinander angeordnete Teilungen des Schaltflächenrasters, da sie achtundzwanzigmal bedient worden ist. Die übrigen Schaltflächen 4c bis 4h sind jeweils mit einer Schaltflächenteilung identisch bemessen, um den jeweiligen Bedienhäufigkeiten (einmal bis zwölfmal) zu entsprechen. Wächst die relative Bedienhäufigkeit der Schaltfläche 4c gegenüber der Schaltfläche 4b mit zukünftiger Nutzung durch den Anwender an, könnte die Schaltfläche 4c die Schaltfläche 4d nach oben verdrängen, wodurch die Schaltfläche 4b auf eine einzige Schaltflächenteilung reduziert wird, hierdurch Platz für die Schaltfläche 4d schafft und sich die Schaltfläche 4c um eine Schaltflächenteilung nach rechts "ausbreiten" kann. Auf diese Weise würde die Bedienung der nun häufiger verwendeten Schaltfläche 4c für den Anwender ergonomischer.

Fig. 5 zeigt die in Figur 3 dargestellte Konfiguration nach Eingang eines Telefonanrufs, welcher durch eine der bisherigen Bildschirmanzeige 3 überlagerte Textnachricht 13 optisch signalisiert wird. Da der derzeitige Belegungszustand des Pkws sensorisch erfasst worden ist, ist der erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle bekannt, dass sich der Anwender alleine im Fortbewegungsmittel befindet. Eine Bedienhistorie dieses Anwenders in Verbindung mit eingehenden Anrufen der Anruferin sagt darüber hinaus aus, dass der Anwender dazu tendiert, die Anrufe der Anruferin entgegenzunehmen und daher die Schaltfläche 4a an eine ergonomisch günstige Position gebracht wurde. Zum Ablehnen des eingehenden Anrufes müsste der Anwender die Schaltfläche 4b betätigen, welche vom Fahrersitz 12 einen größeren Abstand aufweist.

Fig. 6 zeigt die in Figur 3 dargestellte Konfiguration, nachdem festgestellt wurde, dass die elektrische Restreichweite des Fortbewegungsmittels auf fünfzig Kilometer gesunken ist. Dies wird auf dem ersten Bildschirm 1 durch eine

Textnachricht 5 dargestellt. Die auf dem zweiten Bildschirm 2 durch Schaltflächen 4a bis 4h repräsentierten Points of Interest (wichtige Umgebungspunkte, Sehenswürdigkeiten) werden im Ansprechen darauf derart neu sortiert bzw. angeordnet, dass dem erhöhten Bedarf an Traktionsenergie gerecht werdend die entsprechende Schaltfläche 4a nicht nur größtmöglich, sondern auch dem Anwender nächstliegend dargestellt wird. Mit anderen Worten kann eine zuvor weiter rechts und/oder verkleinert dargestellte Schaltfläche 4a im Ansprechen auf das Erreichen einer vordefinierten Reichweitenschwelle gegenüber übrigen Schaltflächen 4b bis 4h begünstigt werden, indem ihr Abstand zum Anwender verringert und ihre relative Größe gegenüber den übrigen Schaltflächen 4b bis 4h erhöht wird.

Fig. 7 zeigt Schritte eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle. Die Anwenderschnittstelle umfasst eine erste Anzeigeeinrichtung und eine zweite Anzeigeeinrichtung. Die zweite Anzeigeeinrichtung weist eine berührungsempfindliche Oberfläche auf, durch welche sie als Touchscreen ausgestaltet wird. In Schritt 100 des Verfahrens wird eine Vielzahl einer Bildschirmanzeige auf der ersten Anzeigeeinrichtung zugeordneter Schaltflächen auf der zweiten Anzeigeeinheit angezeigt. Die Schaltflächen dienen einer Anwenderinteraktion mit den durch die Bildschirmanzeige repräsentierten Funktionsumfängen der Anwenderschnittstelle. In Schritt 200 wird automatisch anhand eines eingehenden Signals ermittelt, dass eine ergonomische Optimierung einer Anordnung der zugeordneten Schaltflächen möglich ist. Im Ansprechen darauf wird in Schritt 300 die Anordnung der Schaltflächen auf der zweiten Anzeigeeinrichtung automatisch optimiert, so dass eine ergonomische Bedienung insbesondere solcher Schaltflächen begünstigt wird, welche durch den Anwender höchstwahrscheinlich zu bedienen sind.

Im Ergebnis wird die Verkehrssicherheit bei der Verwendung einer erfindungsgemäßen Anwenderschnittstelle in einem Fortbewegungsmittel erhöht. Das Ablenkungspotenzial für den Anwender durch die Anwenderschnittstelle wird gegenüber im Stand der Technik bekannten Anordnungen verringert. Über dies

wird die Anwenderakzeptanz einer Anwenderschnittstelle erfindungsgemäß erhöht.

Bezugszeichenliste:

- 1 erster Bildschirm
- 2 zweiter Bildschirm (mit berührungsempfindlicher Oberfläche)
- 3 Bildschirmanzeige
- 4 4a bis 4h Schaltflächen
- 5 Textnachricht
- 6 elektronisches Steuergerät
- 7 Datenspeicher
- 8 Batterie
- 9 Telekommunikationsmodul
- 10 PKW
- 11 Anwenderschnittstelle
- 12 Fahrersitz
- 13 Textnachricht
- 14,15 Grafiken
- 16 Antenne
- 100-300 Verfahrensschritte

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Bedienen einer Anwenderschnittstelle (11) umfassend
 - eine erste Anzeigeeinrichtung (1) und
 - eine zweite Anzeigeeinrichtung (2), welche eine berührungsempfindliche Oberfläche aufweist,

wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

- Anzeigen (100) einer Vielzahl einer Bildschirmanzeige (3) auf der ersten Anzeigeeinrichtung (1) zugeordneter Schaltflächen (4a-4h) auf der zweiten Anzeigeeinrichtung (2),
 - automatisches Ermitteln (200) anhand eines eingehenden Signals, dass eine ergonomische Optimierung einer Anordnung der zugeordneten Schaltflächen (4a-4h) möglich ist, und im Ansprechen darauf
 - automatisches Optimieren (300) der Anordnung.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Signal im Ansprechen auf eine eingehende Datenverbindung erzeugt wird oder eine Systemmeldung (5) darstellt.
 3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die eingehende Datenverbindung
 - eine E-Mail und/oder
 - einen Telefonanruf und/oder
 - eine Meldung einer Applikation eines Bordnetzes oder eines datentechnisch mit dem Bordnetz verbundenen Mobilkommunikationsgerätesrepräsentiert.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Signal eine erhöhte Bedienhäufigkeit einer Schaltfläche (4a) der Vielzahl Schaltflächen (4a-4h) mittels der berührungsempfindlichen Oberfläche gegenüber anderen Schaltflächen (4a-4h) der Vielzahl Schaltflächen (4a-4h) repräsentiert.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das automatische Optimieren der Anordnung auf der zweiten Anzeigevorrichtung (2)
 - eine veränderte Positionierung und/oder
 - eine veränderte relative Darstellungsgröße

der Vielzahl Schaltflächen (4a-4h) bedingt.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Signal sich auf eine Schaltfläche (4a) bezieht, welche anschließend aufgrund des automatischen Optimierens einer Position eines Anwenders nähergelegen dargestellt wird.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das automatische Optimieren ohne Einfluss auf die Bildschirmanzeige (3) auf der ersten Anzeigevorrichtung (1) bleibt.
8. Anwenderschnittstelle (11) umfassend
 - eine erste Anzeigeeinrichtung (1),
 - eine Auswerteeinheit (6) und
 - eine zweite Anzeigeeinrichtung (2), welche eine berührungsempfindliche Oberfläche aufweist,

wobei die Anwenderschnittstelle (11) eingerichtet ist, ein Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche auszuführen.

9. Fortbewegungsmittel umfassend eine Anwenderschnittstelle (11) nach Anspruch 8, wobei die erste Anzeigevorrichtung (1) eine größere Entfernung als die zweite Anzeigeeinrichtung (2) zu einer Rückenlehne eines Fahrersitzes (12) des Fortbewegungsmittels (10) aufweist.
10. Fortbewegungsmittel nach Anspruch 9, wobei die erste Anzeigeeinrichtung (1) in einem Armaturenbrett und die zweite Anzeigeeinrichtung (2) in einer Mittelkonsole des Fortbewegungsmittels (10) angeordnet sind.

1 / 4

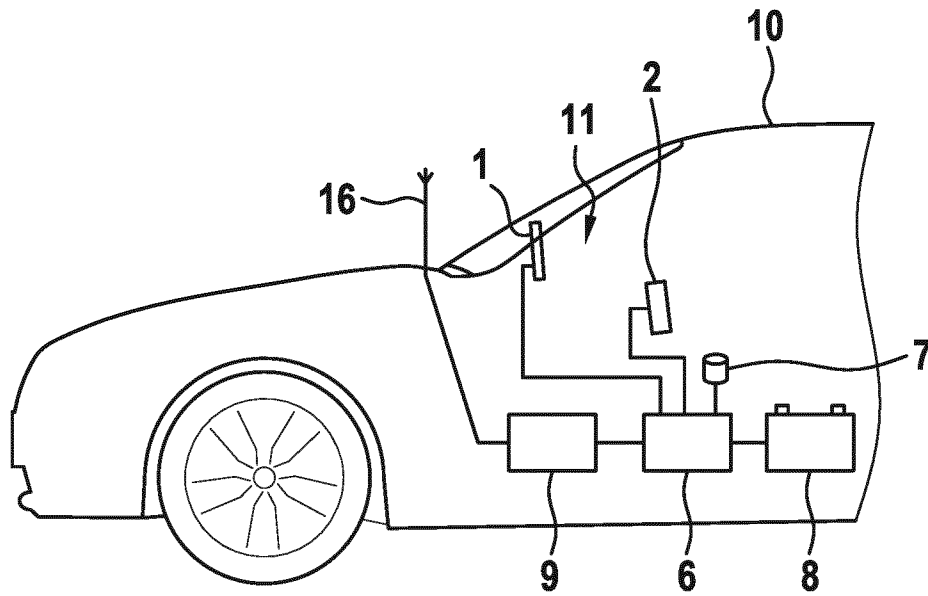


Fig. 1

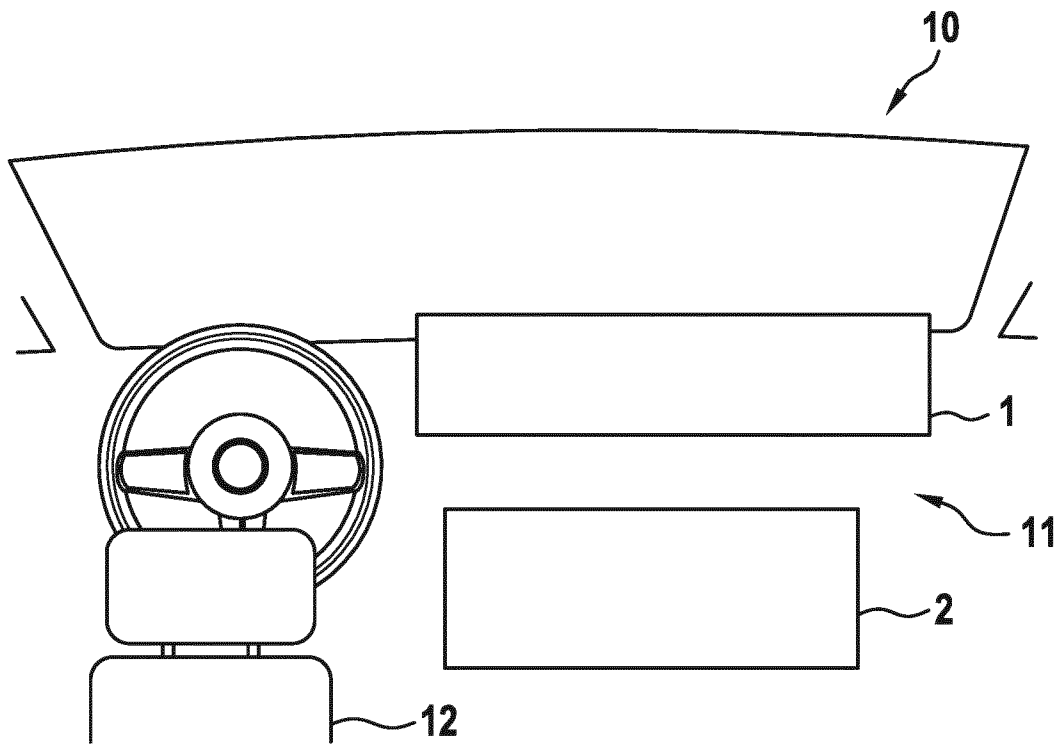


Fig. 2

2 / 4

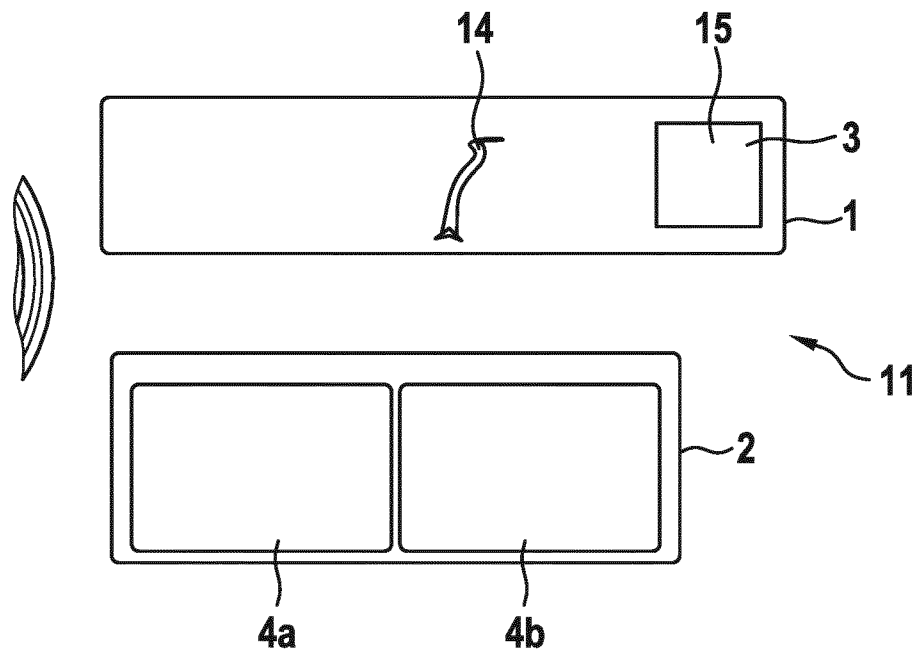


Fig. 3

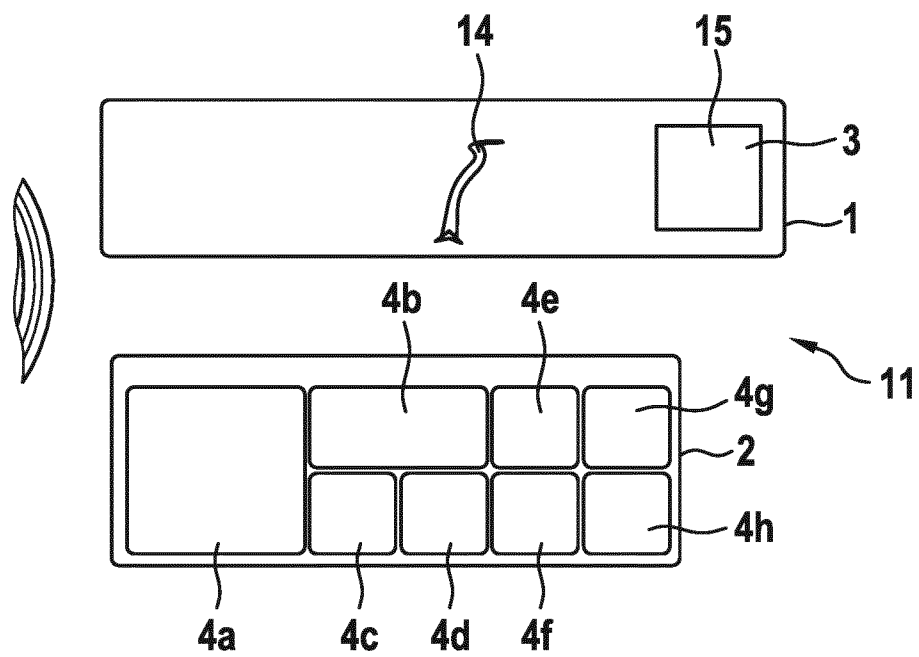


Fig. 4

3 / 4

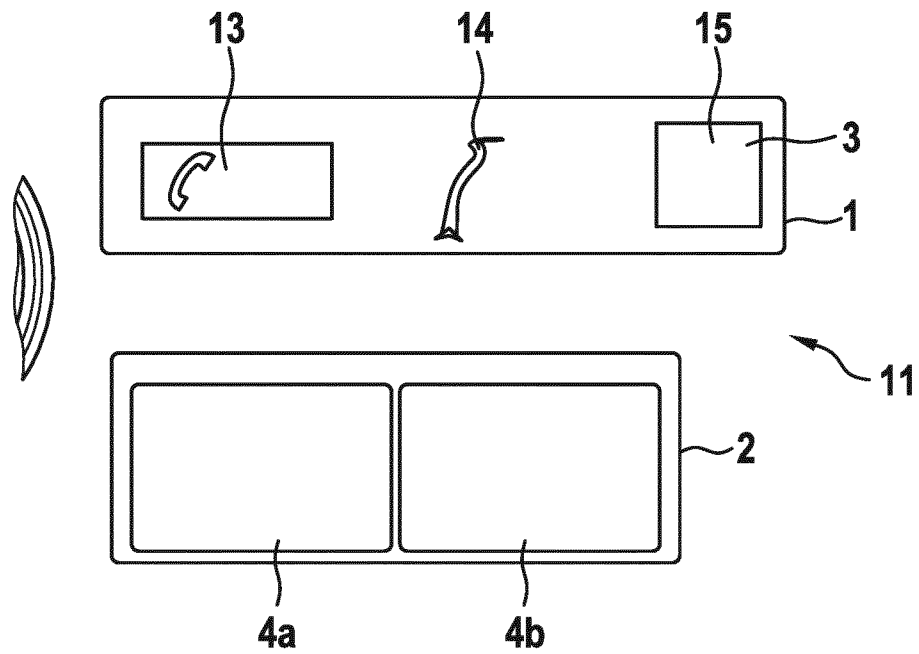


Fig. 5

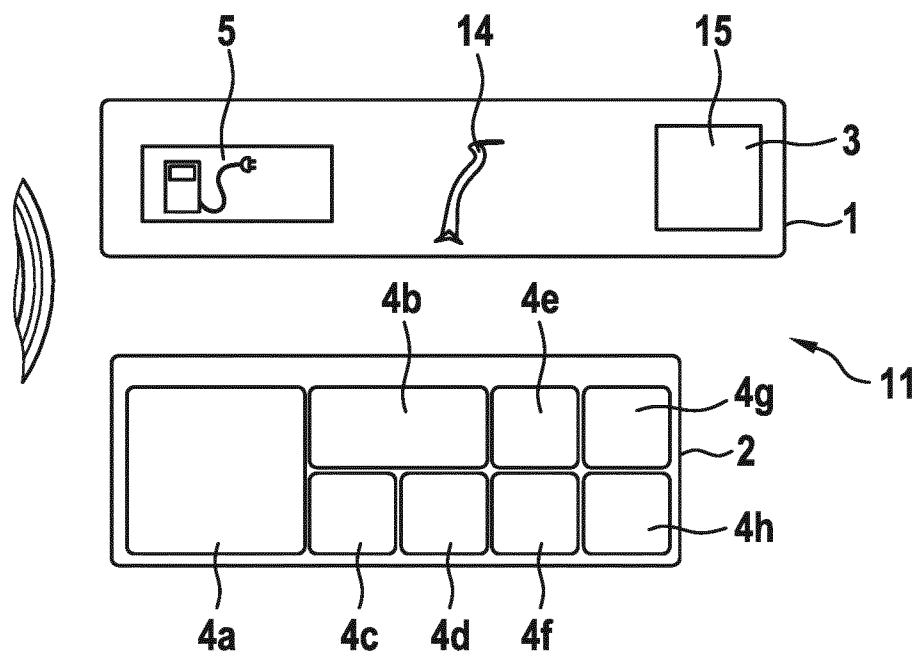


Fig. 6

4 / 4

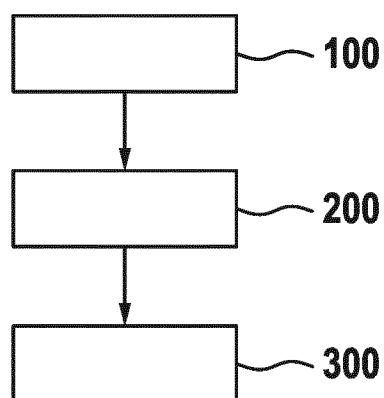


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/075217**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 3/0481**(2013.01)i; **G06F 3/0488**(2013.01)i; **B60K 35/00**(2006.01)i; **B60K 37/06**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

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 2014/07513 A2 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]; ZEINSTRAL MARK L [US]; HANSEN SCOTT A [U] 10 July 2014 (2014-07-10) abstract figures 1-4, 10-13 paragraph [0039] - paragraph [0078] paragraph [0082] paragraph [0086] - paragraph [0096] paragraph [0102] paragraph [0109] - paragraph [0111]	1-10
A	DE 102009059866 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 22 June 2011 (2011-06-22) abstract figures 1,2 paragraph [0001] paragraph [0007] paragraph [0010] paragraph [0029] - paragraph [0035]	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

04 December 2018

Date of mailing of the international search report

12 December 2018

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Ronke, Rebecca

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/075217

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014107513	A2	10 July 2014	CN	105377612	A	02 March 2016
				DE	112014000351	T5	17 September 2015
				JP	2016504691	A	12 February 2016
				JP	2018138457	A	06 September 2018
				US	2015339031	A1	26 November 2015
				WO	2014107513	A2	10 July 2014
DE	102009059866	A1	22 June 2011	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G06F3/0481 G06F3/0488 B60K35/00 B60K37/06 G06F1/16 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 2014/107513 A2 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]; ZEINSTRA MARK L [US]; HANSEN SCOTT A [U] 10. Juli 2014 (2014-07-10) Zusammenfassung Abbildungen 1-4, 10-13 Absatz [0039] - Absatz [0078] Absatz [0082] Absatz [0086] - Absatz [0096] Absatz [0102] Absatz [0109] - Absatz [0111]	1-10
A	DE 10 2009 059866 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 22. Juni 2011 (2011-06-22) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 Absatz [0001] Absatz [0007] Absatz [0010] Absatz [0029] - Absatz [0035]	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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Dezember 2018		12/12/2018
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 Ronke, Rebecca

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/075217

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014107513 A2	10-07-2014	CN 105377612 A	02-03-2016
		DE 112014000351 T5	17-09-2015
		JP 2016504691 A	12-02-2016
		JP 2018138457 A	06-09-2018
		US 2015339031 A1	26-11-2015
		WO 2014107513 A2	10-07-2014

DE 102009059866 A1	22-06-2011	KEINE	
