



(10) **DE 10 2016 123 630 A1** 2017.06.14

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 123 630.6**  
(22) Anmeldetag: **07.12.2016**  
(43) Offenlegungstag: **14.06.2017**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02 (2006.01)**  
**G06F 3/01 (2006.01)**  
**H04Q 9/00 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**14/966,742**                      **11.12.2015**      **US**

(71) Anmelder:  
**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,  
US**

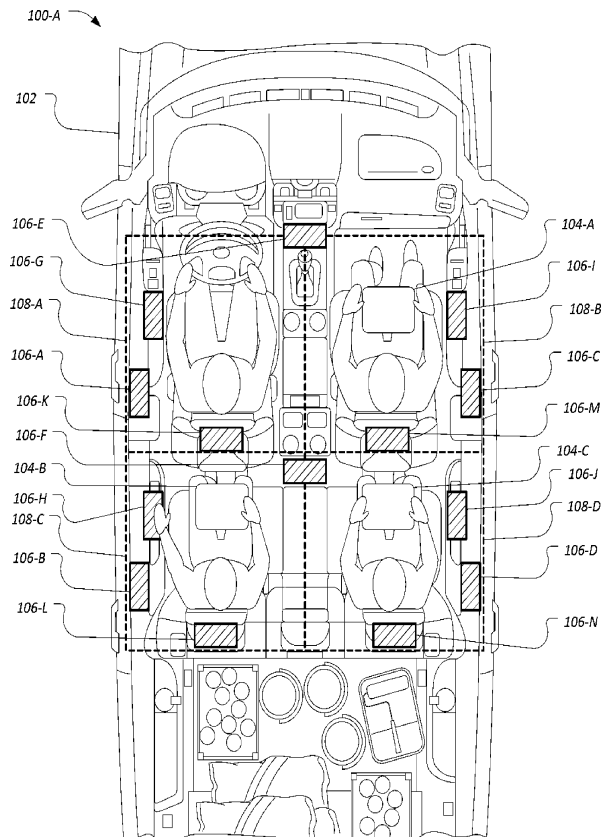
(74) Vertreter:  
**PATERIS Theobald Elbel Fischer, Patentanwälte,  
PartmbB, 10117 Berlin, DE**

(72) Erfinder:  
**Buttolo, Pietro, Dearborn Heights, Mich., US;**  
**Tokish, Stephen Ronald, Sylvania, Ohio, US;**  
**Rankin, James Stewart, Novi, Mich., US; Salter,  
Stuart C., White Lake, Mich., US; Strumolo, Gary  
Steven, Canton, Mich., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **BENUTZERSCHNITTSTELLE ZUR STEUERUNG FAHRZEUGINTERNER KOMPONENTEN**

(57) Zusammenfassung: Eine persönliche Vorrichtung kann ein Display und einen Prozessor umfassen. Der Prozessor der persönlichen Vorrichtung kann programmiert sein zum: Senden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten an das Display, Bilden einer Gruppe der fahrzeuginternen Komponenten in Reaktion auf den Empfang einer Wischgeste auf dem Display, die einen Teilsatz der Anzeigen auswählt, Empfangen einer Eingabe einer Position auf der Karte vom Display und Ausrichten von Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe basierend auf der Position.



## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Aspekte der Offenbarung betreffen im Allgemeinen eine Benutzersteuerung einer persönlichen Vorrichtung zur zonenbasierten oder kollektiven Steuerung von fahrzeuginternen Komponenten.

### HINTERGRUND

**[0002]** Der Verkauf von persönlichen Vorrichtungen, wie beispielsweise Smartphones und am Körper tragbaren Vorrichtungen, nimmt weiterhin zu. Demnach werden von Benutzern mehr persönliche Vorrichtungen in den Kraftfahrzeugbereich eingebracht. Smartphones können in einigen Fahrzeugmodellen bereits verwendet werden, um auf eine große Auswahl an Fahrzeuginformationen zuzugreifen, das Fahrzeug zu starten und Fenster und Türen zu öffnen. Einige am Körper tragbare Vorrichtungen sind zum Bereitstellen von Echtzeit-Navigationsinformationen für den Fahrer in der Lage. Gerätehersteller implementieren Frameworks, um eine nahtlosere Integration ihrer Marke persönlicher Geräte in das Fahrerlebnis zu ermöglichen.

### KURZDARSTELLUNG

**[0003]** In der ersten beispielhaften Ausführungsform umfasst ein System eine persönliche Vorrichtung, die umfasst: ein Display; einen Prozessor, der programmiert ist zum: Senden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten an das Display, Bilden einer Gruppe der fahrzeuginternen Komponenten in Reaktion auf den Empfang einer Geste auf dem Display, die einen Teilsatz der Anzeigen auswählt, Empfangen einer Eingabe einer Position auf der Karte vom Display und Ausrichten von Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe basierend auf der Position.

**[0004]** In einer zweiten beispielhaften Ausführungsform umfasst ein Verfahren ein Abbilden auf einem Berührungsbildschirm einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten, welche Ausgaben innerhalb des Fahrzeuginnenraums bereitstellen; Empfangen einer Berührungseingabe auf dem Bildschirm, die eine Position auf der Innenraumkarte anzeigt, um die fahrzeuginternen Komponenten auszurichten; und Anpassen einer oder mehrerer von einer Ausbreitung, einer Intensität und einer Richtung von Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten zur Position des Fahrzeuginnenraums.

**[0005]** In einer dritten beispielhaften Ausführungsform enthält ein nicht-transistorisches computerlesbares Medium Anweisungen, die bei Ausführung durch einen Prozessor die persönliche Vorrichtung veranlassen zum: Abbilden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen einer Gruppe von fahrzeuginternen Komponenten, welche Ausgaben innerhalb des Fahrzeuginnenraums bereitstellen; Empfangen einer Eingabe, die eine Position auf der Innenraumkarte anzeigt, um die fahrzeuginternen Komponenten auszurichten; Erzeugen einer ersten Einstellungsanpassung für eine erste fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um eine Ausgabe der ersten fahrzeuginternen Komponente zur Position zu richten; und Erzeugen einer zweiten Einstellungsanpassung für eine zweite fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um die Ausgabe der zweiten fahrzeuginternen Komponente zur Position zu richten, wobei die zweite Einstellungsanpassung von der ersten Einstellungsanpassung verschieden ist.

### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0006]** Fig. 1A veranschaulicht ein beispielhaftes System, das ein Fahrzeug mit einem Netz von fahrzeuginternen Komponenten umfasst, die so konfiguriert sind, dass sie Benutzer und persönliche Vorrichtungen der Benutzer lokalisieren und damit interagieren;

**[0007]** Fig. 1B veranschaulicht eine beispielhafte fahrzeuginterne Komponente, die mit einem drahtlosen Sendeeempfänger ausgestattet ist, der so konfiguriert ist, dass er die Erkennung der persönlichen Vorrichtungen ermöglicht und ihre Nähe identifiziert;

**[0008]** Fig. 1C veranschaulicht eine beispielhafte fahrzeuginterne Komponente, welche Signalstärke von anderen fahrzeuginternen Komponenten des Fahrzeugs anfordert;

**[0009]** Fig. 2 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche fahrzeuginterne Komponenten veranschaulicht, die von der persönlichen Vorrichtung erkannt werden;

**[0010]** Fig. 3 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche die Auswahl von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht;

**[0011]** Fig. 4 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche die Auswahl von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus gesteuert werden sollen;

**[0012]** Fig. 5 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus gesteuert werden;

**[0013]** Fig. 6 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung der Ziehpunktsteuerung gesteuert werden;

**[0014]** Fig. 7 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine alternative Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die unter Verwendung einer Wischgeste ausgewählt werden;

**[0015]** Fig. 8 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus ohne die Ziehpunktsteuerung abgebildet sind;

**[0016]** Fig. 9 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung des Zeicheninteraktionsparadigmas gesteuert werden;

**[0017]** Fig. 10 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung des Zeicheninteraktionsparadigmas angepasst wurden;

**[0018]** Fig. 11 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung eines Ausschlussbereichs gesteuert werden;

**[0019]** Fig. 12 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, welche eine anpassbare Region des Fahrzeugs umfasst, gemäß der die Ausgabe der fahrzeuginternen Komponenten gesteuert werden kann;

**[0020]** Fig. 13 veranschaulicht einen beispielhaften Prozess zur Abbildung von Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten zur kollektiven Steuerung durch die persönliche Vorrichtung;

**[0021]** Fig. 14 veranschaulicht einen beispielhaften Prozess zur kollektiven Steuerung einer Gruppe von fahrzeuginternen Komponenten.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

**[0022]** Wie erforderlich, werden hierin ausführliche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung offenbart; es versteht sich jedoch, dass die offenbarten Ausführungsformen rein beispielhaft für die Erfindung sind, die in verschiedenen und alternativen Formen ausgeführt werden kann. Die Figuren sind nicht unbedingt maßstabsgetreu; einige Merkmale können übertrieben oder minimiert sein, um Einzelheiten von bestimmten Komponenten darzustellen. Die spezifischen strukturellen und funktionalen Details, die hier offenbart werden, sollen daher nicht als einschränkend interpretiert werden, sondern lediglich als eine repräsentative Basis, um einen Fachmann zu lehren, wie die vorliegende Erfindung auf verschiedene Weisen auszuüben ist.

**[0023]** Fahrzeuginnenraummodule, wie beispielsweise Leseleuchten oder Lautsprecher, können mit einer drahtlosen Kommunikationsschnittstelle, wie beispielsweise Bluetooth Low Energy (BLE), verbessert werden. Diese verbesserten Module des Fahrzeuginnenraums können als fahrzeuginterne Komponenten bezeichnet werden. Fahrzeuginsassen können ihre persönlichen Vorrichtungen zum Steuern von Merkmalen der fahrzeuginternen Komponenten über die Kommunikationsschnittstelle verwenden. In einem Beispiel kann ein Fahr-

zeuginsasse eine in der persönlichen Vorrichtung installierte Anwendung zum Ein- oder Ausschalten einer Leseleuchte oder Anpassen einer Lautstärke eines Lautsprechers verwenden.

**[0024]** Die Position der persönlichen Vorrichtung innerhalb des Fahrgastraums des Fahrzeugs kann gemäß Signalstärkeinformation zwischen den fahrzeuginternen Komponenten und der persönlichen Vorrichtung bestimmt werden. Basierend auf der Position kann die persönliche Vorrichtung identifizieren, welche Merkmale der fahrzeuginternen Komponenten in der spezifischen Sitzposition des Benutzers verfügbar sind, und wie mit den identifizierten Merkmalen interagiert werden soll. Demgemäß kann die persönliche Vorrichtung des Benutzers eine Erweiterung der Fahrzeug-Benutzerschnittstelle werden.

**[0025]** Eine Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung, die in der persönlichen Vorrichtung installiert ist, kann verwendet werden, um die Benutzerschnittstelle auf der persönlichen Vorrichtung zur Steuerung der fahrzeuginternen Komponenten bereitzustellen. Wenn gestartet, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung eine Darstellung der fahrzeuginternen Komponenten auf einer intuitiven Karte des Fahrzeugs erkennen, lokalisieren und abbilden.

**[0026]** Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung kann einen Zonenmodus der Benutzerschnittstelle und einen Funktionseinheitsmodus der Benutzerschnittstelle unterstützen. Im Zonenmodus kann die Benutzerschnittstelle den Benutzer mit den Merkmalen der fahrzeuginternen Komponenten in der Sitzzone interagieren lassen, in welcher sich der Benutzer befindet. Der Zonenmodus kann in einem Beispiel praktisch sein, um dem Benutzer zu ermöglichen, Beleuchtung, Klima oder andere Einstellungen zu ändern, die für die Sitzzone des Benutzer innerhalb des Fahrzeugs spezifisch sind, ohne die Einstellungen anderer Benutzer zu stören.

**[0027]** Im Funktionseinheitsmodus kann die Benutzerschnittstelle den Benutzer mit mehreren fahrzeuginternen Komponenten eines gemeinsamen Funktionstyps über mehrere Sitzzonen interagieren lassen. Der Funktionseinheitsmodus kann in einem Beispiel praktisch sein, um die Funktion mehrerer fahrzeuginterner Komponenten zu einer einzigen Einheit zu kombinieren, z. B. um mehrere Leuchten oder Klimaregelungsöffnungen innerhalb des Fahrgastraums des Fahrzeugs auf eine spezifizierte Position zu richten. Der Funktionseinheitsmodus kann ferner die komplexe Auswahl der fahrzeuginternen Komponenten durch Wisch- oder andere Gesten ermöglichen, um den Benutzer einen spezifischen Teilsatz von fahrzeuginternen Komponenten erstellen zu lassen, die kollektiv gesteuert werden.

**[0028]** Fig. 1A veranschaulicht ein beispielhaftes System **100**, das ein Fahrzeug **102** mit einem Netz von fahrzeuginternen Komponenten **106** umfasst, die so konfiguriert sind, dass sie Benutzer und persönliche Vorrichtungen **104** der Benutzer lokalisieren und damit interagieren. Das System **100** kann so konfiguriert sein, dass es die Benutzer, wie beispielsweise Fahrzeuginsassen, nahtlos mit den fahrzeuginternen Komponenten **106** im Fahrzeug **102** oder mit jedem anderen Framework-fähigen Fahrzeug **102** interagieren lässt. Außerdem kann die Interaktion ohne die Notwendigkeit erfolgen, dass die persönlichen Vorrichtungen **104** mit einer Haupteinheit oder einer anderen zentralisierten Computerplattform des Fahrzeugs **102** gekoppelt wurden oder in Kommunikation sind.

**[0029]** Das Fahrzeug **102** kann verschiedene Kraftfahrzeugtypen, Komfort-Geländewagen (CUV für engl. crossover utility vehicle), Sportnutzfahrzeuge (SUV für engl. sport utility vehicle), Lastkraftwagen, Wohnmobile (RV für engl. recreational vehicle), Boote, Luftfahrzeuge oder andere mobile Maschinen zur Beförderung von Personen oder Gütern umfassen. In vielen Fällen kann das Fahrzeug **102** durch einen Verbrennungsmotor angetrieben werden. Als eine andere Möglichkeit kann das Fahrzeug **102** ein Hybridelektrofahrzeug (HEV) sein, das sowohl durch einen Verbrennungsmotor als auch einen oder mehrere Elektromotoren angetrieben wird, wie beispielsweise ein Reihen-Hybridelektrofahrzeug (SHEV), ein Parallel-Hybridelektrofahrzeug (PHEV) oder ein Parallel-/Reihen-Hybridelektrofahrzeug (PSHEV) sein. Da der Typ und die Konfiguration des Fahrzeugs **102** variieren können, können entsprechend auch die Fähigkeiten des Fahrzeugs **102** variieren. Als einige andere Möglichkeiten können die Fahrzeuge **102** verschiedene Fähigkeiten in Bezug auf Fahrgastkapazität, Anhängervermögen oder -last und Stauraum aufweisen.

**[0030]** Die persönlichen Vorrichtung **104-A**, **104-B** und **104-C** (zusammen **104**) können mobile Vorrichtungen der Benutzer und/oder am Körper tragbare Vorrichtungen der Benutzer umfassen. Die mobilen Vorrichtungen können beliebige von verschiedenen Typen von tragbaren Computervorrichtungen, wie beispielsweise Zellulartelefonen, Tablet-Computern, Smart-Uhren, Laptop-Computern, tragbaren Musik-Playern oder anderen Vorrichtungen sein, die zu vernetzter Kommunikation mit anderen mobilen Vorrichtungen in der Lage sind. Die am Körper tragbaren Vorrichtungen können als einige nichteinschränkende Beispiele Smart-Uhren, Smart-Brillen, Fitnessbänder, Kontrollringe oder andere persönliche Mobilitäts- oder Zubehörvorrichtungen umfassen,

die so ausgelegt sind, dass sie am Körper getragen werden und mit der mobilen Vorrichtung des Benutzers kommunizieren.

**[0031]** Die fahrzeuginternen Komponenten **106-A** bis **106-N** (zusammen **106**) können verschiedene Elemente des Fahrzeugs **102** umfassen, die Einstellungen aufweisen, die vom Benutzer konfiguriert werden können. Diese fahrzeuginternen Komponenten **106** können als einige Beispiele fahrzeuginterne Deckenleuchten-Komponenten **106-A** bis **106-D**, fahrzeuginterne Klimaregelungskomponenten **106-E** und **106-F**, fahrzeuginterne Sitzverstellungskomponenten **106-G** bis **106-J** und fahrzeuginterne Lautsprecherkomponenten **106-K** bis **106-N** umfassen. Es sind auch andere Beispiele für fahrzeuginterne Komponenten **106** möglich, wie beispielsweise Rücksitz-Unterhaltungsbildschirme oder automatische Fensterheber. In vielen Fällen können die fahrzeuginternen Komponenten **106** Steuerelemente, wie beispielsweise Tasten, Schieber und Berührungsbildschirme, exponieren, die vom Benutzer zum Konfigurieren der jeweiligen Einstellungen der fahrzeuginternen Komponente **106** verwendet werden können. Als einige Möglichkeiten können die Steuerelemente der fahrzeuginternen Komponente **106** dem Benutzer das Einstellen einer Beleuchtungsstärke einer Lichtregelung, Einstellen einer Temperatur einer Klimaregelung, Einstellen einer Lautstärke und einer Tonquelle für einen Lautsprecher und Einstellen einer Position eines Sitzes ermöglichen.

**[0032]** Der Innenraum des Fahrzeugs **102** kann in mehrere Zonen **108** geteilt sein, wobei jede Zone **108** mit einer Sitzposition innerhalb des Innenraums des Fahrzeugs **102** assoziiert sein kann. Zum Beispiel kann die Vorderreihe des veranschaulichten Fahrzeugs **102** eine erste Zone **108-A**, die mit der Sitzposition des Fahrers assoziiert ist, und eine zweite Zone **108-B** umfassen, die mit einer Sitzposition eines Beifahrers assoziiert ist. Die zweite Reihe des veranschaulichten Fahrzeugs **102** kann eine dritte Zone **108-C**, die mit einer fahrerseitigen Rücksitzposition assoziiert ist, und eine vierte Zone **108-D** umfassen, die mit einer beifahrerseitigen Rücksitzposition assoziiert ist. Es sind Änderungen der Anzahl und der Anordnung der Zonen **108** möglich. Zum Beispiel kann eine alternative zweite Reihe eine zusätzliche fünfte Zone **108** einer mittleren Sitzposition der zweiten Reihe (nicht dargestellt) umfassen. Vier Insassen sind so veranschaulicht, dass sie sich innerhalb des Fahrzeugs **102** befinden, wobei drei von ihnen persönliche Vorrichtungen **104** verwenden. Ein Fahrer-Insasse in der Zone **108-A** verwendet keine persönliche Vorrichtung **104**. Ein Beifahrer-Insasse in der Zone **108-B** verwendet die persönliche Vorrichtung **104-A**. Ein fahrerseitiger hinterer Mitfahrinsasse in der Zone **108-C** verwendet die persönliche Vorrichtung **104-B**. Ein beifahrerseitiger hinterer Mitfahrinsasse in der Zone **108-D** verwendet die persönliche Vorrichtung **104-C**.

**[0033]** Jede der verschiedenen fahrzeuginternen Komponenten **106**, die im Innenraum des Fahrzeugs **102** vorhanden sind, kann mit der einen oder den mehreren Zonen **108** assoziiert sein. Als einige Beispiele können die fahrzeuginternen Komponenten **106** mit der Zone **108**, in welcher sich die jeweilige fahrzeuginterne Komponente **106** befindet, und/oder der einen (oder den mehreren) der Zonen **108** assoziiert sein, die durch die jeweilige fahrzeuginterne Komponente **106** gesteuert wird. Zum Beispiel kann die fahrzeuginterne Lichtkomponente **106-C**, die vom Beifahrer aus zugänglich ist, mit der zweiten Zone **108-B** assoziiert sein, während die fahrzeuginterne Lichtkomponente **108-D**, die vom beifahrerseitigen Rücksitz aus zugänglich ist, mit der vierten Zone **108-D** assoziiert sein kann. Es ist zu erwähnen, dass der veranschaulichte Abschnitt des Fahrzeugs **102** in **Fig. 1A** lediglich ein Beispiel ist, und dass mehr, weniger und/oder anders angeordnete fahrzeuginterne Komponenten **106** und Zonen **108** verwendet werden können.

**[0034]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 1B** kann jede fahrzeuginterne Komponente **106** mit einem drahtlosen Sendeempfänger **110** ausgestattet sein, der so konfiguriert ist, dass er die Erkennung der persönlichen Vorrichtungen **104** ermöglicht und ihre Nähe identifiziert. In einem Beispiel kann der drahtlose Sendeempfänger **110** eine drahtlose Vorrichtung umfassen, wie beispielsweise einen BLE (Bluetooth Low Energy)-Sendeempfänger, der so konfiguriert ist, dass er energiearme Bluetooth-Signalstärke als Sucher zum Bestimmen der Nähe der persönlichen Vorrichtungen **104** ermöglicht. Die Erkennung der Nähe der persönlichen Vorrichtung **104** durch den drahtlosen Sendeempfänger **110** kann in einem Beispiel bewirken, dass eine Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** der erkannten persönlichen Vorrichtung **104** aktiviert wird.

**[0035]** In vielen Beispielen können die persönlichen Vorrichtungen **104** einen drahtlosen Sender **112** (z. B. ein BLUETOOTH-Modul, einen ZIGBEE-Sendeempfänger, einen Wi-Fi-Sendeempfänger, einen IrDA-Sendeempfänger, einen RFID-Sendeempfänger usw.) umfassen, der zum Kommunizieren mit anderen kompatiblen Vorrichtungen konfiguriert ist. In einem Beispiel kann der drahtlose Sendeempfänger **112** der persönlichen Vorrichtung **104** Daten über eine drahtlose Verbindung **114** mit dem drahtlosen Sendeempfänger **110** der fahrzeuginternen Komponente **106** kommunizieren. In einem anderen Beispiel kann ein drahtloser Sendeempfänger **112** einer am Körper tragbaren persönlichen Vorrichtung **104** Daten über eine drahtlose Verbindung **114** mit einem drahtlosen Sendeempfänger **112** einer mobilen persönlichen Vorrichtung **104** kommunizieren. Bei den

drahtlosen Verbindungen **114** kann es sich um eine BLE (Bluetooth Low Energy)-Verbindung handeln, aber es können auch andere Typen von lokalen drahtlosen Verbindungen **114**, wie beispielsweise Wi-Fi oder Zigbee, verwendet werden.

**[0036]** Die persönlichen Vorrichtungen **104** können außerdem ein Vorrichtungsmodem umfassen, das so konfiguriert ist, das es Kommunikation der persönlichen Vorrichtungen **104** über ein Kommunikationsnetz mit anderen Vorrichtungen ermöglicht. Das Kommunikationsnetz kann Kommunikationsdienste, wie beispielsweise paketvermittelte Netzdienste (z. B. Internetzugang, VoIP(Sprache-über-Internetprotokoll)-Kommunikationsdienste), für Vorrichtungen bereitstellen, die mit dem Kommunikationsnetz verbunden sind. Ein Beispiel für ein Kommunikationsnetz kann ein zellulares Telefonnetz umfassen. Zum Ermöglichen der Kommunikationen über das Kommunikationsnetz können die persönlichen Vorrichtungen **104** mit eindeutigen Vorrichtungskennungen (z. B. Mobilvorrichtungskennungen (MDNs), Internetprotokoll(IP)-Adressen, Kennungen der Vorrichtungsmodems usw.) assoziiert sein, um die Kommunikationen der persönlichen Vorrichtungen **104** über das Kommunikationsnetz zu identifizieren. Diese Kennungen der persönlichen Vorrichtungen **104** können außerdem durch die fahrzeuginterne Komponente **106** zum Identifizieren der persönlichen Vorrichtungen **104** verwendet werden.

**[0037]** Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann eine Anwendung sein, die in der persönlichen Vorrichtung **104** installiert ist. Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann so konfiguriert sein, dass sie Fahrzeuginsassen Zugriff auf Merkmale der fahrzeuginternen Komponenten **106** ermöglicht, die zur vernetzten Konfiguration über den drahtlosen Sendeempfänger **110** exponiert sind. In einigen Fällen kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** so konfiguriert sein, dass sie die verfügbaren fahrzeuginternen Komponenten **106** identifiziert, die verfügbaren Merkmale und aktuellen Einstellungen der identifizierten fahrzeuginternen Komponenten **106** identifiziert und bestimmt, welche der verfügbaren fahrzeuginternen Komponenten **106** innerhalb der Umgebung des Fahrzeuginsassen sind (z. B. in der gleichen Zone **108** wie die Position der persönlichen Vorrichtung **104**). Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann ferner so konfiguriert sein, dass sie eine Benutzerschnittstelle abbildet, welche die verfügbaren Merkmale beschreibt, Benutzereingabe empfängt und Befehle basierend auf der Benutzereingabe erteilt, um den Benutzer die Merkmale der fahrzeuginternen Komponenten **106** steuern zu lassen. Demnach kann das System **100** so konfiguriert sein, dass es Fahrzeuginsassen nahtlos mit den fahrzeuginternen Komponenten **106** im Fahrzeug **102** interagieren lässt ohne die Notwendigkeit, dass die persönlichen Vorrichtungen **104** mit einer Haupteinheit des Fahrzeugs **102** gekoppelt wurden oder in Kommunikation sind.

**[0038]** Das System **100** kann eine oder mehrere Vorrichtungspositions-Verfolgungstechniken zum Identifizieren der Zone **108** verwenden, in welcher sich die persönliche Vorrichtung **104** befindet. Positionsverfolgungstechniken können in Abhängigkeit davon eingeteilt werden, ob die Schätzung auf Näherung, Angulation oder Lateration basiert. Näherungsverfahren sind „grobkörnig“ und können Informationen im Hinblick darauf bereitstellen, ob ein Ziel innerhalb eines vordefinierten Bereichs ist, aber sie können keine genaue Position des Ziels bereitstellen. Angulationsverfahren schätzen eine Position des Ziels gemäß Winkeln zwischen dem Ziel und Bezugspositionen. Lateration stellt eine Schätzung der Zielposition ausgehend von verfügbaren Abständen zwischen dem Ziel und Bezugspunkten bereit. Der Abstand des Ziels von einem Bezugspunkt kann aus einer Messung der Signalstärke **116** über die drahtlose Verbindung **114** zwischen dem drahtlosen Sendeempfänger **110** der fahrzeuginternen Komponente **106** und dem drahtlosen Sendeempfänger **112** der persönlichen Vorrichtung **104** oder aus einer Messung der Ankunftszeit (TOA) oder der Ankunftszeitdifferenz (TDOA) erhalten werden.

**[0039]** Einer der Vorteile von Lateration unter Verwendung der Signalstärke **116** liegt darin, dass sie die in vielen Kommunikationsprotokollen verfügbaren Informationen über die Signalstärke **116** aus bereits vorhandenen Empfangssignalstärkeanzeigen (RSSI) nutzen kann. Zum Beispiel verwendet iBeacon die Informationen über die RSSI-Signalstärke **116**, die im BLE (Bluetooth Low-Energy)-Protokoll verfügbar sind, um den Abstand eines Beacons von einer persönlichen Vorrichtung **104** (d. h. einem Ziel) abzuleiten, so dass spezifische Ereignisse ausgelöst werden können, wenn sich eine persönliche Vorrichtung **104** dem Beacon nähert. Andere Implementierungen bauen das Konzept weiter aus und nutzen mehrere Bezugspunkte, um die Position des Ziels zu schätzen. Wenn der Abstand von drei Bezugs-Beacons bekannt ist, kann die Position aus der folgenden Gleichung voll bestimmt werden (Trilateration):

$$\begin{aligned} d_1^2 &= (x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 + (z - z_1)^2 \\ d_2^2 &= (x - x_2)^2 + (y - y_2)^2 + (z - z_2)^2 \\ d_3^2 &= (x - x_3)^2 + (y - y_3)^2 + (z - z_3)^2 \end{aligned} \tag{1}$$

**[0040]** In einem Beispiel, das in **Fig. 1C** dargestellt ist, kann eine fahrzeuginterne Komponente **106-B** per Broadcast eine Anforderung für die Signalstärke **116** an andere fahrzeuginterne Komponenten **106-A** und **106-C** des Fahrzeugs **102** senden. Diese Anforderung kann die anderen fahrzeuginternen Komponenten **106-A** und **106-C** veranlassen, Daten über die Drahtlossignalstärke **116**, die von ihren jeweiligen drahtlosen Sendeempfängern **110** für alle von ihnen erkannten Vorrichtungen identifiziert werden (z. B. die Signalstärke **116-A** für die persönliche Vorrichtung **104**, die vom drahtlosen Sendeempfänger **110-A** identifiziert wird, die Signalstärke **116-C** für die persönliche Vorrichtung **104**, die vom drahtlosen Sendeempfänger **110-C** identifiziert wird), zurückzusenden. Unter Verwendung dieser Signalstärken **116-A** und **116-C** sowie der Signalstärke **116-B**, die von der fahrzeuginternen Komponente **106-B** unter Verwendung ihres drahtlosen Sendeempfängers **110-B** bestimmt wird, kann die fahrzeuginterne Komponente **106-B** die Gleichungen (1) zum Durchführen einer Trilateration und Lokalisieren der persönlichen Vorrichtung **104** verwenden. Als eine andere Möglichkeit kann die fahrzeuginterne Komponente **106** die persönliche Vorrichtung **104** mit der höchsten Signalstärke **116** an der fahrzeuginternen Komponente **106** als die persönliche Vorrichtung **104**, die innerhalb der Zone **108** ist, identifizieren, wie folgt:

$$\text{Persönliche Vorrichtung} = i \Rightarrow \max_{i=1,n} RSSI_i \quad (2)$$

**[0041]** Daher können das Netz von fahrzeuginternen Komponenten **106** und die persönlichen Vorrichtungen **104** demgemäß verwendet werden, um die fahrzeuginternen Komponenten **106** ermitteln zu lassen, in welcher Zone **108** sich jede persönliche Vorrichtung **104** befindet.

**[0042]** Um das Verfolgen von persönlichen Vorrichtungen **104** innerhalb des Fahrzeugs **102** zu ermöglichen, können Informationen, welche die Position (z. B. die Zone **108**) jeder fahrzeuginternen Fahrzeug **106** in Bezug auf den Innenraum des Fahrzeugs **102** beschreiben, durch die fahrzeuginternen Komponenten **106** per Broadcast an die anderen fahrzeuginternen Komponenten **106** und die persönlichen Vorrichtungen **104** gesendet werden. Um außerdem Statusinformationen bereitzustellen, welche die aktuellen Einstellungen der fahrzeuginternen Komponenten **106** anzeigen, können die fahrzeuginternen Komponenten **106** auch Statusinformationen und/oder Informationen, welche anzeigen, wenn Änderungen an den Einstellungen der fahrzeuginternen Komponenten **106** vorgenommen werden, per Broadcast versenden.

**[0043]** Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, die von der persönlichen Vorrichtung **104** ausgeführt wird, kann so konfiguriert sein, dass sie nach einem Datenspeicher von verfügbaren fahrzeuginternen Komponenten **106** sucht und diesen aktualisiert. Als einige Beispiele kann das Suchen periodisch, in Reaktion auf eine Benutzeranforderung zum Auffrischen oder bei Aktivierung der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** durchgeführt werden. In Beispielen, in welchen das Suchen automatisch durchgeführt wird, kann der Übergang von Fahrzeug **102** zu Fahrzeug **102** nahtlos sein, da der korrekte Funktionalitätssatz kontinuierlich aufgefrischt wird, und die Benutzerschnittstelle der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** aktualisiert wird, um die Änderungen widerzuspiegeln.

**[0044]** In einem Beispiel können Ankündigungspakete im Broadcast-Modus zum Kommunizieren der Position, eines Ereignisses oder anderer Informationen von den fahrzeuginternen Komponenten **106** an die persönlichen Vorrichtungen **104** verwendet werden. Dies kann vorteilhaft sein, da die persönlichen Vorrichtungen **104** möglicherweise nicht in der Lage sind, präventiv eine Verbindung zu jeder der fahrzeuginternen Komponenten **106** herzustellen, um Komponenteninformatoren und Statusaktualisierungen zu empfangen. In einem Beispiel können die Ankündigungen BLE-Ankündigungen sein, und die Position, der Komponententyp und Ereignisinformationen können in die universell eindeutige Primärdienst-Kennung (UUID) eingebettet sein, die in dem von der fahrzeuginternen Komponente **106** hergestellten Ankündigungspaket enthalten ist. Durch Parsen der Dienst-UUIDs der Ankündigungsdaten der fahrzeuginternen Komponente **106** können die persönlichen Vorrichtungen **104** und andere fahrzeuginterne Komponenten **106**, die nach Ankündigungen suchen, in der Lage sein zum: (i) Identifizieren des Vorhandenseins der fahrzeuginternen Komponente **106** im Fahrzeug **102**, (ii) Bestimmen ihrer Position und Zone **108** innerhalb des Fahrzeugs **102** und (iii) Erkennen, ob eine physikalische Interaktion zwischen einem Benutzer und der fahrzeuginternen Komponente **106** stattgefunden hat (wenn z. B. Änderungen an den Ankündigungsdaten identifiziert werden).

**[0045]** **Fig. 2** veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **200** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche fahrzeuginterne Komponenten **106** veranschaulicht, die von der persönlichen Vorrichtung **104** erkannt werden. Wie zu sehen ist, wird die Benutzerschnittstelle **200** von der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** auf einem Display **202** der persönlichen Vorrichtung **104** dargestellt. Die dargestellte Benutzerschnittstelle **200** umfasst eine Innenraumkarte **204** des Fahrzeugs **102**, über welcher

Komponentenanzeigen **206** der fahrzeuginternen Komponenten **106** abgebildet sind. Jede der Komponentenanzeigen **206** kann demgemäß eine erkannte fahrzeuginterne Komponente **106** anzeigen, die zur Konfiguration durch den Benutzer verfügbar ist. Die Benutzerschnittstelle **200** kann ferner eine Legendensteuerung **208** umfassen, welche Typenanzeigen **210** zum Auswählen der Typen von fahrzeuginternen Komponenten **106** umfasst, die über der Innenraumkarte **204** abgebildet werden sollen. Die Benutzerschnittstelle **200** kann außerdem eine Zonenanzeige **212** zum Veranschaulichen, in welcher Sitzzone **108** sich die persönliche Vorrichtung **104** und der Benutzer befinden, und eine Titelbeschriftung **214** umfassen, um dem Benutzer anzuzeigen, dass die Benutzerschnittstelle **200** eine Schnittstelle von fahrzeuginternen Komponenten **106** abbildet, wie von der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** erkannt.

**[0046]** Die Innenraumkarte **204** des Fahrzeugs **102** kann eine Draufsicht des Innenraums des Fahrzeugs **102**, über welcher die Komponentenanzeigen **206** der fahrzeuginternen Komponenten **106** in Einblendung gezeichnet sein können. In einem Beispiel kann es sich bei der Innenraumkarte **204** um ein Innenraumbild eines generischen Fahrzeugs **102** handeln, das in der persönlichen Vorrichtung **104** gespeichert ist. In einem anderen Beispiel kann die Innenraumkarte **104** von einem Server, der im Fahrzeug **102** enthalten ist, oder von einer der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Komponenteninformatoren konfiguriert ist, heruntergeladen werden. In noch einem anderen Beispiel kann eine der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Komponenteninformatoren konfiguriert ist, die persönliche Vorrichtung **104** mit einer Kennung des Fahrzeugs **102** (z. B. VIN) oder einer Kennung des Bildes der Innenraumkarte **204** versehen, das dem Fahrzeug **102** entspricht. Diese Kennung kann dann bei einer Abfrage an einen Server außerhalb des Fahrzeugs **102** verwendet werden, der die Innenraumkarte **204** an die persönliche Vorrichtung **104** zurücksenden kann.

**[0047]** Die Komponentenanzeigen **206** können auf der Innenraumkarte **204** eingeblendete Grafiken in relativen Positionen der fahrzeuginternen Komponenten **106** innerhalb des Fahrzeugs **102** umfassen. In einem Beispiel können die Positionsinformationen in den Dienst-UUIDs der Ankündigungsdaten der fahrzeuginternen Komponente **106** codiert sein. Als ein mögliches Codierungsschema können zweidimensionale Koordinaten der Position der fahrzeuginternen Komponente **106** innerhalb der UUID codiert sein (z. B. als eine Position in X von 0, wobei es sich um eine Seite des Fahrzeugs **102** handelt, bis 64, wobei es sich um die andere Seite handelt, und eine Position in Y von 0, wobei es sich um die Vorderseite des Fahrzeugs **102** handelt, bis 64, wobei es sich um die Rückseite des Fahrzeugs **102** handelt). Auch Größen- und Orientierungsinformationen können in ähnlicher Weise in der UUID enthalten sein. In einem anderen Beispiel kann eine der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Informationen über das Fahrzeug **102** konfiguriert ist, die persönliche Vorrichtung **104** mit einer Kennung des Fahrzeugs **102** (z. B. VIN) versehen, die verwendet werden kann, um einen Server außerhalb des Fahrzeugs **102** abzufragen, um die Innenraumpositionen und -dimensionen der fahrzeuginternen Komponenten **106** abzurufen.

**[0048]** Wie auf der Benutzerschnittstelle **200** dargestellt, können die Komponentenanzeigen **206** als einige nichteinschränkende Beispiele Lichtkomponentenanzeigen **206-A** bis **206-D**, Klimaregelungskomponentenanzeigen **206-E** und **206-F**, Sitzverstellungskomponentenanzeigen **206-G** bis **206-J**, Lautsprecherkomponentenanzeigen **206-K** bis **206-N**, Displaykomponentenanzeigen **206-O** bis **206-Q**, und Tastaturkomponentenanzeigen **206-R** bis **206-T** umfassen.

**[0049]** Die Legendensteuerung **208** kann eine oder mehrere Typenanzeigen **210** umfassen, wobei jede Typenanzeige **210** einem der Typen von fahrzeuginternen Komponenten **106** entspricht, die im Fahrzeug **102** enthalten sind. In einem Beispiel können die Typeninformationen in den Dienst-UUIDs der Ankündigungsdaten der fahrzeuginternen Komponente **106** codiert sein, wie bereits erwähnt. Zum Beispiel kann die UUID einen ersten vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Sitzverstellungskomponente **106**, einen zweiten vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Klimaregelungskomponente **106**, einen dritten vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Displaykomponente **106**, einen vierten vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Lichtkomponente **106**, einen fünften vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Lautsprecherkomponente **106** und einen sechsten vordefinierten Typencode für eine fahrzeuginterne Tastaturkomponente **106** umfassen.

**[0050]** Die Typenanzeigen **210** können gemäß dem Typ von fahrzeuginternen Komponenten **106**, welche sie darstellen, beschriftet und durch den Benutzer auswählbar sein, um den Benutzer filtern zu lassen, welche der fahrzeuginternen Komponente **106** auf der Innenraumkarte **204** eingeblendet werden sollen. In einem Beispiel kann jede der Typenanzeigen **210** bei einer Kontrollkästchensteuerung derart funktionieren, dass die Abbildung oder Sichtbarkeit der Komponentenanzeigen **206** der fahrzeuginternen Komponenten **106** des entsprechenden Typs in Reaktion auf eine Benutzerauswahl der Typenanzeigen **210** gewechselt werden kann.



**[0051]** Als ein nichteinschränkendes Beispiel können die Typenanzeigen **210** eine Sitz-Typenanzeige **210-A**, die in Orange dargestellt ist, eine Klima-Typenanzeige **210-B**, die in Grün dargestellt ist, eine Display-Typenanzeige **210-C**, die in Blau dargestellt ist, eine Licht-Typenanzeige **210-C**, die in Gelb dargestellt ist, eine Lautsprecher-Typenanzeige **210-D**, die in Lila dargestellt ist, und eine Tastatur-Typenanzeige **210-E**, die in Braun dargestellt ist, umfassen.

**[0052]** Zum Festigen der Schnittstellenverbindung zwischen den Typenanzeigen **210** und den Komponentenanzeigen **206** können die Komponentenanzeigen **206** für fahrzeuginterne Komponenten **106** für einen bestimmten Typ in der gleichen Farbe oder dem gleichen Muster wie die entsprechende Typenanzeige **210** abgebildet sein. Um mit dem veranschaulichten Beispiel fortzufahren, können die Lichtkomponentenanzeigen **206-A** bis **206-D** in Gelb dargestellt sein, die Klimareglungskomponentenanzeigen **206-E** und **206-F** können in Grün dargestellt sein, die Sitzverstellungskomponentenanzeigen **206-G** bis **206-J** können in Orange dargestellt sein, die Lautsprecherkomponentenanzeigen **206-K** bis **206-N** können in Lila dargestellt sein, die Displaykomponentenanzeigen **206-O** bis **206-Q** können in Blau dargestellt sein, und die Tastaturkomponentenanzeigen **206-R** bis **206-T** können in Braun dargestellt sein.

**[0053]** Die Zonenanzeige **212** kann die Sitzzone **108** anzeigen, in welcher sich die persönliche Vorrichtung **104** des Insassen befindet. Als ein Beispiel kann die Sitzzone **108**, in welcher sich der Benutzer befindet, als eine Zonenhervorhebung **212** dieser Zone **108** auf der Innenraumkarte **204** abgebildet sein. Wie dargestellt, zeigt die Zonenanzeige **212** an, dass sich der Benutzer innerhalb der fahrerseitigen hinteren Zone **108-C** befindet.

**[0054]** Ein Benutzer der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann mit der Benutzerschnittstelle **200** in einem Zonenmodus der Benutzerschnittstelle oder einem Funktionseinheitsmodus der Benutzerschnittstelle interagieren. Im Zonenmodus kann die Benutzerschnittstelle **200** den Benutzer mit den Merkmalen der fahrzeuginternen Komponenten **106** in der Sitzzone **108** interagieren lassen, in welcher sich der Benutzer befindet. Der Zonenmodus kann in einem Beispiel praktisch sein, um dem Benutzer zu ermöglichen, Beleuchtung, Klima oder andere Einstellungen zu ändern, die für die Sitzzone **108** des Benutzer innerhalb des Fahrzeugs **102** spezifisch sind, ohne die Einstellungen anderer Benutzer zu stören.

**[0055]** Fig. 3 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **300** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche die Auswahl von fahrzeuginternen Komponenten veranschaulicht **106**. In einem Beispiel kann der Benutzer eine fahrzeuginterne Komponente **106**, zum Beispiel eine Leuchte, durch Klicken auf ihre Komponentenanzeige **206** auf der Benutzerschnittstelle **300** (dargestellt als Auswahl **302**) oder durch Klicken auf die Typenanzeige **210**, die dem Typ der fahrzeuginternen Komponente **106** entspricht (dargestellt als Auswahl **304**), auswählen. Zum Beispiel kann die fahrzeuginterne Komponente **106** je nach Vorliebe entweder durch Antippen der Komponentenanzeige **206** oder der Typenanzeige **210** ausgewählt werden. Alternativ könnte ein Tippen oder langes Anklicken verwendet werden, um mit einer einzigen Geste anzuzeigen, ob der Benutzer nur auf die fahrzeuginterne Komponente **106** zuzugreifen oder die fahrzeuginterne Komponente **106** auch zu aktivieren/deaktivieren wünscht.

**[0056]** Außerdem ist ferner zu erwähnen, dass auf der beispielhaften Benutzerschnittstelle **300** bestimmte Typen von fahrzeuginternen Komponenten **106** deselektiert wurden und nicht in Einblendung abgebildet sind. Diese Deselektion kann in einem Beispiel dadurch erfolgen, dass ein Benutzer die Typenanzeigen **210** berührt, um die Abbildung oder Sichtbarkeit der assoziierten Komponentenanzeigen **206** auszuschalten. Wie dargestellt, sind die Sitz-Typenanzeige **210-A**, die Klima-Typenanzeige **210-B**, die Display-Typenanzeige **210-C** und die Tastatur-Typenanzeige **210-E** deselektiert, um dadurch die Abbildung der entsprechenden Sitz-, Klima-, Display- und Tastaturkomponentenanzeigen **206** zu verbergen.

**[0057]** Im Funktionseinheitsmodus kann die Benutzerschnittstelle **200** den Benutzer mit mehreren fahrzeuginternen Komponenten **106** eines gemeinsamen Funktionstyps über mehrere Sitzzonen **108** interagieren lassen. Der Funktionseinheitsmodus kann in einem Beispiel praktisch sein, um die Funktion mehrerer fahrzeuginterner Komponenten **106** zu einer einzigen Einheit zu kombinieren, z. B. mehrere Leuchten oder Klimaregelungsöffnungen innerhalb des Fahrgastraums des Fahrzeugs auf eine spezifizierte Position zu richten. Der Funktionseinheitsmodus kann ferner die komplexe Auswahl der fahrzeuginternen Komponenten **106** durch Wisch- oder andere Gesten ermöglichen, um den Benutzer einen spezifischen Teilsatz von fahrzeuginternen Komponenten **106** erstellen zu lassen, die kollektiv gesteuert werden.

**[0058]** Fig. 4 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **400** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche die Auswahl von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus gesteuert werden sollen. Wie auf der Benutzerschnittstelle **400** dargestellt, kann der

Benutzer einen Teilsatz von fahrzeuginternen Komponenten **106** auswählen, um damit zu interagieren, indem er darüber wischt. Eine beispielhafte Wischgeste **402** eines Benutzers **404**, welche beide fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** in der zweiten Reihe (z. B. Anzeigen **206-B** und **206-C** in den Sitzzonen **108-C** und **108-D**) auswählt, ist auf der Benutzerschnittstelle **400** dargestellt. Sobald die fahrzeuginterne(n) Komponente(n) **106** ausgewählt wurde(n), können in Abhängigkeit von den Funktionsfähigkeiten der ausgewählten fahrzeuginternen Komponente(n) **106** zusätzliche Informationen auf dem Display **202** wiedergegeben werden.

**[0059]** Fig. 5 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **500** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus gesteuert werden. Um mit der auf der Benutzerschnittstelle **400** dargestellten beispielhaften Auswahl von zwei fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** fortzufahren, veranschaulicht die Benutzerschnittstelle **500** eine auf der Innenraumkarte **204** eingeblendete grafische Darstellung einer ersten Ausgabe **502-A**, die von der ausgewählten Anzeige **206-B** ausgeht, und einer zweiten Ausgabe **502-B**, die von der ausgewählten Anzeige **206-D** ausgeht (zusammen **502**). Die Benutzerschnittstelle **500** kann außerdem Komponenten-Steuererelemente **504** zum kollektiven Steuern der Funktionalität der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** umfassen. Die Benutzerschnittstelle kann zusätzlich der alternativ eine Ziehpunktsteuerung **506** zum kollektiven Richten der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** auf eine bestimmte Position umfassen.

**[0060]** Die Ausgaben **502** können gemäß den aktuellen Einstellungen der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden, auf der Innenraumkarte **204** eingeblendet werden. In einem Beispiel können die Ausgaben **502** Licht sein, und die Farbe der Ausgaben **502** kann in einer Farbe abgebildet sein, die der aktuellen Farbe des Lichts entspricht, die für die fahrzeuginterne Komponente **106** eingestellt ist, die Länge der Ausgaben **502** kann in einer Länge abgebildet sein, die der Intensität entspricht, die für die fahrzeuginterne Komponente **106** eingestellt ist, und die Richtung der Ausgaben **502** kann in einem Winkel und einer Form abgebildet sein, die der Ausrichtung entspricht, die für die fahrzeuginternen Komponente **106** eingestellt ist.

**[0061]** Die Komponenten-Steuererelemente **504** können ein oder mehrere Steuererelemente zur Anpassung der Funktionalität der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** umfassen, die gesteuert werden. Um mit dem Beispiel der fahrzeuginternen Lichtkomponente **106** fortzufahren, können die Komponenten-Steuererelemente **504** ein Lichtrichtungs-Steuererelement **504-A** zum Anpassen der Ausrichtung der fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106**, ein Intensitäts-Steuererelement **504-B** zum Anpassen der Helligkeit der fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** und ein Farb-Steuererelement **504-C** zum Anpassen der Farbe der Beleuchtung umfassen, die durch die fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** bereitgestellt wird. Zum Beispiel kann der Benutzer eine oder mehrere der Anzeigen **206** auswählen, um die Einstellungen der einen oder der mehreren der fahrzeuginternen Komponenten **106** anzupassen, oder er kann die Einstellungen der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** kollektiv anpassen.

**[0062]** In einem Beispiel können die Komponenten-Steuererelemente **504** anstelle der Legendensteuerung **208** abgebildet sein, obwohl auch andere Layout-Möglichkeiten verwendet werden können. Als einige andere Möglichkeiten (nicht dargestellt) können die Komponenten-Steuererelemente **504** zum Beispiel über oder unter oder neben den Legenden-Steuererelementen **208** abgebildet werden.

**[0063]** Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann basierend auf Informationen, die durch die zu steuernden fahrzeuginternen Komponenten **106** bereitgestellt werden, die spezifischen Komponenten-Steuererelemente **504** bestimmen, die abgebildet werden sollen. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Charakteristik-UUIDs der Charakteristiken der Dienst-UUID der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden, aufzählen und Informationen von den Charakteristik-UUIDs decodieren, wie beispielsweise eine Auflistung von Namen und/oder Kennungen der verfügbaren Merkmale der fahrzeuginternen Komponente **106** und/oder Informationen, die den aktuellen Zustand der fahrzeuginternen Komponente **106** anzeigen. In einem anderen Beispiel können die Informationen, welche die Optionen für die Komponenten-Steuererelemente **504** anzeigen, in der persönlichen Vorrichtung **104** gespeichert sein. In noch einem anderen Beispiel können die Informationen, welche die Optionen für die Komponenten-Steuererelemente **504** anzeigen, von einem Server, der im Fahrzeug **102** enthalten ist, oder von einer der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Steuererelement-Informationen konfiguriert ist, heruntergeladen werden. In noch einem weiteren Beispiel kann eine der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Steuererelement-Informationen konfiguriert ist, die persönliche Vorrichtung **104** mit einer Kennung des Fahrzeugs **102** (z. B. VIN) oder einer Kennung der fahrzeuginternen Komponente **106** oder einem Typ versehen, welcher der fahrzeuginternen Komponente **106** entspricht. Diese Kennung kann dann bei einer Abfrage an einen Server außer-

halb des Fahrzeugs **102** verwendet werden, der die Informationen, welche die Optionen für die Komponenten-Steurelemente **504** anzeigen, an die persönliche Vorrichtung **104** zurücksenden kann.

**[0064]** Die Intensität, Richtung und Farbe des Lichts können demgemäß unter Verwendung der Komponenten-Steurelemente **504** direkt von der Benutzerschnittstelle **300** gesteuert werden. Außerdem können die kollektive Ausrichtung und Intensität der fahrzeuginternen Komponenten **106** unter Verwendung der Ziehpunktsteuerung **506** kollektiv gesteuert werden, wie in Kombination mit **Fig. 6** ausführlicher erörtert wird.

**[0065]** **Fig. 6** veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **600** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen **106** Komponenten veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung der Ziehpunktsteuerung **506** gesteuert werden. In einem Beispiel kann der Benutzer die Ziehpunktsteuerung **506** von einer ersten Position (wie z. B. auf der Benutzerschnittstelle **500** dargestellt) zu einer neuen Position (wie z. B. auf der Benutzerschnittstelle **600** dargestellt) ziehen.

**[0066]** In Reaktion auf die auf dem Display **202** bereitgestellte Position kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Richtung, Intensität, Ausbreitung und/oder andere Eigenschaften der fahrzeuginternen Komponenten **106** anpassen, um die Änderung der Ausrichtung der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** zu bewirken. Um zum Beispiel die Ausrichtung der fahrzeuginternen Komponenten **106-B** und **106-D** von der Mitte des Fahrzeugs **102** zu einer Position in der beifahrerseitigen Rücksitzzone **108-D** zu bewegen, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Intensität der fahrzeuginternen Komponente **106-B**, die von dieser Position weiter entfernt ist, erhöhen, die Intensität der fahrzeuginternen Komponente **106-D**, die näher zu dieser Position ist, verringern und die Ausrichtung der fahrzeuginternen Komponenten **106-B** und **106-D** so anpassen, dass sie das Licht auf die Anzeigeposition richten. Die auf der Innenraumkarte **204** eingeblendeten Ausgaben **502** können gemäß den aktualisierten Einstellungen der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden, ebenfalls aktualisiert werden. Wenn ein Netz von fahrzeuginternen Komponenten **106** im Funktionseinheitsmodus in eine Verbindung integriert wird, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** demnach die Fähigkeit bereitstellen, dass jede fahrzeuginterne Komponente **106** der Sammlung als eine kollektive Gruppe gesteuert wird.

**[0067]** **Fig. 7** veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **700** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine alternative Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die unter Verwendung einer Wischgeste ausgewählt werden. Wie auf der Benutzerschnittstelle **700** dargestellt, kann der Benutzer einen Teilsatz von fahrzeuginternen Komponenten **106** auswählen, um damit zu interagieren, indem er in mehreren Dimensionen darüber wischt. Die beispielhafte Wischgeste **402** wählt im Gegensatz zu der auf der Benutzerschnittstelle **400** veranschaulichten Wischgeste **402** beide fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** in der zweiten Reihe (z. B. Anzeigen **206-B** und **206-C** in Sitzzonen **108-C** und **108-D**) und außerdem eine fahrzeuginterne Lichtkomponente **106** in der ersten Reihe des Fahrzeugs **102** aus.

**[0068]** Obwohl nicht dargestellt, können in einigen Beispiele mehrere Wischgesten **402** verwendet werden, um eine Gruppe von fahrzeuginternen Komponenten **106** zur Steuerung zu bilden. Zum Beispiel kann eine erste Geste **402** zum Auswählen eines Satzes von fahrzeuginternen Komponenten **106** verwendet werden, und eine zweite Geste **402** kann verwendet werden, um zusätzliche fahrzeuginterne Komponenten **106** auszuwählen, die zur Gruppe hinzugefügt werden.

**[0069]** Als ein anderes Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** sowohl additive als auch subtraktive Gesten unterstützen. Zum Beispiel kann eine Wischgeste **402** eines additiven Typs zum Hinzufügen von Komponenten zu einer Gruppe verwendet werden, und eine Wischgeste **402** eines subtraktiven Typs kann zum Entfernen einer oder mehrerer Komponenten aus der Gruppe verwendet werden. Als eine nicht einschränkende Möglichkeit kann eine additive Wischgeste einen Finger verwenden, und eine subtraktive Wischgeste kann zwei Finger verwenden.

**[0070]** **Fig. 8** veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **800** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus ohne die Ziehpunktsteuerung **506** abgebildet sind. Zum Beispiel kann anstelle des Verwendens der Ziehpunktsteuerung **506** eine Zeicheninteraktion eingesetzt werden, um die fahrzeuginternen Komponenten **106** kollektiv zu steuern. Ähnlich wie zuvor in Bezug auf die Benutzerschnittstelle **400** veranschaulicht, kann ein Benutzer eine Gruppe von zwei fahrzeuginternen Lichtkomponenten **106** bilden.

**[0071]** Fig. 9 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **900** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung der Zeicheninteraktion gesteuert werden. Wie auf der Benutzerschnittstelle **900** dargestellt, zeichnet der Benutzer eine Region **902** einer gewünschten maximalen Lichtintensität auf das Display **202** der Benutzerschnittstelle **900**. Die Region **902** zeigt demgemäß der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** an, dass die Einstellungen der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** angepasst werden sollen, um maximale Beleuchtung für die identifizierte Region **902** bereitzustellen. In Reaktion auf die auf dem Display **202** bereitgestellte Region **902** kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Richtung, Intensität, Ausbreitung und/oder andere Eigenschaften der fahrzeuginternen Komponenten **106** anpassen, um die Änderung der Ausrichtung der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** zu bewirken.

**[0072]** Fig. 10 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **1000** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung des Zeicheninteraktionsparadigmas angepasst wurden. Wie auf der Benutzerschnittstelle **1000** dargestellt, erhöhte die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Intensität der fahrzeuginternen Komponente **106-B**, die von dieser Position weiter weg ist, und passte die Ausrichtung der fahrzeuginternen Komponenten **106-B** und **106-D** so an, dass sie das Licht auf die gezeichnete Position richten.

**[0073]** Fig. 11 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **1100** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** veranschaulicht, die im Funktionseinheitsmodus unter Verwendung eines Ausschlussbereichs gesteuert werden. Beim Ausschlussbereichsparadigma kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** eine Option eines negativen Pinsels oder einer negativen Position bieten, für welche/n der Benutzer einen Ausschlussbereich oder eine Ausschlussposition eingeben könnte, von dem/der das Licht von den fahrzeuginternen Komponenten **106** ausgeschlossen werden sollte. Wie dargestellt, umfasst die die Benutzerschnittstelle **100** eine Ausschluss-Ziehpunktsteuerung **1102** zum kollektiven Ausrichten der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** von einer bestimmten Position weg. Dies kann zum Beispiel zum Weglenken von Licht von einem Display einer Vorrichtung oder in dem Fall praktisch sein, in dem ein Fahrgast eine dunklere Sitzzone **108** wünscht, um zu ruhen.

**[0074]** Ähnlich wie zuvor in Bezug auf den Ziehpunkt **506** erörtert, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** in Reaktion auf die unter Verwendung der Ausschluss-Ziehpunktsteuerung **1102** bereitgestellte Eingabe die Richtung, Intensität, Ausbreitung und/oder andere Eigenschaften der fahrzeuginternen Komponenten **106** anpassen, um die Änderung der Ausrichtung der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** zu bewirken. Um zum Beispiel die Ausrichtung der fahrzeuginternen Komponenten **106-A**, **106-B**, **106-C**, und **106-D** von der angezeigten Position wegzubewegen, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Ausrichtung, Ausbreitung und/oder Intensität der fahrzeuginternen Komponenten **106-A**, **106-B**, **106-C** und **106-D** so anpassen, dass sie das Licht von der Anzeigeposition weg richten.

**[0075]** Fig. 12 veranschaulicht eine beispielhafte Benutzerschnittstelle **1200** der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118**, welche eine anpassbare Region **1202** des Fahrzeugs **102** umfasst, gemäß der die Ausgabe der fahrzeuginternen Komponenten **106-A**, **106-B**, **106-C** und **106-D** gesteuert werden kann. Die anpassbare Region **1202** kann den Benutzer einen Abschnitt des Fahrgastraums des Fahrzeugs **102** spezifizieren lassen, von dem Licht oder eine andere Ausgabe gerichtet oder ausgeschlossen werden kann. Die Benutzerschnittstelle **1200** kann in einem Beispiel in Reaktion darauf abgebildet werden, dass der Benutzer fahrzeuginterne Komponenten **106** zur kollektiven Steuerung auswählt. In einem anderen Beispiel kann die Benutzerschnittstelle **1200** in Reaktion auf die Benutzerauswahl einer Option zum Anpassen der fahrzeuginternen Komponenten **106** gemäß einer anpassbaren Region **1202** abgebildet werden.

**[0076]** Ein Benutzer kann Gesteneingabe zum Anpassen verschiedener Attribute der anpassbaren Region **1202** verwenden. Diese Attribute können zum Beispiel Position, Breite, Höhe und Orientierung umfassen. Zum Beispiel können Anpassungen an der Höhe oder Breite der anpassbaren Region **1202** unter Verwendung von Zoom-Gesten erfolgen, wobei zwei Finger auf der anpassbaren Region **1202** angeordnet und zum Vergrößern der Größe der Region **1202** auseinandergezogen und zum Verkleinern der Größe der Region **1202** zueinander bewegt werden. Oder Anpassungen an einen Rand der anpassbaren Region **1202** können durch Ziehgesten erfolgen, indem ein Finger auf einer Seite der zu bewegenden anpassbaren Region **1202** angeordnet und die Seite zur neuen Position gezogen und losgelassen wird. Oder die Orientierung der anpassbaren Region **1202** kann dadurch angepasst werden, dass ein Benutzer zwei Finger in der Region anordnet und die Finger dreht,

um eine entsprechende Drehung der anpassbaren Region **1202** durchzuführen. Als einige andere Möglichkeiten kann ein Benutzer die anpassbare Region **1202** durch Verwenden eines Fingers zum Zeichnen einer Grenze, welche einen anzupassenden Bereich vollständig umschließt, oder durch Zeichnen eines gefüllten Bereichs zeichnen, der angepasst werden soll.

**[0077]** Sobald gezeichnet, kann die anpassbare Region **1202** durch eine Bereichsaktivierungsgeste aktiviert werden. In einem Beispiel kann ein Benutzer innerhalb der anpassbaren Region **1202** darauf tippen, um die anpassbare Region **1202** zur Verwendung beim Richten einer Ausgabe der ausgewählten fahrzeuginternen Komponenten **106** in die anpassbare Region **1202** zu aktivieren. Als ein anderes Beispiel kann ein einziges Tippen innerhalb der anpassbaren Region **1202** die anpassbare Region **1202** zum Richten einer Ausgabe von den ausgewählten fahrzeuginternen Komponenten **106** in die anpassbare Region **1202** aktivieren, während ein Doppeltippen innerhalb der anpassbaren Region **1202** die anpassbare Region zum Ausschließen einer Ausgabe von den ausgewählten fahrzeuginternen **106** aus der anpassbaren Region **1202** aktivieren kann. Als noch ein weiteres Beispiel kann die Auswahl der anpassbaren Region **1202** zum Richten einer Ausgabe in die Region **1202** durch ein Tippen mit einem einzigen Finger angezeigt werden, während die Auswahl der anpassbaren Region **1202** zum Ausschließen einer Ausgabe aus der Region **1202** durch ein Tippen von zwei Fingern angezeigt werden kann.

**[0078]** Es ist zu erwähnen, dass, obwohl viele der hierin beschriebenen Beispiele fahrzeuginterne Lichtsteuerungen **106** betreffen, zu beachten ist, dass die Offenbarung auch für andere Fahrzeuginnenraumfunktionen zutrifft, die durch Richtungsabhängigkeit, Intensität und Ausbreitung gekennzeichnet sind, wie beispielsweise eine Klimaregelungsluftausgabe **502** aus Luftöffnungen oder Tonausgabe **502** aus Lautsprechern. Je nach dem spezifischen Typ von fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden, kann sich die Beziehung zwischen der Intensität und dem Abstand für die Ausgabe **502** ändern. Solch eine Beziehung der Ausgabe **502** kann im Voraus in die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** codiert sein, oder sie kann ähnlich, wie zuvor in Bezug auf das Bereitstellen der Informationen zur Abbildung und Konfiguration der Komponenten-Steurelemente **504** erörtert, durch die fahrzeuginternen Komponenten **106** bereitgestellt werden.

**[0079]** Obwohl außerdem in vielen Beispielen die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** so beschrieben wird, dass sie die Intensität, Ausbreitung und/oder Position der fahrzeuginternen Komponenten **106** anpasst, kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** in anderen Beispielen stattdessen Informationen für die fahrzeuginternen Komponenten **106** bereitstellen, welche die gewünschte Koordinatenposition spezifizieren, um eine Ausgabe **502** bereitzustellen oder nicht bereitzustellen, wobei die fahrzeuginternen Komponenten **106** selbst bestimmen, wie sie die Intensität, Ausrichtung, Ausbreitung usw. gemäß den bereitgestellten Positionskoordinaten anpassen. Als eine nichteinschränkende Möglichkeit können diese Koordinaten für die fahrzeuginternen Komponenten **106** in einer Codierung ähnlich derjenigen bereitgestellt werden, die für die Codierung der Positionsinformationen in den UUID-Informationen der fahrzeuginternen Komponente **106** verwendet wird.

**[0080]** Fig. 13 veranschaulicht einen beispielhaften Prozess **1300** zur Abbildung von Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten **106** zur kollektiven Steuerung durch die persönliche Vorrichtung **104**. Der Prozess **1300** kann zum Beispiel durch die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** durchgeführt werden, die von der persönlichen Vorrichtung **104** des Benutzers ausgeführt wird.

**[0081]** Bei Operation **1302** erkennt die persönliche Vorrichtung **104** die fahrzeuginternen Komponenten **106** der Zone **108** des Fahrzeugs **102**. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** gemäß den Ankündigungen der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die unter Verwendung des drahtlosen Sendeempfängers **112** der persönlichen Vorrichtung **104** identifiziert werden, ermitteln, welche fahrzeuginternen Komponenten **106** innerhalb des Fahrzeugs **102** verfügbar sind.

**[0082]** Bei **1304** bestimmt der Prozess **1300** die Sitzposition des Benutzers innerhalb des Fahrzeugs **102**. In einem Beispiel können Informationen über die Signalstärke **116** zwischen der persönlichen Vorrichtung **104** und den fahrzeuginternen Komponenten **106** verwendet werden, um die Position der persönlichen Vorrichtung **104** zu erkennen. In vielen Beispielen kann die Bestimmung der Zone **108** durch die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** durchgeführt werden. In einem andern Beispiel kann die Bestimmung durch eine oder mehrere der fahrzeuginternen Komponenten **106** des Fahrzeugs **102** durchgeführt werden, und sie kann der Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** der persönlichen Vorrichtung **104** angezeigt werden.

**[0083]** Bei Operation **1306** identifiziert die persönliche Vorrichtung **104** die Innenraumkarte **204** des Fahrzeugs **102**. In einem Beispiel kann es sich bei der Innenraumkarte **204** um ein Innenraumbild eines generischen

Fahrzeugs **102** oder ein vorher heruntergeladenes Bild handeln, das aus dem Speicher der persönlichen Vorrichtung **104** abgerufen wird. In einem anderen Beispiel kann die Innenraumkarte **104** von einem Server, der im Fahrzeug **102** enthalten ist, oder von einer der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Komponenteninformationen konfiguriert ist, heruntergeladen werden. In noch einem anderen Beispiel kann eine der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Komponenteninformationen konfiguriert ist, die persönliche Vorrichtung **104** mit einer Kennung des Fahrzeugs **102** (z. B. VIN) oder einer Kennung des Bildes der Innenraumkarte **204** versehen, das dem Fahrzeug entspricht. Diese Kennung kann dann bei einer Abfrage an einen Server außerhalb des Fahrzeugs **102** verwendet werden, der die Innenraumkarte **204** an die persönliche Vorrichtung **104** zurücksenden kann.

**[0084]** Bei **1308** erzeugt die persönliche Vorrichtung **104** die Komponentenanzeigen **206** zur Einblendung über der Innenraumkarte **204**. In einem Beispiel können die Komponententypen, Positionen und/oder Dimensionen der Komponentenanzeigen **206** gemäß Positionsinformationen identifiziert werden, die aus den Dienst-UUIDs der Ankündigungsdaten der entsprechenden fahrzeuginternen Komponenten **106** decodiert werden. In einem anderen Beispiel kann eine der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Informationen über das Fahrzeug **102** konfiguriert ist, die persönliche Vorrichtung **104** mit einer Kennung des Fahrzeugs **102** (z. B. VIN) versehen, die verwendet werden kann, um einen Server außerhalb des Fahrzeugs **102** abzufragen, um die Innenraumpositionen und -dimensionen der fahrzeuginternen Komponenten **106** abzurufen. Die Komponentenanzeigen **206** können ferner in Farben und Mustern gemäß den Typen der fahrzeuginternen Komponenten **106** erzeugt werden. Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann außerdem eine Legendensteuerung **208** derart erzeugen, dass jede Typenanzeige **210** in der Legendensteuerung **208** einem der Typen von fahrzeuginternen Komponenten **106** entspricht und in der gleichen Farbe oder dem gleichen Muster wie der- bzw. demjenigen wiedergegeben wird, in der bzw. dem die Komponentenanzeigen **206** dieses Typs wiedergegeben werden.

**[0085]** Die persönliche Vorrichtung **104** sendet die Innenraumkarte **204** und die Komponentenanzeigen **206** bei Operation **1310** zur Einblendung an das Display **202**. Beispiele für den abgebildeten Inhalt umfassen die Benutzerschnittstellen **200** bis **1200**, die vorstehend ausführlich beschrieben sind.

**[0086]** Bei Operation **1312** bestimmt die persönliche Vorrichtung **104**, ob die Komponentenanzeigen **206** aktualisiert werden sollten. In einem Beispiel kann der Benutzer ausgewählt haben, die Abbildung oder Sicherbarkeit eines Typs von Komponentenanzeigen **206** durch Auswählen einer der Typenanzeigen **210** aus der Legendensteuerung **208** zu wechseln. In einem anderen Beispiel kann die persönliche Vorrichtung **104** die fahrzeuginternen Komponenten **106** des Fahrzeugs **102** erneut erkennen und bestimmen, dass eine oder mehrere fahrzeuginterne Komponenten **106** hinzugefügt oder entfernt wurden. Wenn die Komponentenanzeigen **206** zur Installation aktualisiert werden sollten, geht die Steuerung zu Operation **1308** über. Andernfalls bleibt die Steuerung bei Operation **1312**.

**[0087]** Fig. 14 veranschaulicht einen beispielhaften Prozess **1400** zur kollektiven Steuerung einer Gruppe von fahrzeuginternen Komponenten **106**. Der Prozess **1400** kann zum Beispiel durch die persönliche Vorrichtung **104** durchgeführt werden, die eine Benutzerschnittstelle gemäß dem Prozess **1300** abbildet.

**[0088]** Bei Operation **1402** bestimmt die persönliche Vorrichtung **104**, ob eine Gesteneingabe empfangen wird, welche Komponentenanzeigen **206** auswählt. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** eine oder mehrere Gesten **402** von einem Benutzer empfangen, welche fahrzeuginternen Komponenten **106** vom Display **202** auswählen. Die Gesten **402** können zum Beispiel additive Gesten **402** zum Hinzufügen von Komponenten zu einer Gruppe und subtraktive Gesten **402** zum Entfernen einer oder mehrerer Komponenten aus der Gruppe umfassen. Beispielhafte Gesten **402** sind auf den Benutzerschnittstellen **400** und **700** veranschaulicht. Wenn eine oder mehrere Gesten **402** empfangen werden, bestimmt die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** bei Operation **1404** die fahrzeuginternen Komponenten **106**, die in die Auswahl aufgenommen werden. Nach Operation **1404** kehrt die Steuerung zu Operation **1402** zurück. Wenn keine neuen Gesten **402** empfangen werden, geht die Steuerung zu Operation **1406** über.

**[0089]** Bei **1406** bildet die persönliche Vorrichtung **104** Komponenten-Steuerelemente **504** für die ausgewählten Komponentenanzeigen **206** ab. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Komponenten-Steuerelemente **504** anstelle der Legendensteuerung **208** abbilden, obwohl auch andere Layout-Möglichkeiten verwendet werden können. Die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** kann ferner die spezifischen Komponenten-Steuerelemente **504** basierend auf Informationen bestimmen, die von den fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden sollen, z. B. gemäß einer

Aufzählung der Charakteristik-UUIDs der Charakteristiken der Dienst-UUID der fahrzeuginternen Komponenten **106**, die gesteuert werden, bereitgestellt werden, indem die Informationen von einem Server inner- oder außerhalb des Fahrzeugs **102** heruntergeladen werden oder die Informationen von einer der fahrzeuginternen Komponenten **106** heruntergeladen werden, die zum Versorgen der persönlichen Vorrichtung **104** mit Steuerelement-Informationen konfiguriert ist. Außerdem können Zustandsinformationen für die Komponenten-Steuer-elemente **504** durch die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** von den fahrzeuginternen Komponenten **106** zur Darstellung auf der Benutzerschnittstelle abgerufen werden.

**[0090]** Die persönliche Vorrichtung **104** bestimmt bei Operation **1408**, ob eine Eingabe für die Komponenten-Steuer-elemente **504** empfangen wird. Wenn eine Eingabe für eines oder mehrere der Komponenten-Steuer-elemente **504** empfangen wird, geht die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** mit der Steuerung zu Operation **1410** weiter. Andernfalls geht die Steuerung zu Operation **1412** über.

**[0091]** Bei Operation **1410** werden die eine oder die mehreren Komponenten-Steuer-elemente **504**, die gesteuert werden, mit der Benutzereingabe aktualisiert. Wenn in einem Beispiel die Farbe des von den fahrzeuginternen Komponenten **106** bereitgestellten Lichts aktualisiert wird, wendet die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** die Farbauswahl auf jede der fahrzeuginternen Komponenten **106** der ausgewählten Gruppe an. Nach Operation **1410** geht die Steuerung zu Operation **1402** über.

**[0092]** Bei **1412** bestimmt die persönliche Vorrichtung **104**, ob eine Positionseingabe für die Innenraumkarte **204** empfangen wird. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** eine Eingabe von der Ziehpunktsteuerung **506** von einem Benutzer empfangen, die kollektives Richten der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** auf eine bestimmte Position durchführt. In einem anderen Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** eine Eingabe vom Benutzer empfangen, die eine Region **902** einer gewünschten maximalen Lichtintensität oder eine Region **1202** zeichnet, in welcher kein Licht bevorzugt wird. Wenn eine Position empfangen wird, geht die Steuerung zu Operation **1414** weiter. Andernfalls geht die Steuerung zu Operation **1402** über.

**[0093]** Bei Operation **1414** richtet die persönliche Vorrichtung **104** Ausgaben der ausgewählten fahrzeuginternen Komponenten **105** basierend auf der empfangenen Position aus. In einem Beispiel kann die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** in Reaktion auf die auf dem Display **202** bereitgestellte Position die Richtung, Intensität, Ausbreitung und/oder andere Eigenschaften der fahrzeuginternen Komponenten **106** anpassen, um die Änderung der Ausrichtung der Sammlung von fahrzeuginternen Komponenten **106** zu bewirken. Die Anpassungen können zum Beispiel basierend auf den Intensitäts- und Abstandsbeziehungs-Informationen erfolgen, die im Voraus in die Fahrzeugkomponenten-Schnittstellenanwendung **118** codiert sind oder durch die fahrzeuginternen Komponenten **106** für die persönliche Vorrichtung **104** bereitgestellt werden. Nach Operation **1414** geht die Steuerung zu Operation **1402** über.

**[0094]** Hierin beschriebene Computervorrichtungen, wie beispielsweise die persönlichen Vorrichtungen **104** und die fahrzeuginternen Komponenten **106**, umfassen im Allgemeinen computerausführbare Anweisungen, wobei die Anweisungen von einer oder mehreren Computervorrichtungen, wie beispielsweise den zuvor aufgeführten, ausgeführt werden können. Computerausführbare Anweisungen können aus Computerprogrammen kompiliert oder interpretiert sein, die unter Verwendung einer Vielfalt von Programmiersprachen und/oder -technologien erstellt sind, die ohne Einschränkung Java<sup>TM</sup>, C, C++, C#, Visual Basic, Java Script, Perl usw. entweder allein oder in Kombination umfassen. Im Allgemeinen empfängt ein Prozessor (z. B. ein Mikroprozessor) Anweisungen z. B. von einem Speicher, einem computerlesbaren Medium usw. und führt diese Anweisungen aus, um dadurch einen oder mehrere Prozesse, einschließlich eines oder mehrerer der hierin beschriebenen Prozesse, durchzuführen. Solche Anweisungen und andere Daten können unter Verwendung einer Vielfalt von computerlesbaren Medien gespeichert und übertragen werden.

**[0095]** Bezüglich der hierin beschriebenen Prozesse, Systeme, Verfahren, Heuristiken usw. versteht es sich von selbst, dass, obwohl die Schritte dieser Prozesse usw. so beschrieben wurden, dass sie in einer bestimmten geordneten Reihenfolge stattfinden, diese Prozesse auch so durchgeführt werden könnten, dass die beschriebenen Schritte in einer anderen Reihenfolge als der hierin beschriebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Es versteht sich ferner von selbst, dass bestimmte Schritte gleichzeitig ausgeführt werden könnten, dass andere Schritte hinzugefügt werden könnten, oder dass bestimmte, hierin beschriebene Schritte weggelassen werden könnten. Mit anderen Worten sind die Beschreibungen von Prozessen hierin zur Veranschaulichung bestimmter Ausführungsformen vorgesehen und keineswegs dahingehend auszulegen, dass sie die Ansprüche einschränken.

**[0096]** Obgleich oben beispielhafte Ausführungsformen beschrieben werden, ist nicht beabsichtigt, dass diese Ausführungsformen alle möglichen Formen der Erfindung beschreiben. Stattdessen dienen die in der Patentschrift verwendeten Ausdrücke der Beschreibung und nicht der Einschränkung, und es versteht sich, dass verschiedene Änderungen durchgeführt werden können, ohne vom Gedanken und Schutzbereich der Erfindung abzuweichen. Darüber hinaus können die Merkmale verschiedener Implementierungsausführungsformen kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen der Erfindung zu bilden.

### Patentansprüche

1. System, umfassend:  
eine persönliche Vorrichtung, die umfasst:  
ein Display; und  
einen Prozessor, der programmiert ist zum:  
Senden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten an das Display,  
Bilden einer Gruppe der fahrzeuginternen Komponenten in Reaktion auf eine Geste auf dem Display, die einen Teilsatz der Anzeigen auswählt,  
Empfangen einer Eingabe einer Position auf der Karte vom Display, und  
Ausrichten von Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe basierend auf der Position.
2. System nach Anspruch 1, wobei der Prozessor ferner programmiert ist zum:  
Erzeugen einer ersten Einstellungsanpassung für eine erste fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um eine Ausgabe der ersten fahrzeuginternen Komponente auszurichten; und  
Erzeugen einer zweiten Einstellungsanpassung für eine zweite fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um eine Ausgabe der zweiten fahrzeuginternen Komponente auszurichten, wobei die zweite Einstellungsanpassung von der ersten Einstellungsanpassung verschieden ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Position auf der Karte eine Position ist, auf welche Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe gerichtet werden sollen, und der Prozessor ferner so programmiert ist, dass er Ausbreitung, Intensität und Richtung der Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe zur Position anpasst.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Position auf der Karte eine Position ist, auf welche Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe vermieden werden sollen, und der Prozessor ferner so programmiert ist, dass er Ausbreitung, Intensität und Richtung der Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe von der Position weg anpasst.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Prozessor ferner so programmiert ist, dass er eine Legende, welche Typenanzeigen der fahrzeuginternen Komponenten umfasst, an das Display sendet, wobei jede Typenanzeige einem von einer Vielzahl von Komponententypen entspricht und in einer unterschiedlichen Farbe oder einem unterschiedlichen Muster wiedergegeben ist, wobei jede Komponente eine der Vielzahl von Komponententypen ist, und jede Komponentenanzeige in der Farbe oder dem Muster der entsprechenden Typenanzeige abgebildet ist.
6. System nach Anspruch 5, wobei der Prozessor ferner programmiert ist zum:  
Empfangen einer Eingabe vom Display für eine der Typenanzeigen; und Wechseln der Sichtbarkeit der fahrzeuginternen Komponenten des Typs, welcher der einen der Typenanzeigen entspricht, in Reaktion auf die Eingabe.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Prozessor ferner so programmiert ist, dass er auf der Fahrzeuginnenraumkarte eingeblendete Ausgabeanzeigen abbildet, die von den fahrzeuginternen Komponenten ausgehen und eine Intensität und Richtung der Ausgabe der fahrzeuginternen Komponenten anzeigen.
8. System nach Anspruch 7, wobei die Ausgabeanzeigen eine von einer Lichtausgabe, einer Klimaregelungsluftausgabe oder einer Tonausgabe anzeigen.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Prozessor ferner so programmiert ist, dass er die Position als eine anpassbare Region spezifiziert gemäß einer oder mehreren von: (i) einer Größe der anpassbaren Region, die gemäß einer Eingabe einer Zoom-Geste auf dem Display definiert wird; (ii) einer Platzierung der anpassbaren Region, die gemäß einer Eingabe einer Ziehgeste auf dem Display definiert wird;



und (iii) einer Orientierung der anpassbaren Region, die gemäß einer Eingabe einer Drehgeste auf dem Display definiert wird.

10. System nach Anspruch 9, wobei der Prozessor ferner programmiert ist zum:

Aktivieren der anpassbaren Region als eine Position, auf welche Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe gerichtet werden sollen, in Reaktion auf den Empfang einer Gesteneingabe eines ersten Typs auf dem Display; und

Aktivieren der anpassbaren Region als eine Position, auf welche Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten der Gruppe vermieden werden sollen, in Reaktion auf den Empfang einer Gesteneingabe eines zweiten, vom ersten Typ verschiedenen Typs.

11. Verfahren, umfassend:

Abbilden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen von fahrzeuginternen Komponenten, welche Ausgaben innerhalb des Fahrzeuginnenraums bereitstellen, auf einem Berührungsbildschirm;

Empfangen einer Berührungseingabe auf dem Bildschirm, die eine Position auf der Innenraumkarte anzeigt, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet werden sollen; und

Anpassen einer oder mehrerer von einer Ausbreitung, einer Intensität und einer Richtung von Ausgaben der fahrzeuginternen Komponenten zur Position des Fahrzeuginnenraums.

12. Verfahren nach Anspruch 11, ferner umfassend:

Abbilden einer Legende, welche Typenanzeigen der fahrzeuginternen Komponenten umfasst;

Empfangen einer Eingabe vom Display für eine der Typenanzeigen; und

Wechseln der Sichtbarkeit der fahrzeuginternen Komponenten des Typs, welcher der einen der Typenanzeigen entspricht, in Reaktion auf die Eingabe.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, ferner umfassend ein Einblenden von Anzeigen auf der Fahrzeuginnenraumkarte, die von den fahrzeuginternen Komponenten ausgehen und die Intensität und Richtung der Ausgabe der fahrzeuginternen Komponenten anzeigen.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die fahrzeuginternen Komponenten einen ersten Typ von fahrzeuginterner Komponente und einen zweiten Typ von fahrzeuginterner Komponente umfassen, und ferner umfassend:

Abbilden von Anzeigen des ersten Typs von fahrzeuginternen Komponenten in einer ersten Farbe oder einem ersten Muster; und

Abbilden von Anzeigen des zweiten Typs von fahrzeuginternen Komponenten in einer zweiten Farbe oder einem zweiten Muster, die/das von der ersten Farbe oder dem ersten Muster verschieden ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, ferner umfassend:

Erzeugen einer ersten Einstellungsanpassung für eine erste fahrzeuginterne Komponente, um die Ausgabe der ersten fahrzeuginternen Komponente auszurichten; und

Erzeugen einer zweiten Einstellungsanpassung für eine zweite fahrzeuginterne Komponente, um die Ausgabe der zweiten fahrzeuginternen Komponente auszurichten, wobei die zweite Einstellungsanpassung von der ersten Einstellungsanpassung verschieden ist.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, ferner umfassend ein Abbilden einer Ziehpunktsteuerung in einer ursprünglichen Position, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet sind, wobei das Empfangen einer Eingabe vom Display ein Empfangen einer Eingabe zum Ziehen der Ziehpunktsteuerung zum Anzeigen der Position auf der Innenraumkarte umfasst, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet werden sollen.

17. Nicht-transitorisches computerlesbares Medium, das Anweisungen umfasst, die bei Ausführung durch einen Prozessor einer persönlichen Vorrichtung die persönliche Vorrichtung veranlassen zum:

Abbilden einer Fahrzeuginnenraumkarte mit eingeblendeten Anzeigen einer Gruppe von fahrzeuginternen Komponenten, welche Ausgaben innerhalb des Fahrzeuginnenraums bereitstellen;

Empfangen einer Eingabe, die eine Position auf der Innenraumkarte anzeigt, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet werden sollen;

Erzeugen einer ersten Einstellungsanpassung für eine erste fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um die Ausgabe der ersten fahrzeuginternen Komponente zur Position zu richten; und

Erzeugen einer zweiten Einstellungsanpassung für eine zweite fahrzeuginterne Komponente der Gruppe, um die Ausgabe der zweiten fahrzeuginternen Komponente zur Position zu richten, wobei die zweite Einstellungsanpassung von der ersten Einstellungsanpassung verschieden ist.

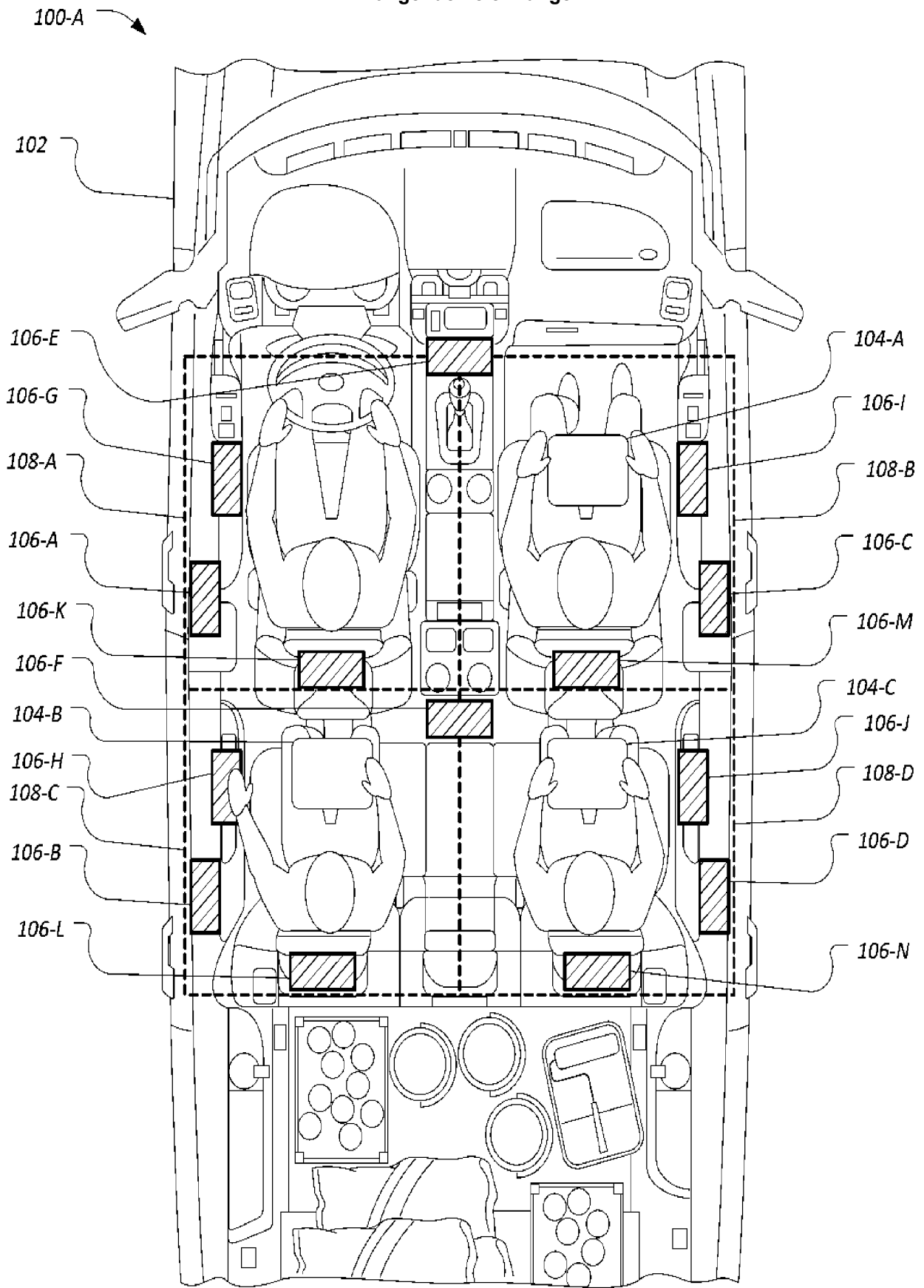
18. Medium nach Anspruch 17, ferner umfassend Anweisungen, die bei Ausführung durch einen Prozessor einer persönlichen Vorrichtung die persönliche Vorrichtung veranlassen zum:  
Abilden einer Legende, welche Typenanzeigen der fahrzeuginternen Komponenten umfasst;  
Empfangen einer Eingabe vom Display für eine der Typenanzeigen; und  
Wechseln der Sichtbarkeit der fahrzeuginternen Komponenten des Typs, welcher der einen der Typenanzeigen entspricht, in Reaktion auf die Eingabe.

19. Medium nach Anspruch 17 oder 18, ferner umfassend Anweisungen, die bei Ausführung durch einen Prozessor einer persönlichen Vorrichtung die persönliche Vorrichtung veranlassen zum:  
Abilden von Anzeigen eines ersten Typs von fahrzeuginterner Komponente in einer ersten Farbe oder einem ersten Muster; und  
Abilden von Anzeigen eines zweiten Typs von fahrzeuginterner Komponente in einer zweiten Farbe oder einem zweiten Muster, die/das von der ersten Farbe oder dem ersten Muster verschieden ist.

20. Medium nach einem der Ansprüche 17 bis 19, ferner umfassend Anweisungen, die bei Ausführung durch einen Prozessor einer persönlichen Vorrichtung die persönliche Vorrichtung zum Abbilden einer Ziehpunktsteuerung in einer ursprünglichen Position veranlassen, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet sind, wobei die Eingabe vom Display eine Eingabe zum Ziehen der Ziehpunktsteuerung zum Anzeigen der Position auf der Innenraumkarte umfasst, auf welche die fahrzeuginternen Komponenten gerichtet werden sollen.

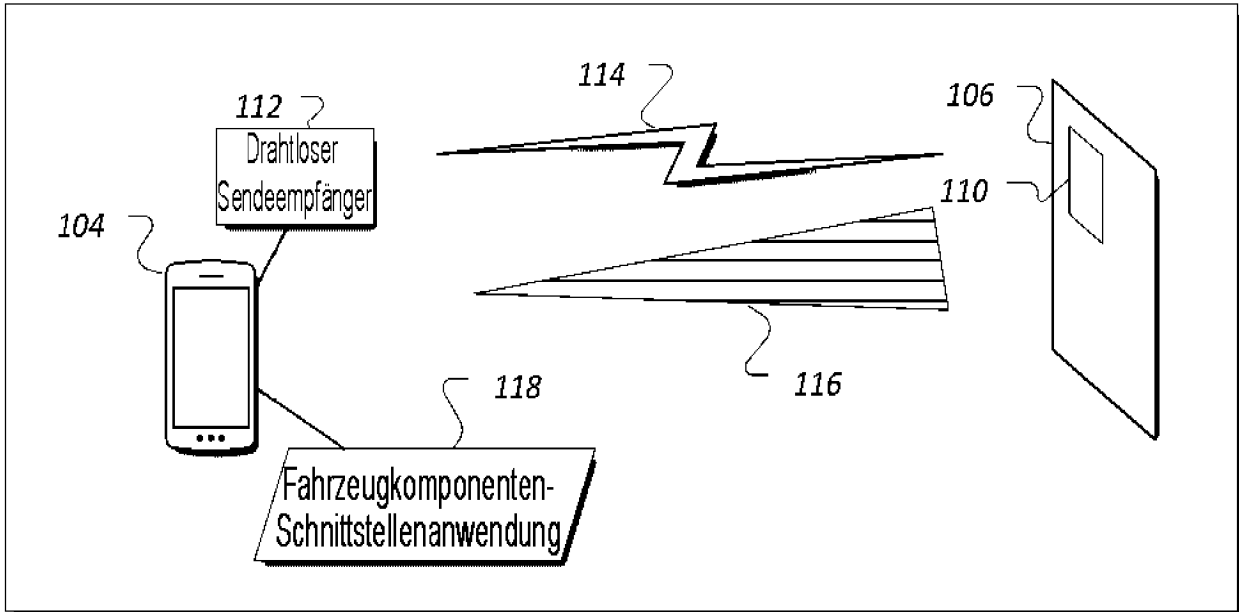
Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



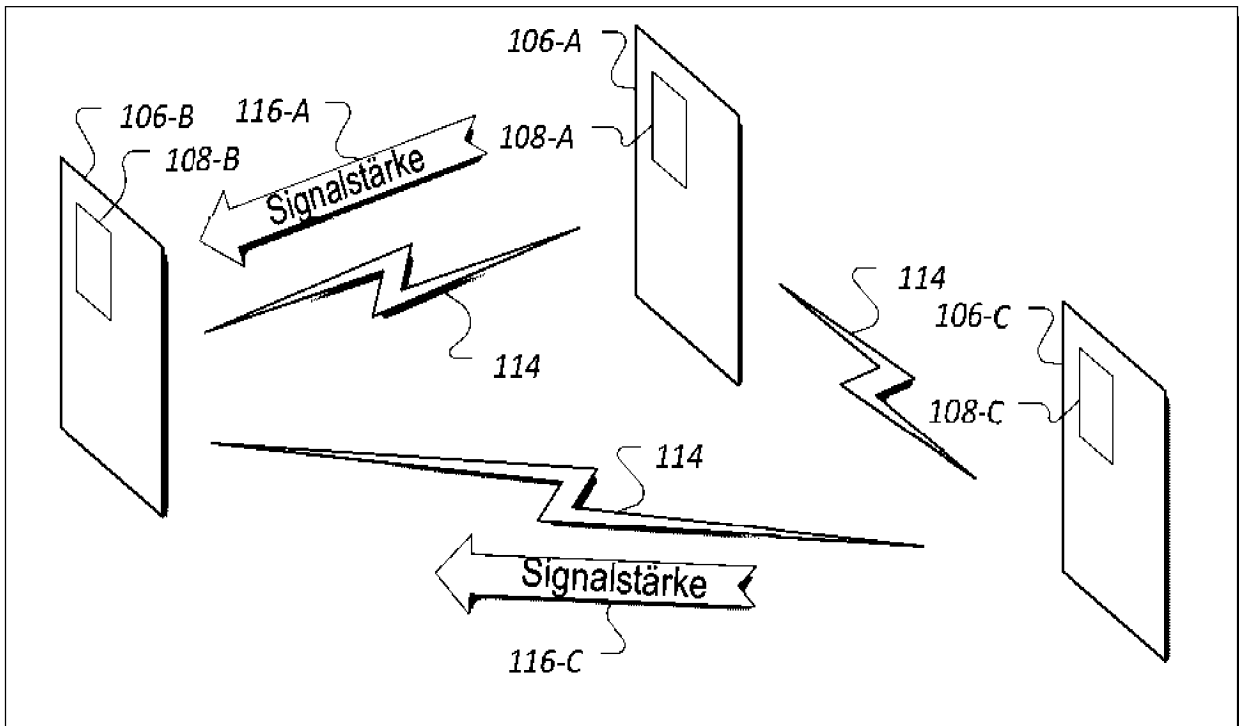
**FIG. 1A**

100-B

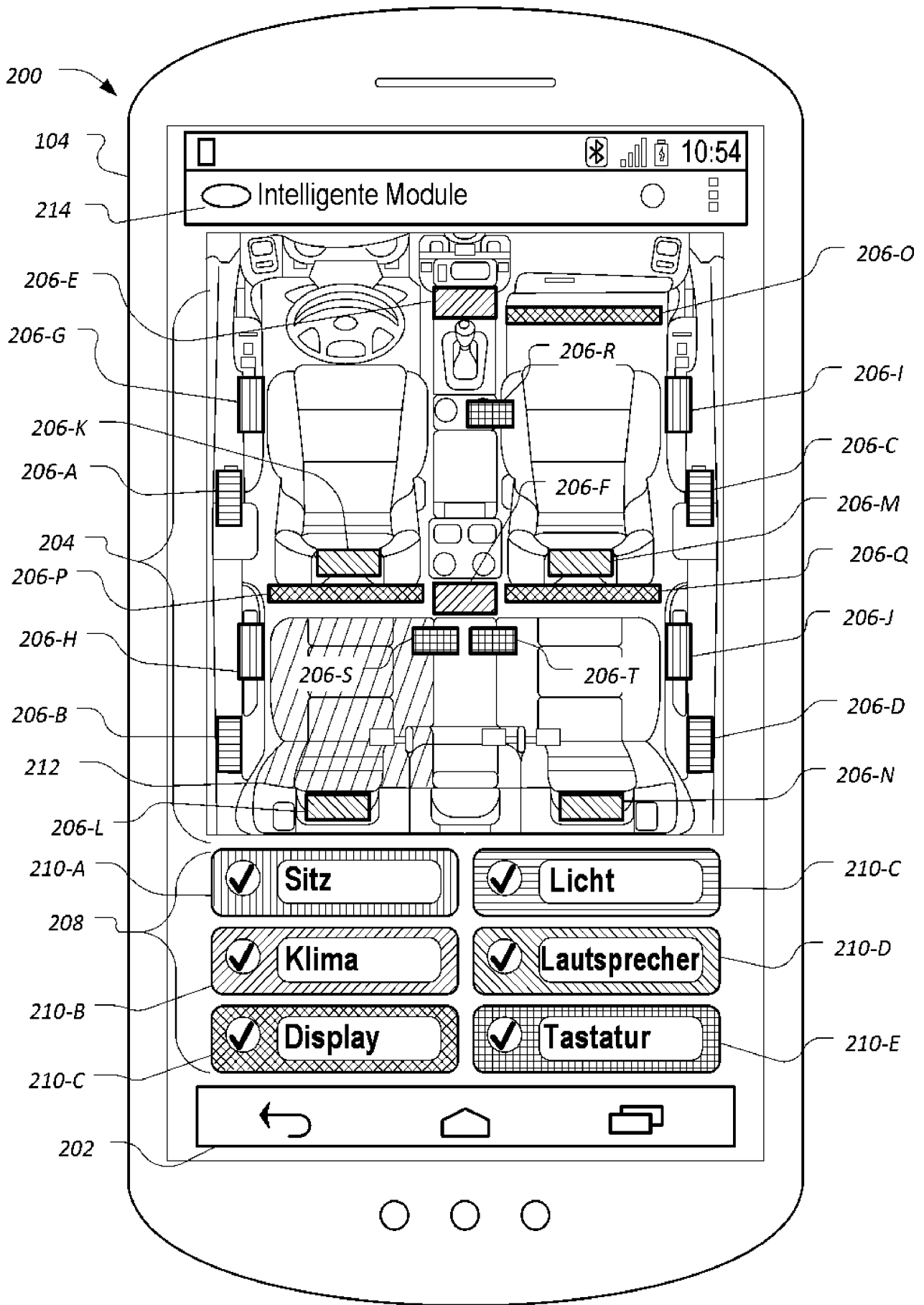


**FIG. 1B**

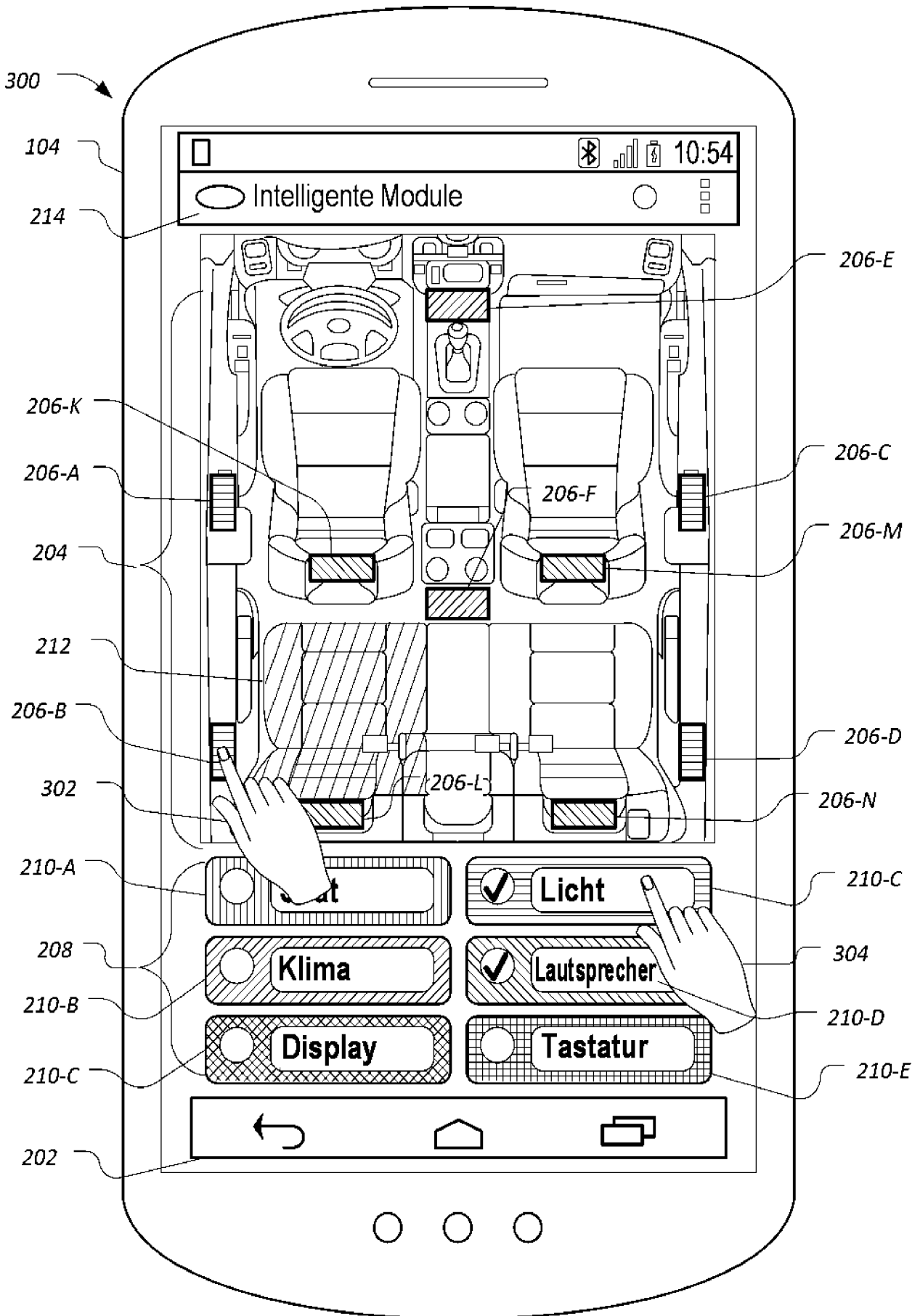
100-C



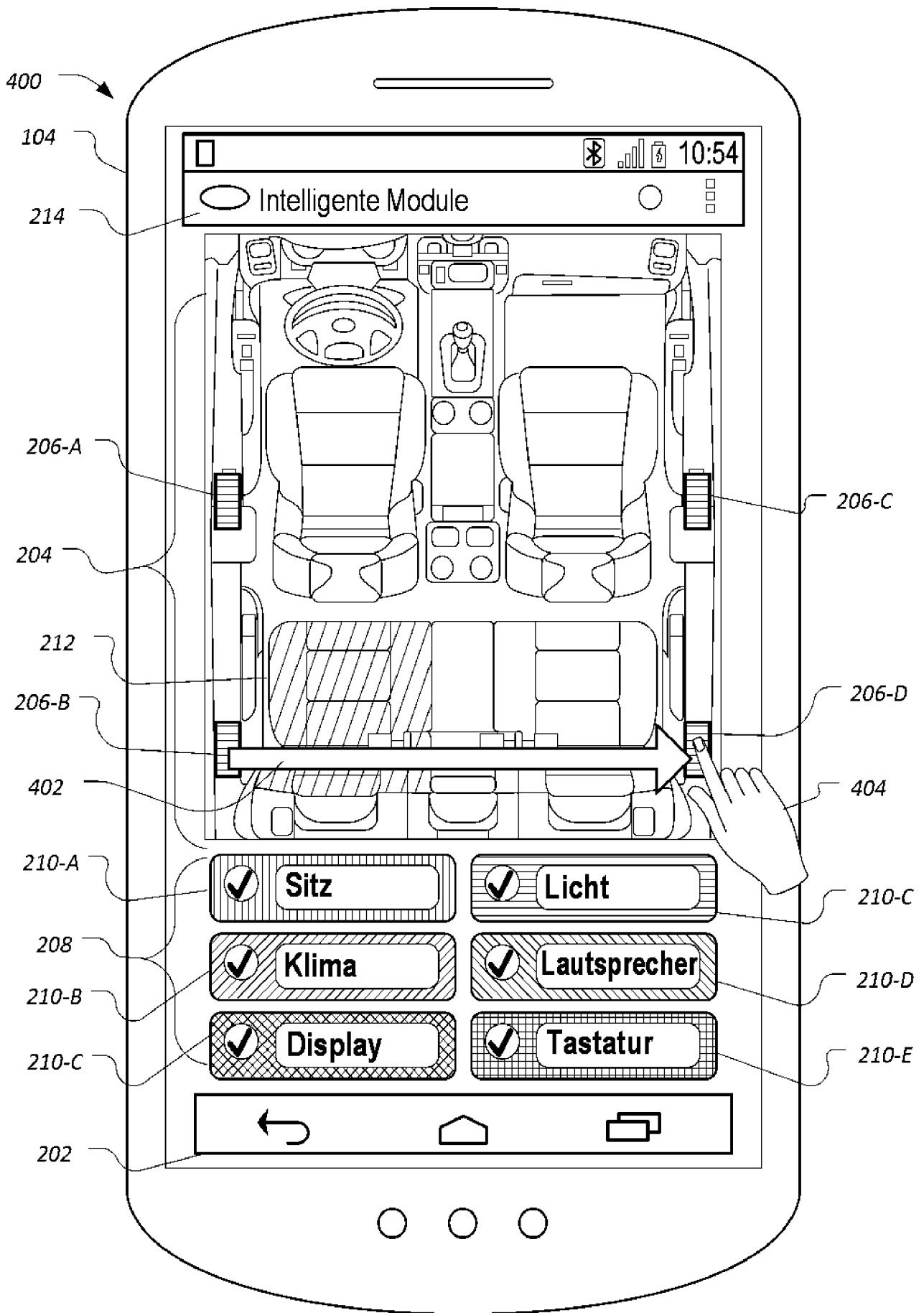
**FIG. 1C**



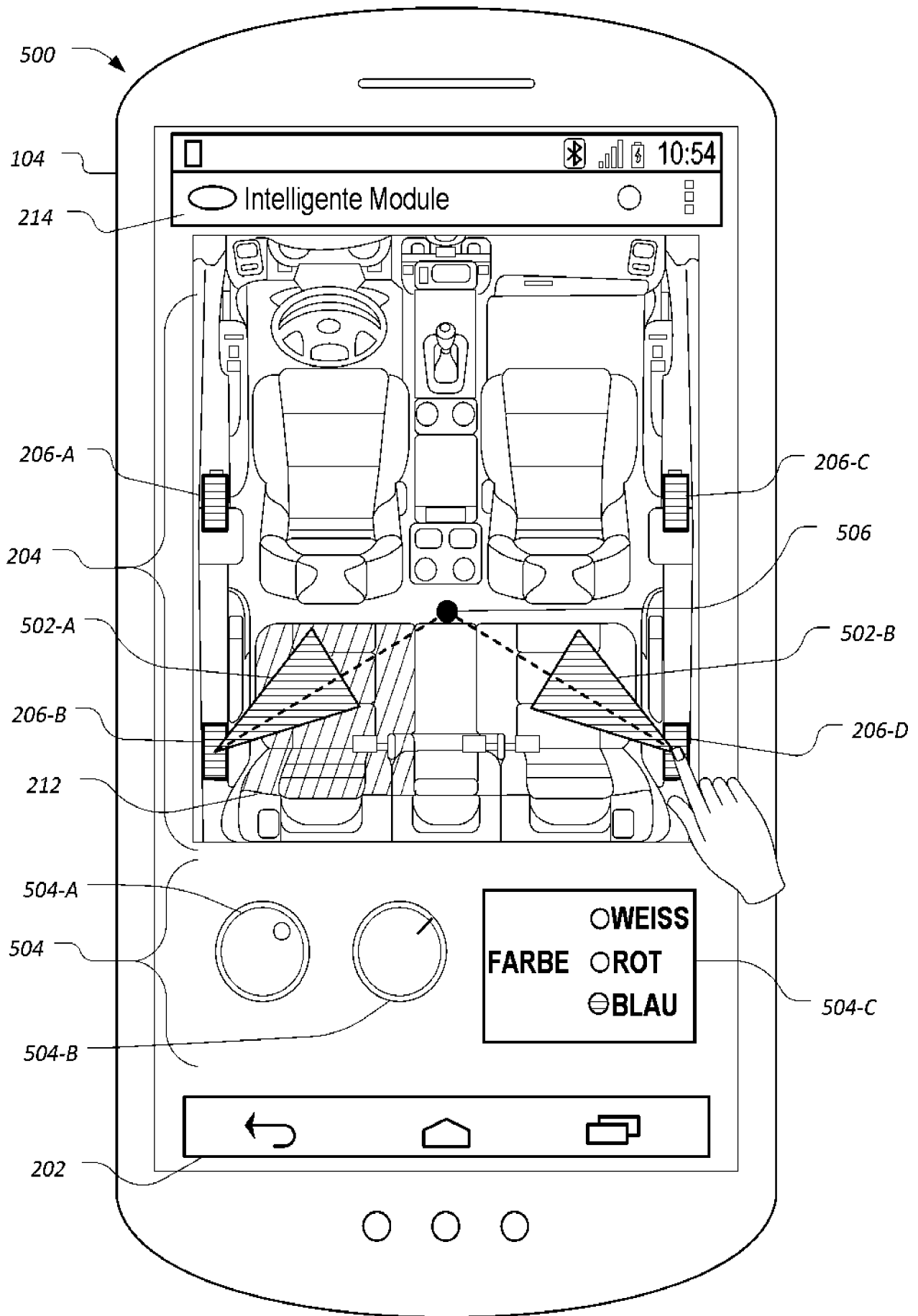
**FIG. 2**



**FIG. 3**

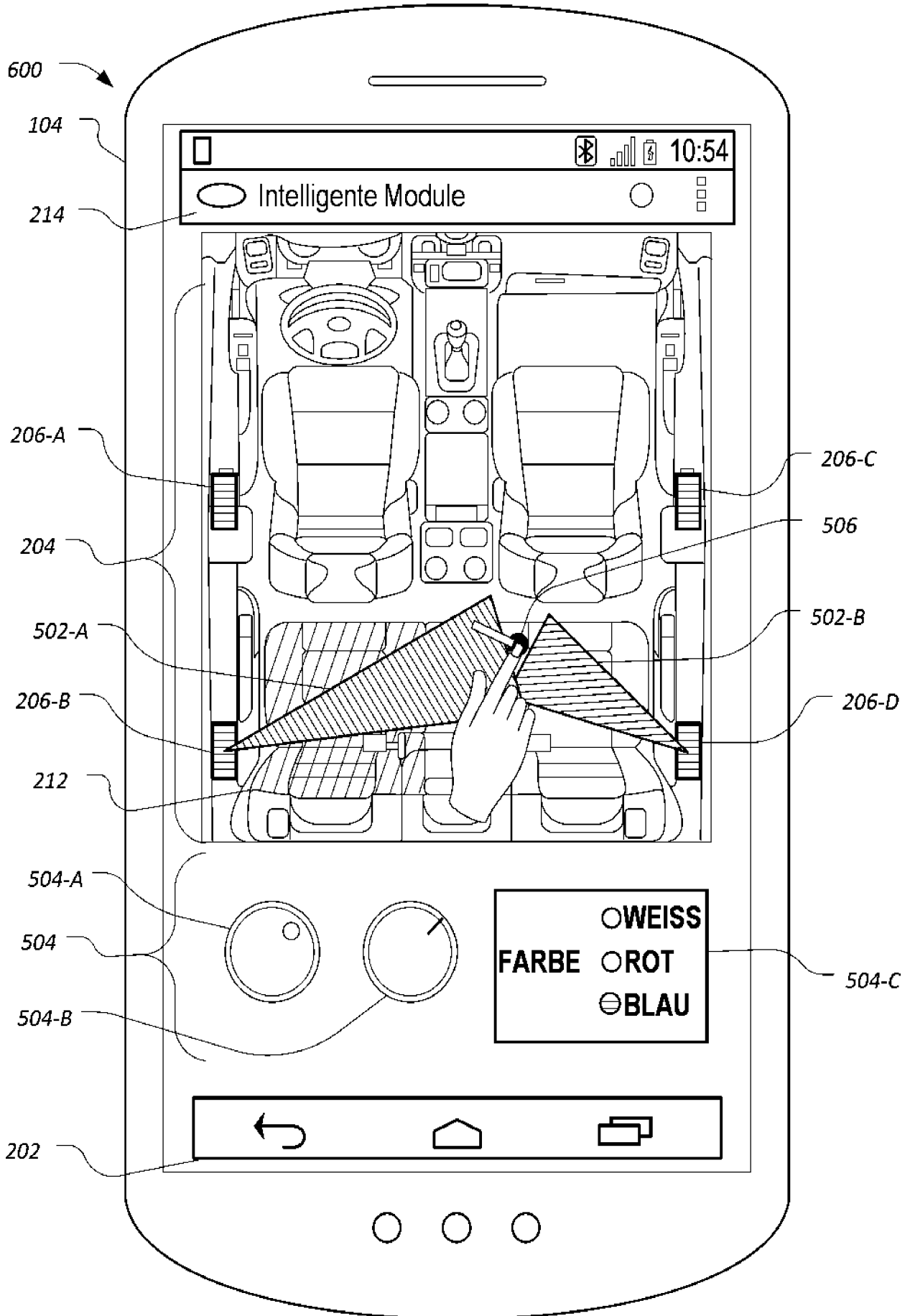


**FIG. 4**

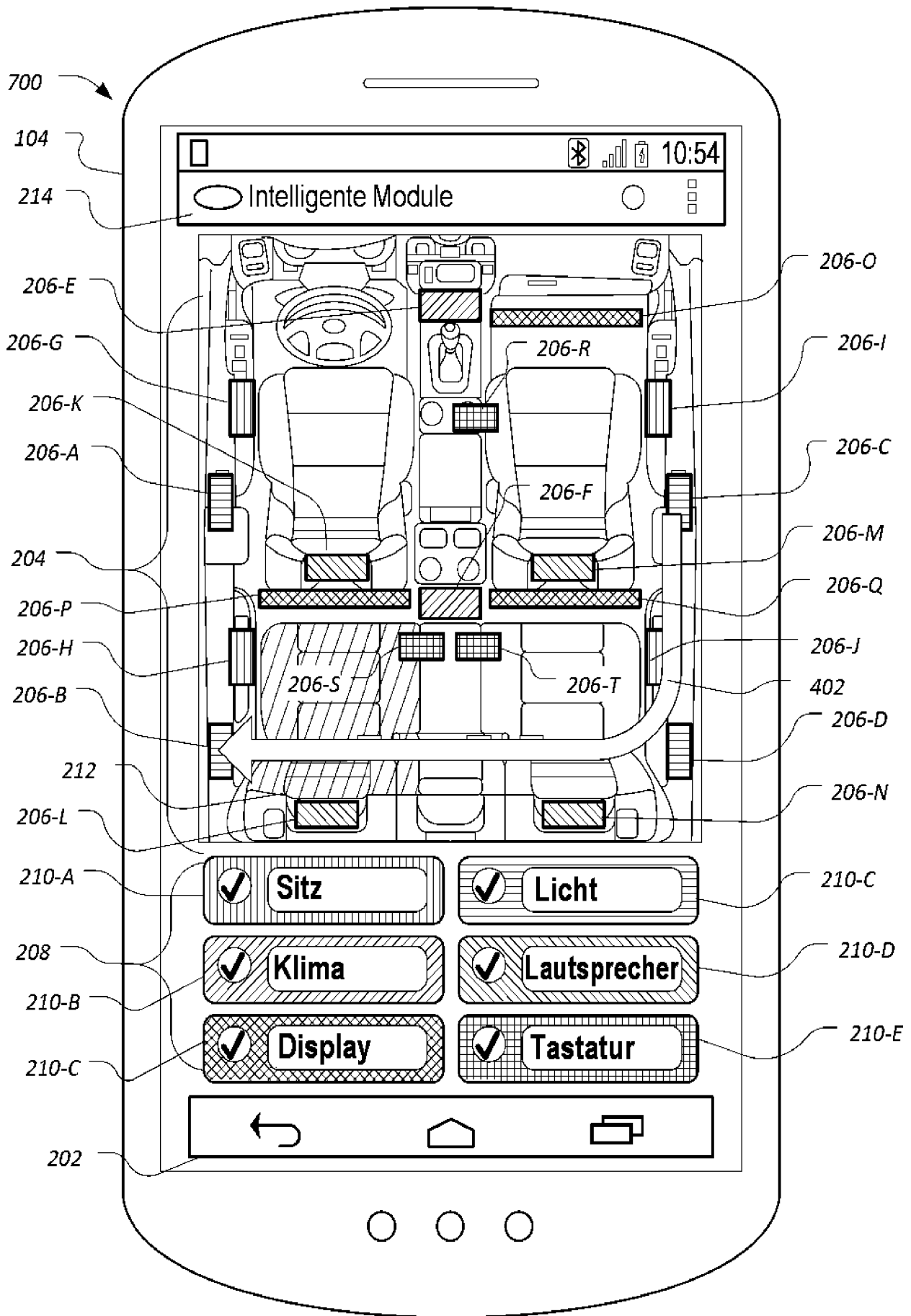


**FIG. 5**

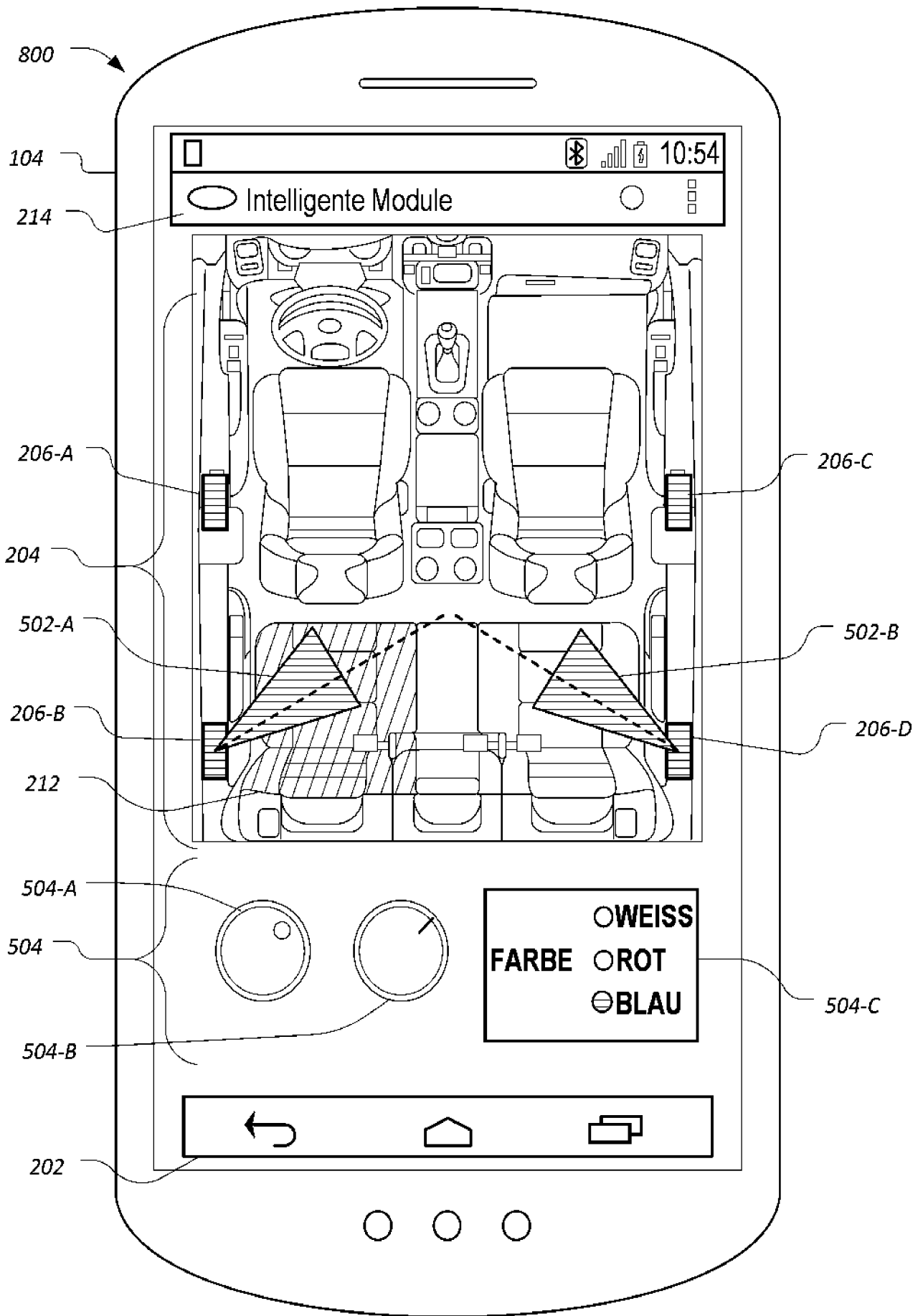




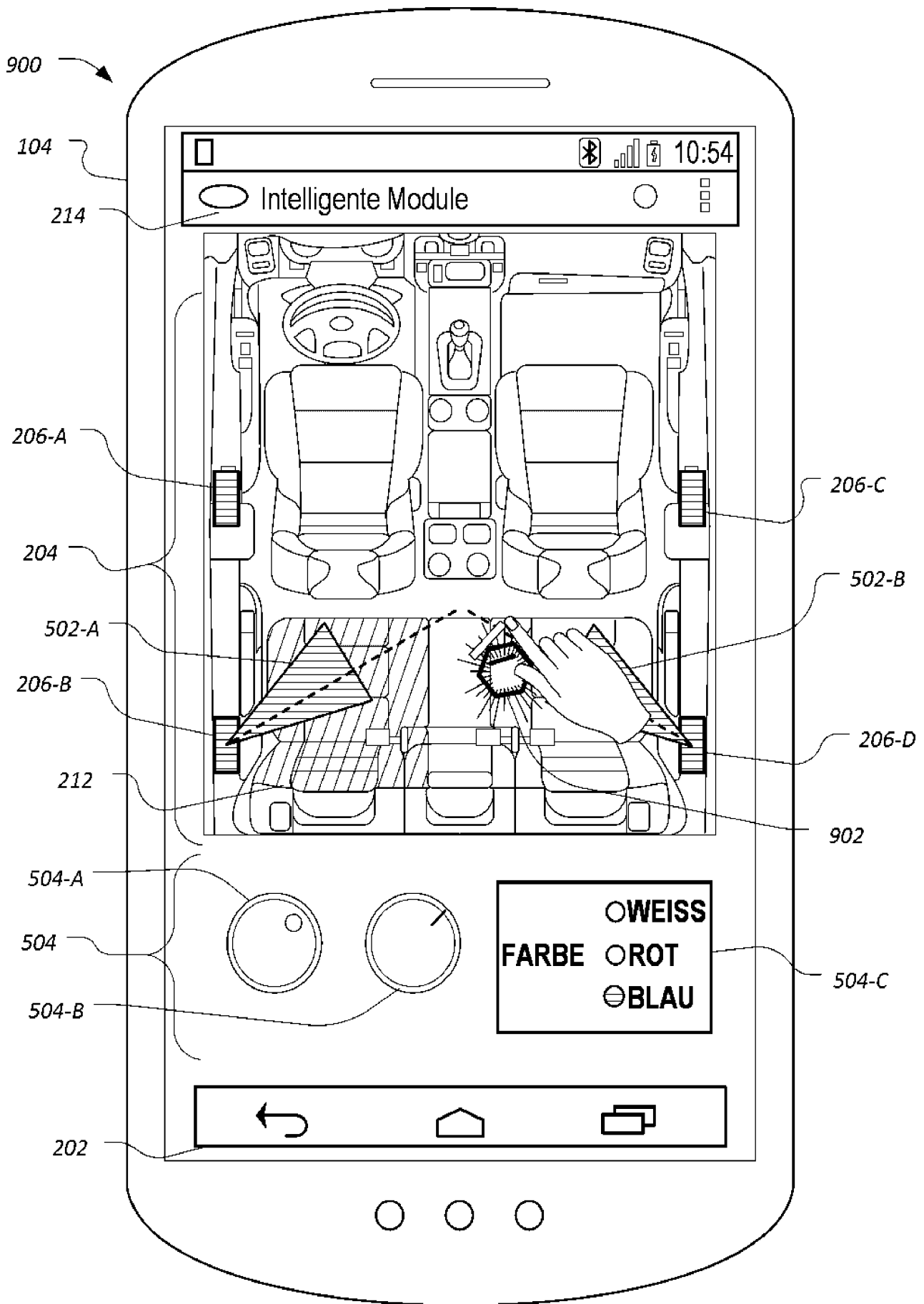
**FIG. 6**



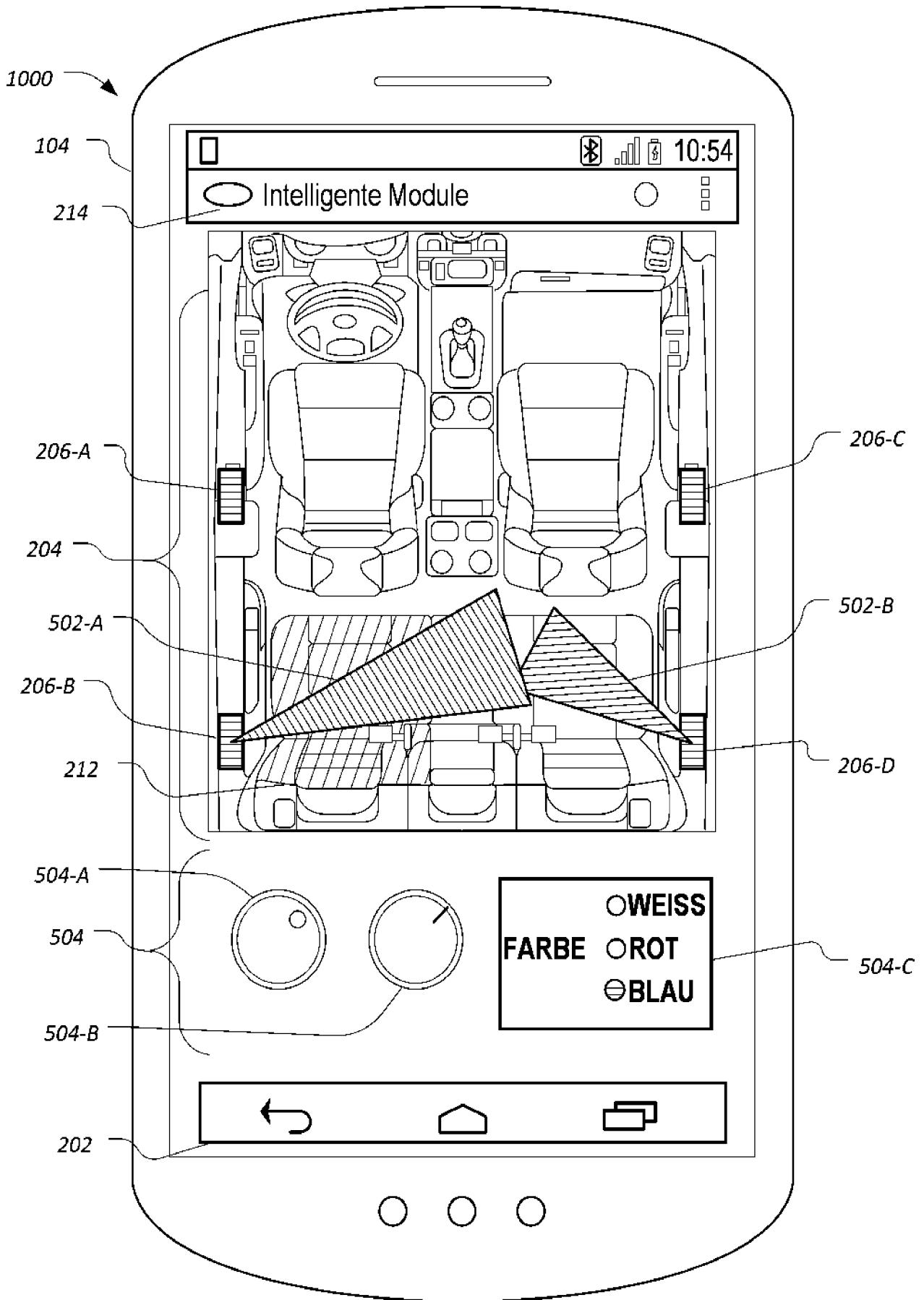
**FIG. 7**



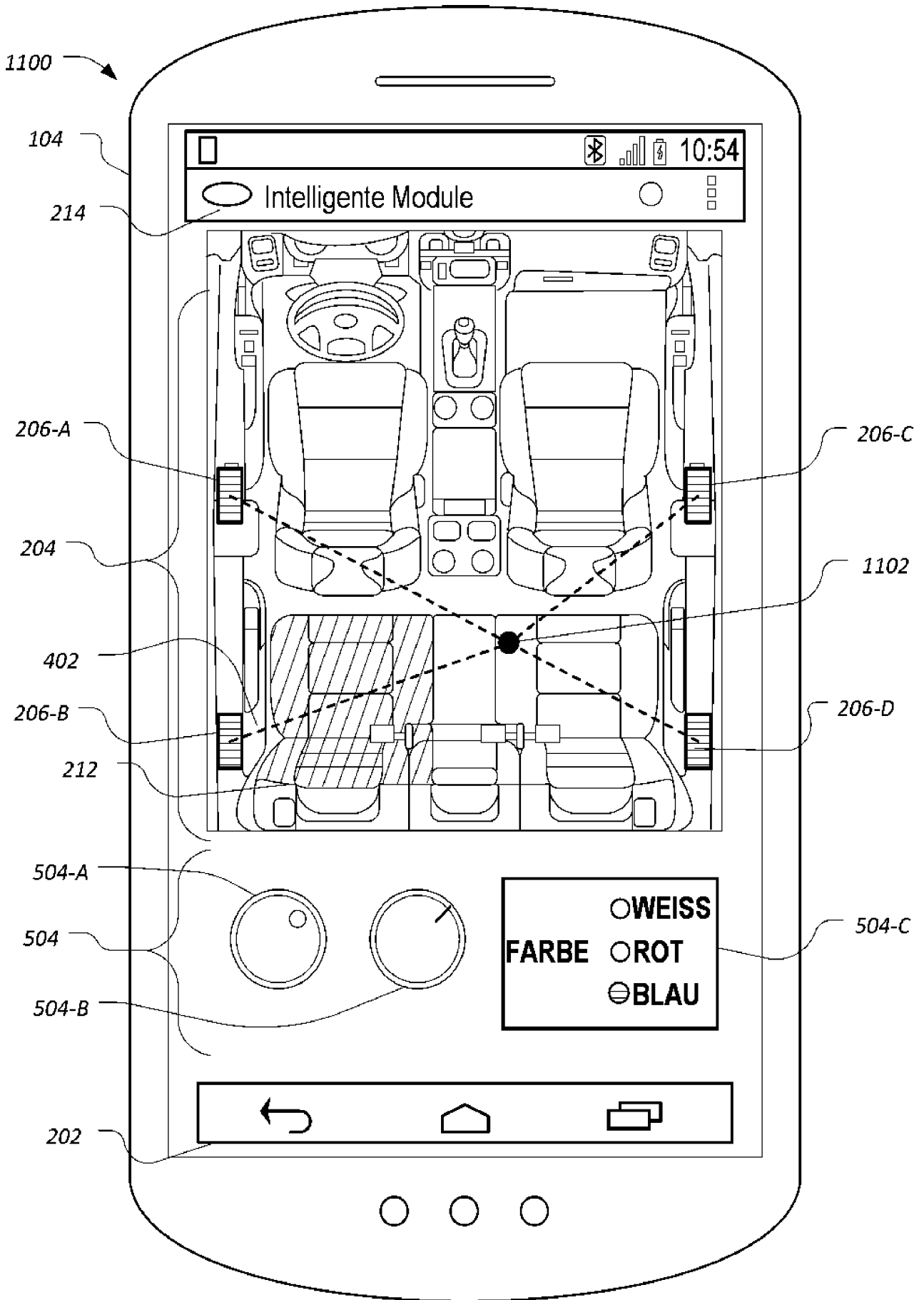
**FIG. 8**



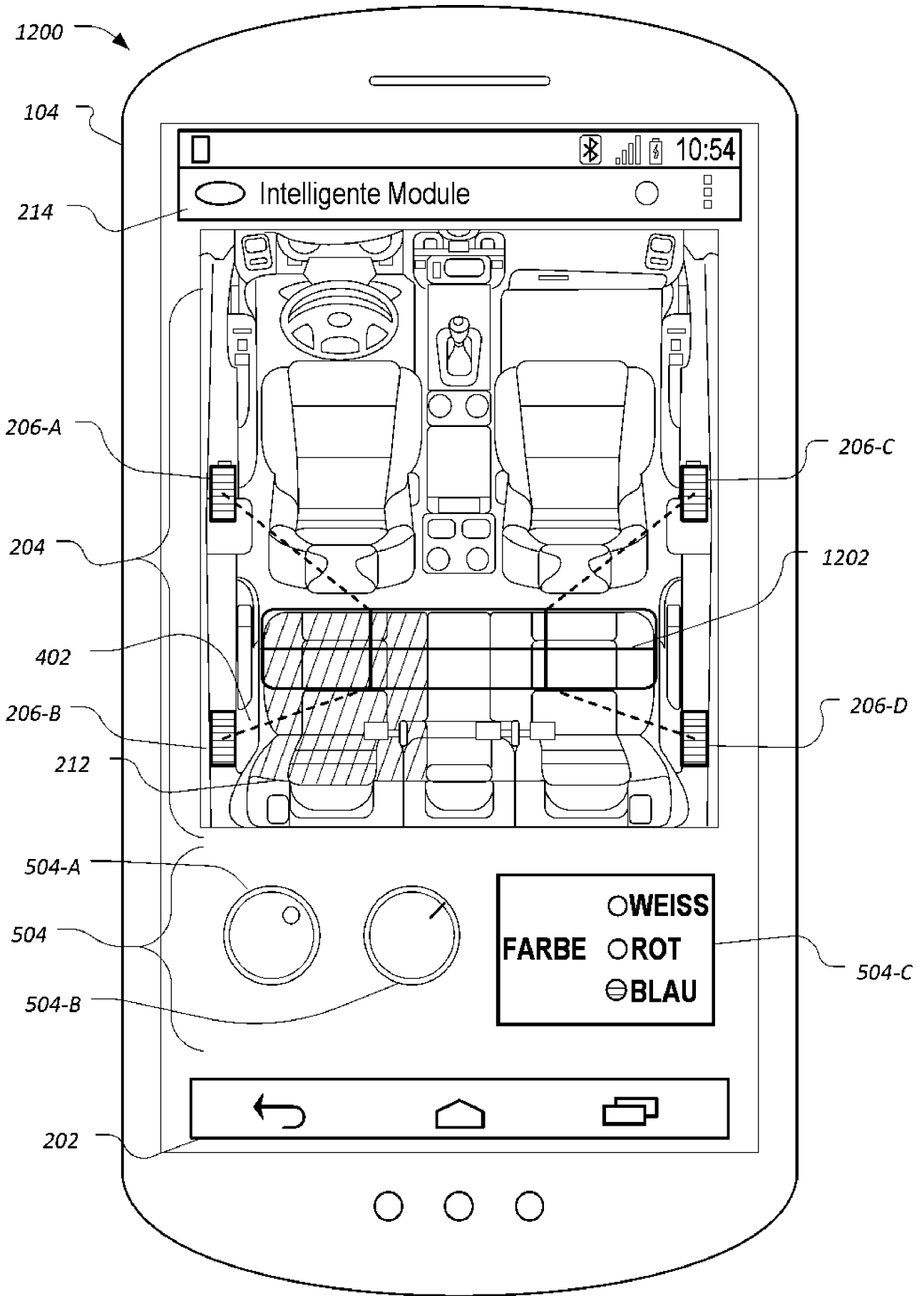
**FIG. 9**



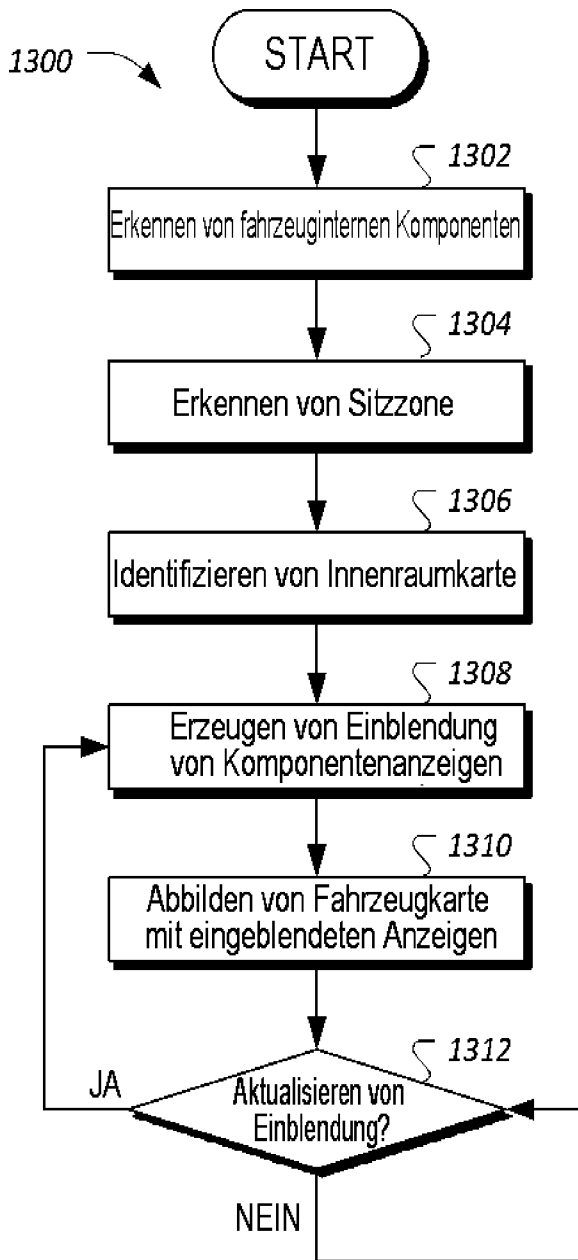
**FIG. 10**



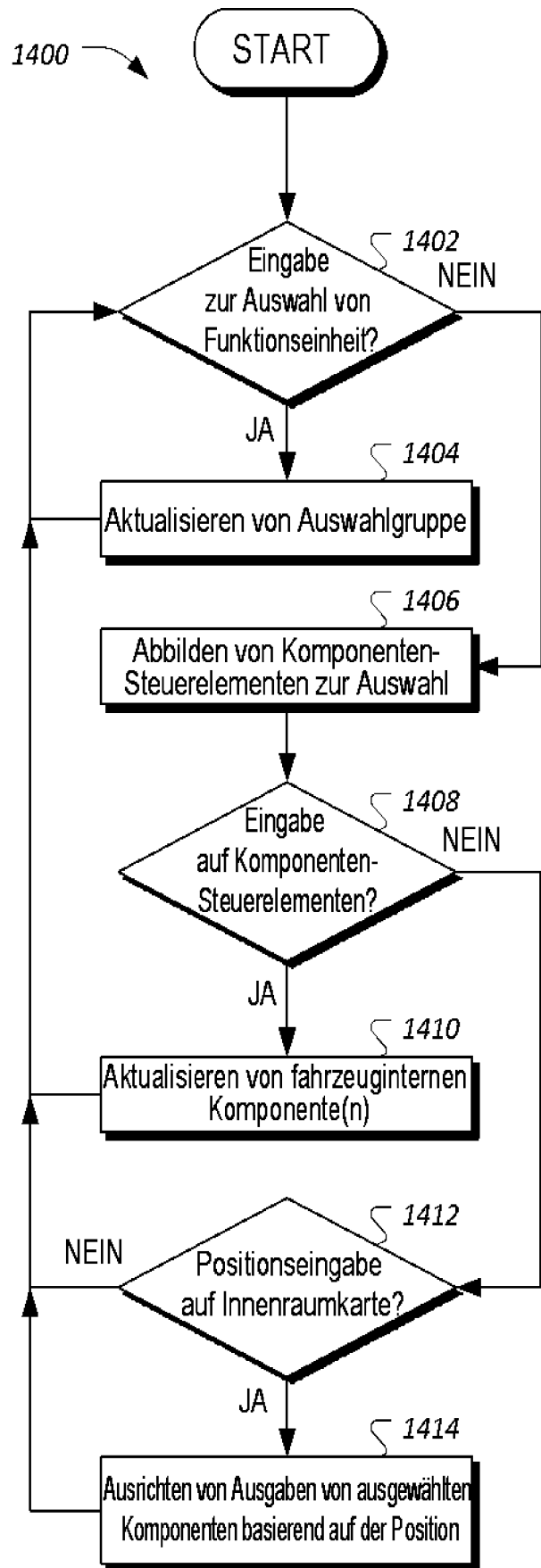
**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13**



**FIG. 14**