



(10) **DE 10 2020 204 147 A1** 2021.09.30

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 204 147.4**

(22) Anmeldetag: **31.03.2020**

(43) Offenlegungstag: **30.09.2021**

(51) Int Cl.: **G07B 13/10** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Faurecia Innenraum Systeme GmbH, 76767
Hagenbach, DE**

(74) Vertreter:

**Pfenning, Meinig & Partner mbB Patentanwälte,
10719 Berlin, DE**

(72) Erfinder:

**van Laack, Alexander, Dr., Royal Oak, MI, US; van
Laack, Melanie, 76767 Hagenbach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2018 206 344	A1
US	2011 / 0 313 821	A1
US	2013 / 0 205 314	A1
EP	3 133 800	B1
WO	2018/ 164 710	A1
CN	108 242 039	A

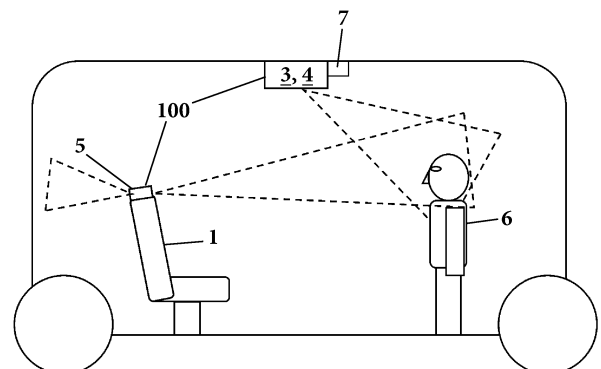
**Maschinenüberetzung CN108242039 [accessed
23.02.21]**

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrgastinformationssystem und Verfahren zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen für ein Verkehrsmittel. Das Fahrgastinformationssystem umfasst mindestens einen Sitzplatz (1) mit einer Anzeigeeinheit (2) zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen, ein Kamerasystem (100) mit einem Gesichts- (3) und Positionserkennungsmodul (4) zum Erkennen des Gesichts und der Position eines Fahrgastes (6) und einem Blickrichtungserkennungsmodul (5) zum Bestimmen der Blickrichtung des Fahrgastes (6), und eine Steuereinheit (7), die eingerichtet ist, die Anzeigeeinheit (2) des Sitzplatzes (1) abhängig von dem erkannten Gesicht, der erkannten Position und der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes (6) zu steuern, so dass sich die von der Anzeigeeinheit (2) angezeigte Sitzplatzinformation verändert, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der Fahrgast (6) in eine Richtung zu dem Sitzplatz (1) blickt.



Beschreibung

[0001] Gegenstand des vorliegenden Dokuments ist ein Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen, ein Verfahren zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen und ein das Fahrgastinformationssystem umfassendes Verkehrsmittel. Das vorgeschlagene Fahrgastinformationssystem und das vorgeschlagene Verfahren eignen sich insbesondere zur Verwendung in einem Personenkraftwagen, einem Bus, einer Bahn, einem Flugzeug oder anderen Verkehrsmitteln.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Fahrgastinformationssysteme bekannt, die einem Fahrgast die Suche nach einem dem Fahrgast zugewiesenen Sitzplatz erleichtern sollen. Beispielsweise beschreibt die Druckschrift WO 2018/164710 A1 ein Fahrgastleitsystem umfassend eine Signalleuchte, die mit einem Passagiersitz verbunden ist. Die Signalleuchte ist derart konfiguriert, dass sie mit einer Passagierführungsvorrichtung kommuniziert und einen Abstand zwischen der Passagierführungsvorrichtung und dem Passagiersitz bestimmt. Wenn sich die Passagierführungsvorrichtung in einem vorbestimmten Abstand von dem Passagiersitz befindet, gibt die Signalleuchte einen entsprechenden Hinweis auf der Grundlage des Abstands zwischen der Fahrgastführungsvorrichtung und dem Fahrgastsitz.

[0003] Es hat sich jedoch gezeigt, dass die bekannten Fahrgastinformationssysteme es erforderlich machen, dass der Fahrgast eine Passagierführungsvorrichtung mit sich führen muss, um von dem Fahrgastinformationssystem einen Hinweis auf den zugewiesenen Sitzplatz zu erhalten. Das Mitführen eines zusätzlichen Gegenstands kann vom Fahrgast als störend und umständlich empfunden werden. Dies beeinträchtigt das Benutzererlebnis und die Akzeptanz des Fahrgastes für das Fahrgastinformationssystem.

[0004] Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen zu entwickeln, welches das Benutzererlebnis des Fahrgastes verbessert.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen gemäß Anspruch 1, durch ein Verfahren zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen gemäß Anspruch 9 und durch ein das Fahrgastinformationssystem umfassendes Verkehrsmittel gemäß Anspruch 10 gelöst. Spezielle Ausführungsformen sind in der Beschreibung, in den Unteransprüchen sowie durch die Figuren beschrieben.

[0006] Das hier vorgeschlagene Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen für ein Verkehrsmittel umfasst mindestens einen Sitzplatz mit einer Anzeigeeinheit zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen und ein Kamerasystem mit einem Gesichts- und Positionserkennungsmodul zum Erkennen des Gesichts und der Position eines Fahrgastes. Ein in das Verkehrsmittel einsteigender Fahrgast wird durch das Kamerasystem erkannt, indem das Gesichts- und das Positionserkennungsmodul das Gesicht und die Position des Fahrgastes erfassen. Das Gesichts- und das Positionserkennungsmodul können mindestens eine Kamera zum Erfassen des Gesichts und der Position des Fahrgastes umfassen. Vorzugsweise ist die mindestens eine Kamera an der Decke des Verkehrsmittels angeordnet, um eine gute Übersicht über das Verkehrsmittelinnere zu ermöglichen und Sichtfeld einschränkungen zu reduzieren.

[0007] Das Kamerasystem umfasst außerdem ein Blickrichtungserkennungsmodul zum Bestimmen der Blickrichtung des Fahrgastes. Dies kann beispielsweise durch einen Eyetracker erfolgen. Der Eyetracker kann an dem Sitzplatz oder in einem Innenverkleidungsteil des Verkehrsmittels angeordnet sein. Vorzugsweise ist der Eyetracker auf der Rücklehne des Sitzplatzes angeordnet. Dadurch ist der Eyetracker im Wesentlichen auf der Höhe der Augen des stehenden Fahrgastes angeordnet, so dass eine nahezu senkrechte Aufnahme des Gesichts des Fahrgastes durch den Eyetracker möglich ist. Dies verbessert die Erkennung der Blickrichtung des Fahrgastes durch den Eyetracker.

[0008] Das Fahrgastinformationssystem umfasst außerdem eine Steuereinheit, die eingerichtet ist, die Anzeigeeinheit des Sitzplatzes abhängig von dem erkannten Gesicht, der erkannten Position und der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes zu steuern, so dass sich die von der Anzeigeeinheit angezeigte Sitzplatzinformation verändert, wenn von dem Kamerasystem erfasst wird, dass der Fahrgast in eine Richtung zu dem Sitzplatz blickt. Insbesondere unterscheidet sich die angezeigte Sitzplatzinformation zwischen einer Situation, in welcher der Fahrgast in die Richtung des Sitzplatzes blickt, und einer anderen Situation, in welcher dies nicht der Fall ist. Die andere Situation kann beispielsweise eine Situation sein, in welcher das Kamerasystem erfasst, dass der Fahrgast in eine von der Richtung zu dem Sitzplatz abweichende Richtung blickt oder in welcher das Kamerasystem die Blickrichtung des Fahrgastes nicht erfassen kann. Mitinbegriffen ist die Möglichkeit, dass die Anzeigeeinheit in einer der Situationen, vorzugsweise wenn der Fahrgast nicht in die Richtung des Sitzplatzes blickt, keine Sitzplatzinformationen anzeigt. Die erkannte Position und die erfasste Blickrichtung des Fahrgastes kann die Steuereinheit verwenden, um ein aktuelles Sichtfeld des Fahr-

gastes zu ermitteln und unterscheiden, ob der Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz oder in eine von der Richtung zu dem Sitzplatz unterschiedliche Richtung blickt. Blickt der Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz, verändert die Steuereinheit die von der Anzeigeeinheit angezeigten Sitzplatzinformationen, vorzugsweise durch Einschalten der Anzeigeeinheit zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen. Blickt der Fahrgast in die von der Richtung zu dem Sitzplatz unterschiedliche Richtung, so kann die Steuereinheit eingerichtet sein, die durch die Anzeigeeinheit angezeigten Sitzplatzinformationen auf ein Minimum zu reduzieren, vorzugsweise die Anzeigeeinheit abzuschalten. Dies erlaubt es den Energieverbrauch der Anzeigeeinheit gering zu halten und überflüssiges Anzeigen von Sitzplatzinformationen und Lichtbelästigungen für den Fahrgast oder andere Fahrgäste zu reduzieren. Das Mitführen einer Passagierführungsvorrichtung durch den Fahrgast ist nicht erforderlich, so dass das Benutzererlebnis des Fahrgastes verbessert werden kann.

[0009] Das Erkennen des Gesichts des Fahrgastes ermöglicht es, den Fahrgast anhand des Gesichtes zu individualisieren und Informationen zu dem individuellen Fahrgast bzw. zu jedem individuellen Fahrgast zu speichern. Durch die Individualisierung kann der Fahrgast von anderen Fahrgästen unterschieden werden. Erst durch die Unterscheidungsmöglichkeit von Fahrgästen ist es möglich, individuelle und/oder personalisierte Sitzplatzinformationen für den entsprechenden Fahrgast auf der Anzeigeeinheit des Sitzplatzes anzuzeigen. Beispielsweise kann die Steuereinheit eingerichtet sein, individuelle Informationen über den physischen Zustand des Fahrgastes wie die Körpergröße, das Körpergewicht, das Alter, mögliche Einschränkungen durch eine körperliche Behinderung oder ähnliches zu verarbeiten und die durch die Anzeigeeinheit angezeigten Sitzplatzinformationen für den individuellen Fahrgast personalisiert anzuzeigen.

[0010] Die anzuzeigenden Sitzplatzinformationen können beispielsweise die Sitzplatznummer, die Sitzplatzreihe, den Buchungspreis des Sitzplatzes, den Reservierungszustand des Sitzplatzes und/oder den zugehörigen Gepäckraum des Sitzplatzes umfassen. Die Sitzplatzinformationen können beispielsweise auch nur aus einer Farbdeutung oder aus einem Bildsymbol bestehen. Es kann vorgesehen sein, dass die Anzeigeeinheit einen Reservierungszustand durch eine rote Beleuchtung für einen reservierten Sitzplatz und eine grüne Beleuchtung für einen freien Sitzplatz und/oder durch eine angezeigte Nachricht signalisiert, wenn der Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz blickt. Ferner kann die Steuereinheit eingerichtet sein, den Buchungspreis für den Sitzplatz auf der Anzeigeeinheit anzuzeigen, damit der Fahrgast mit Blick auf den Sitzplatz einen sitzplatzspezifischen Buchungspreis einsehen kann. Insbe-

sondere bei Verkehrsmitteln mit mehreren buchbaren Sitzplätzen wie einem Personenkraftwagen, einem Bus, einer Bahn und/oder einem Flugzeug wird der Vorteil einer sitzplatzspezifischen Buchungspreisanzeige ersichtlich. So kann es vorgesehen sein, dass jeder der buchbaren Sitzplätze des Verkehrsmittels ein Anzeigeeinheit zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen aufweist, auf der eine flexible, sitzplatzabhängige Buchungspreisanzeige angezeigt werden kann. Der Fahrgast kann dann den Buchungspreis intuitiv, transparent und einfach erkennen. In Verbindung mit dem erkannten Gesicht des Fahrgastes kann die Preisgestaltung des Buchungspreises dynamisch und/oder personalisiert für den individuellen Fahrgast vorgenommen werden. Ferner kann der zu dem Sitzplatz zugehörige Gepäckraum durch ein Leuchtmittel beleuchtet oder ausgeleuchtet werden, wenn der Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz blickt. Dadurch wird dem Fahrgast den zu dem Sitzplatz zugehörigen Gepäckraum angezeigt und das Auffinden des Gepäckraums erleichtert.

[0011] Die Steuereinheit kann ferner einen Speicher mit hinterlegten Fahrgastinformationen und -profilen umfassen und eingerichtet sein, den Fahrgast anhand des erkannten Gesichtes und den hinterlegten Fahrgastinformationen zu identifizieren. Die hinterlegten Fahrgastinformationen können durch den Fahrgast im Vorfeld eingegeben sein, beispielsweise durch ein individuelles Benutzerkonto. Die hinterlegten Fahrgastinformationen können ein vom Fahrgast bereitgestelltes Passbild oder ein bereits erfasstes Gesicht des Fahrgastes umfassen. Durch hinterlegte Fahrgastinformationen kann die Identifikation des individuellen Fahrgastes verbessert werden.

[0012] Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, dem identifizierten Fahrgast ein entsprechendes Fahrgastprofil aus den hinterlegten Fahrgastprofilen zuzuordnen und die Anzeigeeinheit des Sitzplatz derart zu steuern, dass die dem identifizierten Fahrgast angezeigten Sitzplatzinformationen abhängig von dem zugeordneten Fahrgastprofil verändert werden, wenn von dem Kamerasystem erfasst wird, dass der identifizierte Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz blickt. Der Buchungspreis kann beispielsweise auf Basis des zugeordneten Fahrgastprofils individuell gestaltet und angezeigt werden. Das zugeordnete Fahrgastprofil kann individuelle Wünsche des individuellen Fahrgastes umfassen. Die individuellen Wünsche können beispielsweise im Vorfeld von dem Fahrgast über das Benutzerkonto übermittelt worden sein. Beispiele für individuelle Wünsche können zusätzliche Beinfreiheit, größerer Gepäckraum, Sitz in Fahrtrichtung des Verkehrsmittels oder ähnliches sein. Solche Präferenzen können als Fahrgastprofil in der Steuereinheit gespeichert sein.

[0013] Der Sitzplatz kann eine Projektionsfläche aufweisen und die Anzeigeeinheit kann einen Projek-

tor umfassen, der die Sitzplatzinformationen auf der Projektionsfläche abbildet. Durch den Projektor können sowohl Nachrichten als auch farbliche Beleuchtungen des Sitzplatzes ermöglicht werden. Alternativ kann die Anzeigeeinheit einen in der Sitzaufgabe integrierten Bildschirm zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen und/oder in der Sitzaufgabe integrierte Lichtführungen zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen umfassen.

[0014] Das Fahrgastinformationssystem kann einen Sitzplatzsensor zum Erfassen eines Belegungsstatus des Sitzplatzes umfassen, wobei die Steuereinheit eingerichtet sein kann, die Anzeigeeinheit des Sitzplatzes zu deaktivieren, wenn erfasst wird, dass der Sitzplatz durch einen Fahrgast mit einem zu dem Sitzplatz korrespondierenden Ticket belegt ist. Ist der Sitzplatz bereits durch den dem Sitzplatz zugeordneten Fahrgast belegt, so kann die Anzeigeeinheit deaktiviert werden. Dadurch kann der Energieverbrauch der Anzeigeeinheit verringert werden und ein überflüssiges Anzeigen von Sitzplatzinformationen und Lichtbelästigungen für den Fahrgast oder andere Fahrgäste zu reduziert werden.

[0015] Ferner kann die Steuereinheit eingerichtet sein, das Fahrgastinformationssystem zu deaktivieren, wenn sich das Verkehrsmittel bewegt. Bei der Bewegung des Verkehrsmittels können rückartige Kräfte durch starkes Abbremsen oder starkes Lenken des Verkehrsmittels auf den Fahrgast einwirken. Durch ein Deaktivieren des Fahrgastinformationssystems während des Bewegens des Verkehrsmittels kann verhindert werden, dass der Fahrgast sich einen Sitzplatz während der Bewegung mit dem Verkehrsmittel aussucht bzw. durch das Aussuchen eines Sitzplatzes abgelenkt wird. Dadurch kann eine Beeinträchtigung der Sicherheit des Fahrgastes durch das Fahrgastinformationssystem reduziert werden. Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, Informationen bezüglich der Bewegung des Verkehrsmittels von dem Boardcomputer des Verkehrsmittels abzufragen. Ferner kann die Steuereinheit eingerichtet sein, Befehle zum Ein- und Ausschalten des Fahrgastinformationssystems von dem Boardcomputer zu erhalten.

[0016] Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, die Anzeigeeinheit des Sitzplatzes abhängig von der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes zu steuern, so dass die Anzeigeeinheit zum Anzeigen der Sitzplatzinformation angeschaltet wird, wenn von dem Kamerasystem erfasst wird, dass der Fahrgast in die Richtung zu dem Sitzplatz blickt, und abgeschaltet wird, wenn von dem Kamerasystem erfasst wird, dass der Fahrgast in eine von der Richtung zu dem Sitzplatz unterschiedliche Richtung blickt.

[0017] Ferner wird ein Verfahren zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen für ein Ver-

kehrsmittel vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst ein Erkennen des Gesichts eines Fahrgastes mit einem Gesichtserkennungsmodul, ein Bestimmen der Position des Fahrgastes mit einem Positionserkennungsmodul, ein Bestimmen der Blickrichtung des Fahrgastes mit einem Blickrichtungserkennungsmodul, ein Anzeigen von Sitzplatzinformationen auf einer Anzeigeeinheit eines Sitzplatzes, und ein Steuern der Anzeige der Sitzplatzinformationen abhängig von dem erfassten Gesicht, der erfassten Position und der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes mit einer Steuereinheit, so dass die von der Anzeigeeinheit angezeigte Sitzplatzinformation verändert wird, wenn von dem Kamerasystem erfasst wird, dass der Fahrgast in eine Richtung zu dem Sitzplatz blickt. Durch das Verfahren kann das Benutzererlebnis des Fahrgastes verbessert werden, da ein Mitführen einer Passagierführungsvorrichtung durch den Fahrgast nicht erforderlich ist.

[0018] Es sei erwähnt, dass solche Aspekte, die vorliegend nur im Zusammenhang mit dem Fahrgastinformationssystem beschrieben wurden, auch für das Verfahren beansprucht werden können und umgekehrt.

[0019] Ferner wird ein Verkehrsmittel vorgeschlagen, welches das oben beschriebene Fahrgastinformationssystem umfasst. Das Verkehrsmittel kann ein Personenkraftwagen, ein Bus, eine Bahn, ein Flugzeug oder ein anderes Verkehrsmittel sein. Das Verkehrsmittel kann neben dem bereits beschriebenen mindestens einen Sitzplatz auch mehrere Sitzplätze umfassen. Beispielsweise können benachbarte Sitzplätze ein gemeinsames Blickrichtungserkennungsmodul aufweisen. Die Steuereinheit kann dann eingerichtet sein, die Anzeigeeinheiten der benachbarten Sitzplätze abhängig von der durch das gemeinsame Blickrichtungserkennungsmodul erfassten Blickrichtung des Fahrgastes zu steuern. Durch die Verwendung gemeinsamer Blickrichtungserkennungsmodule kann die Anzahl der benötigten Blickrichtungserkennungsmodule bzw. der benötigten Eyetracker reduziert werden und Kosten eingespart werden.

[0020] Die vorgeschlagene Vorrichtung sowie das Verfahren werden im Folgenden anhand von Figuren noch näher erläutert.

[0021] Dabei zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Verkehrsmittel mit einer Ausführungsform des vorgeschlagenen Fahrgastinformationssystems,

Fig. 2A, Fig. 2B eine seitliche Vorder- und Rückansicht einer Ausführungsform eines Sitzplatzes mit einer Anzeigeeinheit,

Fig. 3A, Fig. 3B eine seitliche Vorder- und Rückansicht einer weiteren Ausführungsform eines Sitzplatzes mit einer Anzeigeeinheit,

Fig. 4 ein Blockdiagramm mit funktionellen Einheiten des vorgeschlagenen Fahrgastinformationssystems, und

Fig. 5 ein Flussdiagramm, das den Ablauf des vorgeschlagenen Verfahrens anzeigt.

[0022] In **Fig. 1** ist ein Verkehrsmittel mit einer Ausführungsform eines hier vorgeschlagenen Fahrgastinformationssystems zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen dargestellt. Das Fahrgastinformationssystem ist eingerichtet, einen in dem Verkehrsmittel eingestiegenen Fahrgast **6** zu identifizieren und durch ein Kamerasystem **100** dessen aktuelle Position und Blickrichtung zu erfassen. Aus der erfassten Position und Blickrichtung des Fahrgastes **6** wird durch eine Steuereinheit **7** bestimmt, ob der Fahrgast **6** in eine Richtung zu einem Sitzplatz **1** des Fahrgastinformationssystems blickt oder nicht. Wird durch das Kamerasystem **100** erfasst, dass der Fahrgast **6** in die Richtung zu dem Sitzplatz **1** blickt, steuert die Steuereinheit **7** eine Anzeigeeinheit **2** zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen eines Sitzplatzes **1**. Somit können mit dem Fahrgastinformationssystem Sitzplatzinformationen abhängig von der Blickrichtung des Fahrgastes **6** angezeigt werden. Das Mitführen einer Passagierführungsrichtung oder eines anderen Gegenstands zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen nicht erforderlich, sodass das Benutzererlebnis des Fahrgastes **6** verbessert werden kann. Blickt der Fahrgast **6** in eine von der Richtung zu dem Sitzplatz **1** unterschiedliche Richtung, so schaltet die Steuereinheit **7** die Anzeigeeinheit **2** ab. Dies erlaubt es den Energieverbrauch der Anzeigeeinheit **2** gering zu halten und überflüssiges Anzeigen von Sitzplatzinformationen und Lichtbelästigungen für den Fahrgast **6** oder andere Fahrgäste zu reduzieren.

[0023] Das Kamerasystem **100** umfasst mindestens eine Kamera **3, 4** zum Erkennen des Gesichts und der Position des Fahrgastes **6**. Wie in **Fig. 1** abgebildet, ist mindestens eine Kamera **3, 4** an der Innenraumdecke des Verkehrsmittels angeordnet, um ein möglichst einschränkungsfreies Sichtfeld zu ermöglichen. Ein Sichtfeld der Kamera **3, 4** ist durch ein gestricheltes Dreieck angedeutet. Neben der in **Fig. 1** dargestellten Kamera **3, 4** können allerdings weitere Kameras **3, 4** in dem Innenraum des Verkehrsmittels angeordnet sein. Die weiteren Kameras **3, 4** können genutzt werden, um Bereiche des Innenraums des Verkehrsmittels abzudecken, die von dem Sichtfeld der Kamera **3, 4** nicht abgedeckt werden. Durch die Gesichtserkennung ist es möglich, den Fahrgast **6** von anderen Fahrgästen zu unterscheiden und individuelle und personalisierte Sitzplatzinformationen auf der Anzeigeeinheit **2** des Sitzplatzes **1** anzuzeigen.

[0024] In den **Fig. 2A, B** und **Fig. 3A, B** sind zwei Ausführungsformen des Sitzplatzes **1** jeweils in der

seitlichen Vorder- und Rückansicht gezeigt. Die Anzeigeeinheit **2** des in der **Fig. 2A, B** gezeigten Sitzplatzes **1** umfasst einen in der Sitzauflage integrierten Bildschirm **8** und einen in der Rücklehne des Sitzplatzes **1** integrierten Bildschirm **8** zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen. Um die Sitzplatzinformationen ebenfalls für einen rückwärtig zum Sitzplatz **1** stehenden Fahrgast **6** zu ermöglichen, kann ebenfalls ein Bildschirm **8** auf der Rückseite der Rücklehne des Sitzplatzes **1** integriert sein, wie in **Fig. 2B** gezeigt. Durch die integrierten Bildschirme **8** können die Sitzplatzinformationen durch farbliche Beleuchtungen, Nachrichten und/oder Videos dargestellt werden. Ferner können zusätzlich oder alternativ in der Sitzauflage integrierte Lichtführungen **9** zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen eingearbeitet sein. Die Lichtführungen **9** können verwendet werden, um Sitzplatzinformationen durch farbliche Beleuchtungen anzuzeigen. Die Lichtführungen **9** können aus einem optische Fasern umfassenden Gewebe bestehen.

[0025] Wie in den **Fig. 3A, B** illustriert, kann der Sitzplatz **1** anstatt der integrierten Bildschirme **8** auch eine Projektionsfläche **10** bzw. mehrere Projektionsflächen **10** aufweisen und die Anzeigeeinheit **2** kann einen Projektor **11** umfassen, der die Sitzplatzinformationen auf der bzw. den Projektionsfläche/n **10** abbildet. Der Projektor **11** ermöglicht ebenfalls farbliche Beleuchtungen, Nachrichten und/oder Videos zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen zu verwenden.

[0026] Die durch die Anzeigeeinheit **2** angezeigten Sitzplatzinformationen umfassen die Sitzplatznummer, die Sitzplatzreihe, den Buchungspreis des Sitzplatzes und den Reservierungszustand des Sitzplatzes. Die Sitzplatznummer, die Sitzplatzreihe und der Buchungspreis werden durch eine Nachricht auf dem integrierten Bildschirm **8** bzw. der Projektionsfläche **10** dargestellt, wenn erfasst wird, dass der Fahrgast **6** in die Richtung zu dem Sitzplatz **1** blickt. Dies ermöglicht dem Fahrgast **6** ein rasches Zuordnen des Sitzplatzes **1** und dessen zugehörigen Buchungspreises. Der Reservierungszustand wird durch die integrierten Lichtführungen **9** durch eine farbliche Beleuchtung angezeigt. Ist der Sitzplatz **1**, zu dem der Fahrgast **6** blickt, bereits reserviert, so steuert die Steuereinheit **7** die Lichtführungen **9**, dass die Lichtführungen rot leuchten. Somit wird dem Fahrgast **6** durch die Farbgebung intuitiv ersichtlich, dass der rot leuchtende Sitzplatz **1** belegt bzw. reserviert ist und nicht für eine Buchung zugänglich ist. Ist der Sitzplatz **1** nicht belegt bzw. reserviert, so steuert die Steuereinheit **7** die Lichtführungen, dass diese grün leuchten. Durch die grüne Beleuchtung wird dem Fahrgast **6** also ein buchbarer Sitzplatz **1** angezeigt. Den entsprechenden Buchungspreis kann der Fahrgast **6** dann dem integrierten Bildschirm **8** bzw. der Projektionsfläche **10** entnehmen. Bei Verkehrsmitteln mit mehreren buchbaren Sitzplätzen **1** wie einem Personenkraftwagen,

einem Bus, einer Bahn oder einem Flugzeug können sitzplatzspezifische Buchungspreisanzeigen angezeigt werden. Voraussetzung ist, dass jeder buchbare Sitzplatz **1** des Verkehrsmittels eine eigene Anzeigeeinheit **2** zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen aufweist, auf der eine flexible, sitzplatzabhängige Buchungspreisanzeige angezeigt werden kann. In Verbindung mit dem erkannten Gesicht des Fahrgastes **6** kann die Preisgestaltung des Buchungsspreises dynamisch und personalisiert für den individuellen Fahrgast **6** erfolgen.

[0027] Ferner kann der Sitzplatz eine weitere Leuchteinheit umfassen, die eingerichtet ist, einen zum Sitzplatz **1** zugehörigen Gepäckraum zu beleuchten, wenn der Fahrgast **6** in die Richtung zu dem Sitzplatz **1** blickt. Dadurch wird dem Fahrgast den zu dem Sitzplatz zugehörigen Gepäckraum angezeigt und das Auffinden des Gepäckraums erleichtert. Als Gepäckraum kommt beispielsweise der Platz unter oder über dem Sitzplatz **1** in Betracht.

[0028] Zum Zwecke einer Verringerung des Energieverbrauchs des Fahrgastinformationssystems umfasst der Sitzplatz **1** einen Sitzplatzsensor zum Erfassen eines Belegungszustands. Die Steuereinheit **7** ist eingerichtet, die Anzeigeeinheit **2** des Sitzplatzes **1** zu deaktivieren, wenn erfasst wird, dass der Sitzplatz **1** durch einen Fahrgast **6** mit einem zu dem Sitzplatz **1** korrespondierenden Ticket belegt ist. Ist der Sitzplatz bereits durch den dem Sitzplatz **1** zugeordneten Fahrgast belegt, wird die Anzeigeeinheit **2** von der Steuereinheit **7** deaktiviert. Ein überflüssiges Anzeigen von Sitzplatzinformationen und Lichtbelästigungen für den Fahrgast **6** oder andere Fahrgäste kann dadurch ebenfalls reduziert werden. Darüber hinaus wird das Fahrgastinformationssystem von der Steuereinheit **7** deaktiviert, wenn sich das Verkehrsmittel bewegt, um eine Ablenkung des Fahrgastes **6** durch das Fahrgastinformationssystem während der Fahrt des Verkehrsmittels zu verhindern und die Sicherheit des Fahrgastes **6** nicht zu beeinträchtigen. Die Informationen über den Bewegungszustand des Verkehrsmittels erhält die Steuereinheit **7** von dem Boardcomputer des Verkehrsmittels.

[0029] Fig. 4 zeigt ein Blockdiagramm zur näheren Beschreibung des vorgeschlagenen Fahrgastinformationssystems. Die Steuereinheit **7** umfasst einen Speicher (**12**) mit hinterlegten Fahrgastinformationen und -profilen. Die hinterlegten Fahrgastinformationen werden durch den Fahrgast **6** im Vorfeld über ein Benutzerkonto eingegeben und ein vom Fahrgast **6** bereitgestelltes Passbild als Fahrgastinformation in dem Speicher (**12**) hinterlegt. Die hinterlegten Fahrgastinformationen werden dann durch die Steuereinheit **7** mit den durch das Kamerasystem **100** erfassten Daten über das Gesicht des Fahrgastes **6** abgeglichen und der Fahrgast **6** durch den Abgleich identifiziert. Im Anschluss greift die Steuereinheit **7** auf

die in dem Speicher (**12**) hinterlegten Fahrgastprofile zu und ordnet dem identifizierten Fahrgast **6** ein entsprechendes Fahrgastprofil zu. Das Fahrgastprofil umfasst Informationen zu dem personalisierten Buchungspreis. Der Fahrgast **6** hat im Vorfeld in seinem Benutzerkonto einen individuellen Wunsch angegeben, der beispielsweise mit einem Preisaufschlag verbunden ist. Dieser zum individuellen Fahrgast **6** zugehörige Preis aufschlag wird dann in dem Fahrgastprofil gespeichert und von der Steuereinheit **7** verwendet, um dem Fahrgast **6** den individuellen und personalisierten Buchungspreis auf dem Anzeigeelement **2** des Sitzplatzes **1** anzuzeigen, wenn von dem Kamerasystem **100** erkannt wird, dass der Fahrgast **6** in die Richtung zu dem Sitzplatz **1** blickt. Ein Beispiel für einen individuellen Wunsch können zusätzliche Beinfreiheit, größerer Gepäckraum, Sitz in Fahrtrichtung des Verkehrsmittels oder ähnliches sein.

[0030] In Fig. 5 ist ein Flussdiagramm abgebildet, das den Ablauf des vorgeschlagenen Verfahrens zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen näher beschreiben soll. Ein Fahrgast **6** steigt in das Verkehrsmittel ein (**S1**). Das Kamerasystem **100** des Fahrgastinformationssystems erfasst das Gesicht und die Position des Fahrgastes **6** und übermittelt die erfassten Daten an eine Steuereinheit **7** (**S2**). Die Steuereinheit **7** vergleicht das erfasste Gesicht des Fahrgastes **6** mit hinterlegten Fahrgastinformationen zur Identifikation des Fahrgastes **6** (**S3**). Nach der Identifikation des Fahrgastes **6** wird ein korrespondierendes hinterlegtes Fahrgastprofil geladen, welches personalisierte Sitzplatzinformationen umfasst (**S4**). Das Kamerasystem **100** erfasst in regelmäßigen zeitlichen Abständen oder dauerhaft die Position des identifizierten Fahrgastes **6** (**S5**). Das Kamerasystem **100** erfasst außerdem eine aktuelle Blickrichtung des identifizierten Fahrgastes **6** (**S6**). Stellt die Steuereinheit **7** aus den von dem Kamerasystem **100** bereitgestellten Blickrichtungsinformationen fest, dass der identifizierte Fahrgast **6** in eine Richtung zu einem Sitzplatz **1** mit einer Anzeigeeinheit **2** blickt, steuert die Steuereinheit **7** die Anzeigeeinheit **2** derart an, dass die personalisierten Sitzplatzinformationen auf der Anzeigeeinheit **2** angezeigt werden (**S7**). Stellt die Steuereinheit **7** aus den von dem Kamerasystem **100** bereitgestellten Blickrichtungsinformationen hingegen fest, dass der identifizierte Fahrgast **6** in von der Richtung zu dem Sitzplatz **1** unterschiedlichen Richtung blickt, schaltet die Steuereinheit **7** die Anzeigeeinheit **2** aus, um den Energieverbrauch zu verringern und ein überflüssiges Anzeigen von Sitzplatzinformationen und Lichtbelästigungen für den Fahrgast **6** oder andere Fahrgäste zu reduzieren (**S8**). Im Anschluss an die Schritte **S7** bzw. **S8** wird erneut der Schritt **S5** durchgeführt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2018/164710 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Fahrgastinformationssystem zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen für ein Verkehrsmittel, umfassend:

mindestens einen Sitzplatz (1) mit einer Anzeigeeinheit (2) zum Anzeigen von Sitzplatzinformationen, ein Kamerasystem (100) mit einem Gesichts- (3) und Positionserkennungsmodul (4) zum Erkennen des Gesichts und der Position eines Fahrgastes (6) und einem Blickrichtungserkennungsmodul (5) zum Bestimmen der Blickrichtung des Fahrgastes (6), eine Steuereinheit (7), die eingerichtet ist, die Anzeigeeinheit (2) des Sitzplatzes (1) abhängig von dem erkannten Gesicht, der erkannten Position und der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes (6) zu steuern, so dass die von der Anzeigeeinheit (2) angezeigte Sitzplatzinformation unterschiedlich ist, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der Fahrgast (6) in eine Richtung zu dem Sitzplatz (1) blickt und wenn dies nicht der Fall ist.

2. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (7) einen Speicher (12) mit hinterlegten Fahrgastinformationen und -profilen umfasst und eingerichtet ist, den Fahrgast (6) anhand des erkannten Gesichts und den hinterlegten Fahrgastinformationen zu identifizieren.

3. Fahrgastinformationssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (7) eingerichtet ist, dem identifizierten Fahrgast (6) ein Fahrgastprofil aus den hinterlegten Fahrgastprofilen zuzuordnen und die Anzeigeeinheit (2) des Sitzplatz (1) derart zu steuern, dass die dem identifizierten Fahrgast (6) angezeigten Sitzplatzinformationen abhängig von dem zugeordneten Fahrgastprofil verändert werden, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der identifizierte Fahrgast (6) in die Richtung zu dem Sitzplatz (1) blickt.

4. Fahrgastinformationssystem nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sitzplatzinformationen Informationen bezüglich des Buchungspreises, des Reservierungszustands und/oder des zugehörigen Gepäckraums des Sitzplatzes (1) umfassen.

5. Fahrgastinformationssystem nach einem Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass
(i) der Sitzplatz (1) eine Projektionsfläche (10) aufweist und die Anzeigeeinheit (2) einen Projektor (11) umfasst, der die Sitzplatzinformationen auf der Projektionsfläche (10) abbildet oder
(ii) die Anzeigeeinheit (2) einen in der Sitzaufgabe integrierten Bildschirm (8) zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen und/oder in der Sitzaufgabe integrierte Lichtführungen (9) zum Anzeigen der Sitzplatzinformationen umfasst.

6. Fahrgastinformationssystem nach einem Ansprüche 1-5, **gekennzeichnet durch** einen Sitzplatzsensor zum Erfassen eines Belegungszustands des Sitzplatzes (1), wobei die Steuereinheit (7) eingerichtet ist, die Anzeigeeinheit (2) des Sitzplatzes (1) zu deaktivieren, wenn erfasst wird, dass der Sitzplatz (1) durch einen Fahrgast (6) mit einem zu dem Sitzplatz (1) korrespondierenden Ticket belegt ist.

7. Fahrgastinformationssystem nach einem Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (7) eingerichtet ist, das Fahrgastinformationssystem zu deaktivieren, wenn sich das Verkehrsmittel bewegt.

8. Fahrgastinformationssystem nach einem Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinheit (7) eingerichtet ist, die Anzeigeeinheit (2) des Sitzplatzes (1) abhängig von der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes (6) zu steuern, so dass die Anzeigeeinheit (2) zum Anzeigen der Sitzplatzinformation angeschaltet wird, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der Fahrgast (6) in die Richtung zu dem Sitzplatz (1) blickt, und abgeschaltet wird, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der Fahrgast (6) in eine von der Richtung zu dem Sitzplatz (1) unterschiedliche Richtung blickt.

9. Verfahren zum Anzeigen von personalisierten Sitzplatzinformationen für ein Verkehrsmittel, umfassend die folgenden Schritte:
Erkennen des Gesichts eines Fahrgastes (6) mit einem Gesichtserkennungsmodul,
Bestimmen der Position des Fahrgastes (6) mit einem Positionserkennungsmodul (4),
Bestimmen der Blickrichtung des Fahrgastes (6) mit einem Blickrichtungserkennungsmodul (5),
Anzeigen von Sitzplatzinformationen auf einer Anzeigeeinheit (2) eines Sitzplatzes (1), und
Steuern der Anzeige der Sitzplatzinformationen abhängig von dem erfassten Gesicht, der erfassten Position und der erfassten Blickrichtung des Fahrgastes (6) mit einer Steuereinheit (7), so dass die von der Anzeigeeinheit (2) angezeigte Sitzplatzinformation verändert wird, wenn von dem Kamerasystem (100) erfasst wird, dass der Fahrgast (6) in eine Richtung zu dem Sitzplatz (1) blickt.

10. Verkehrsmittel, welches ein Fahrgastinformationssystem nach einem der Ansprüche 1-8 umfasst.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

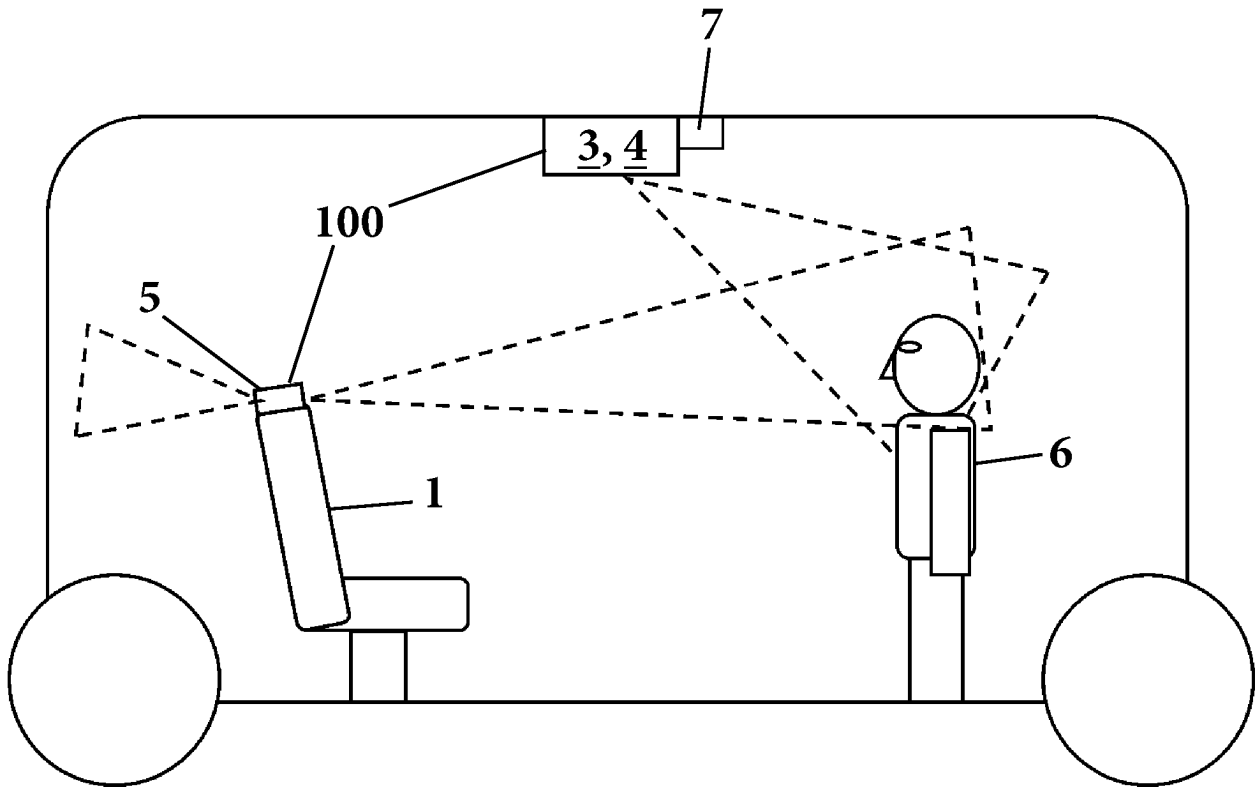


Fig. 1

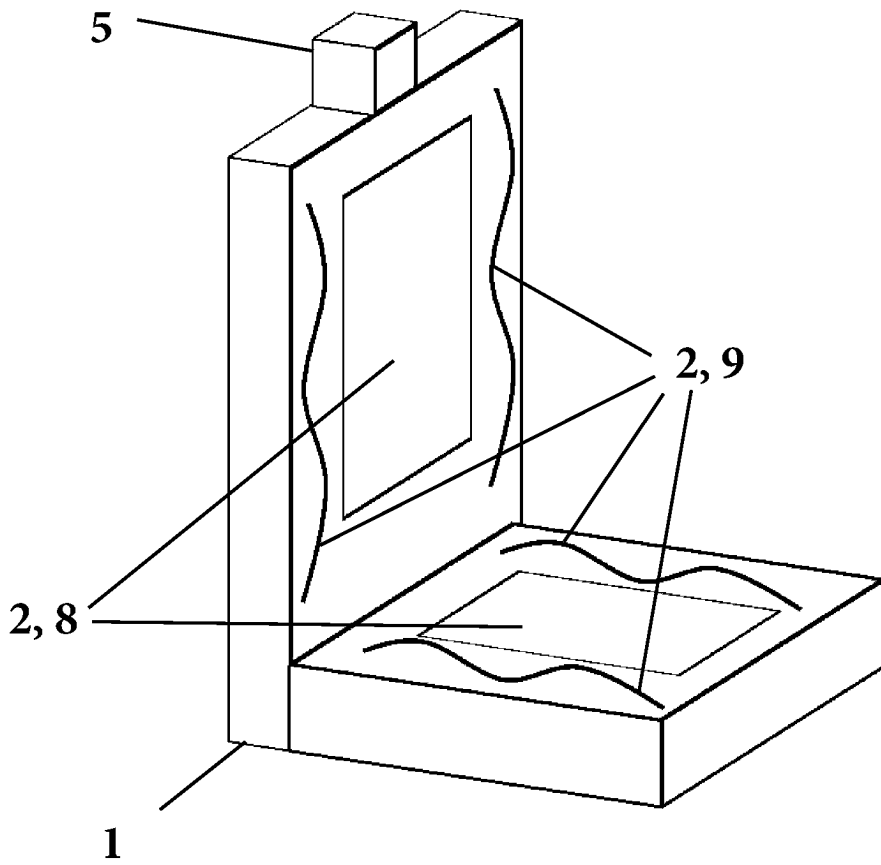


Fig. 2A

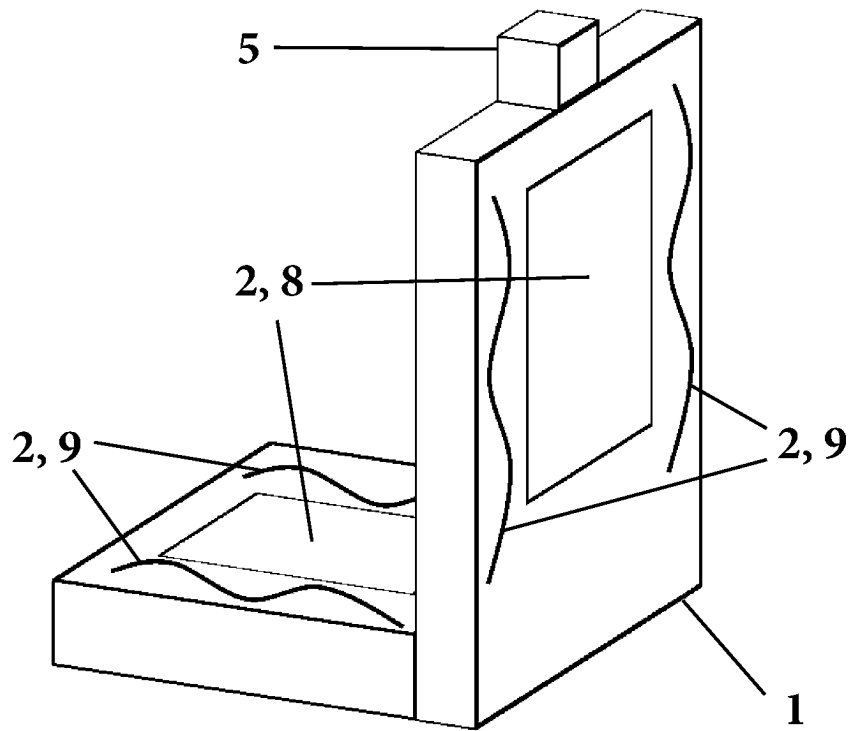


Fig. 2B

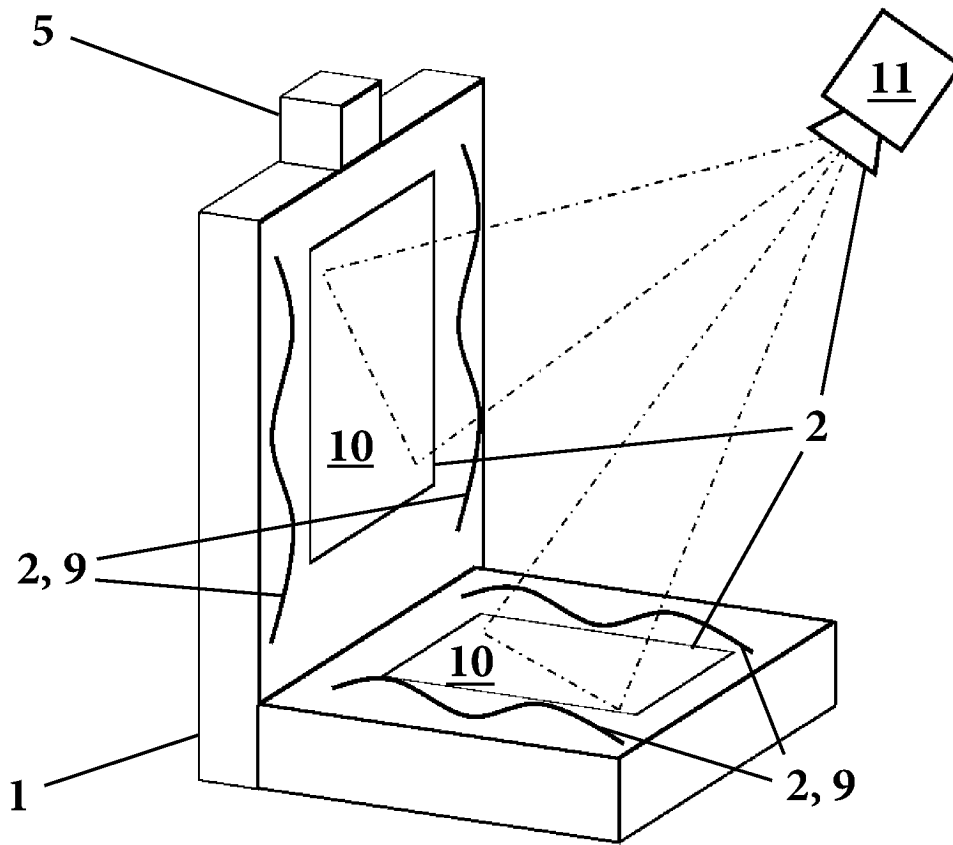


Fig. 3A

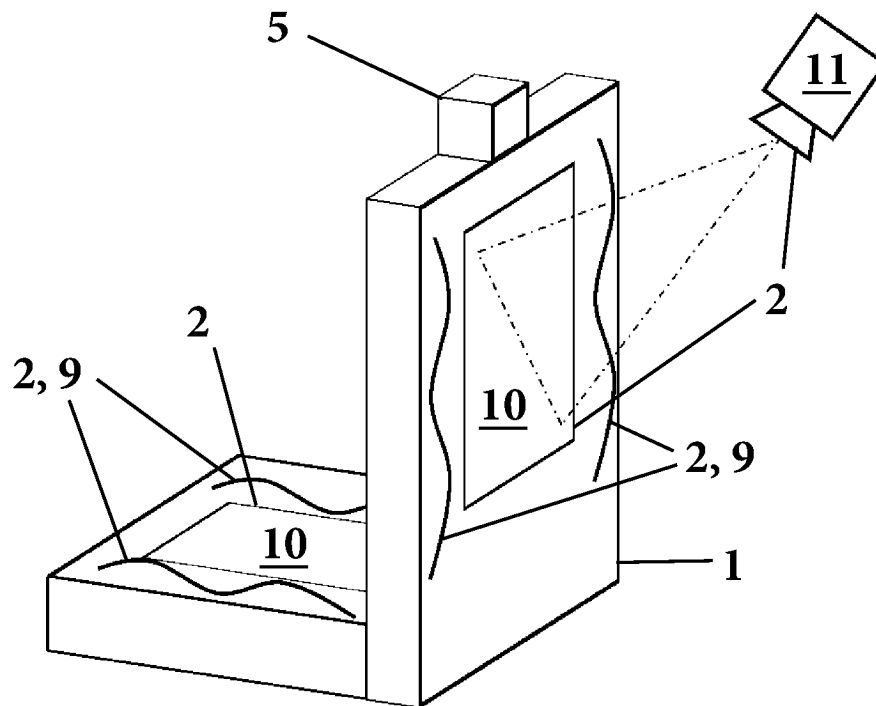


Fig. 3B

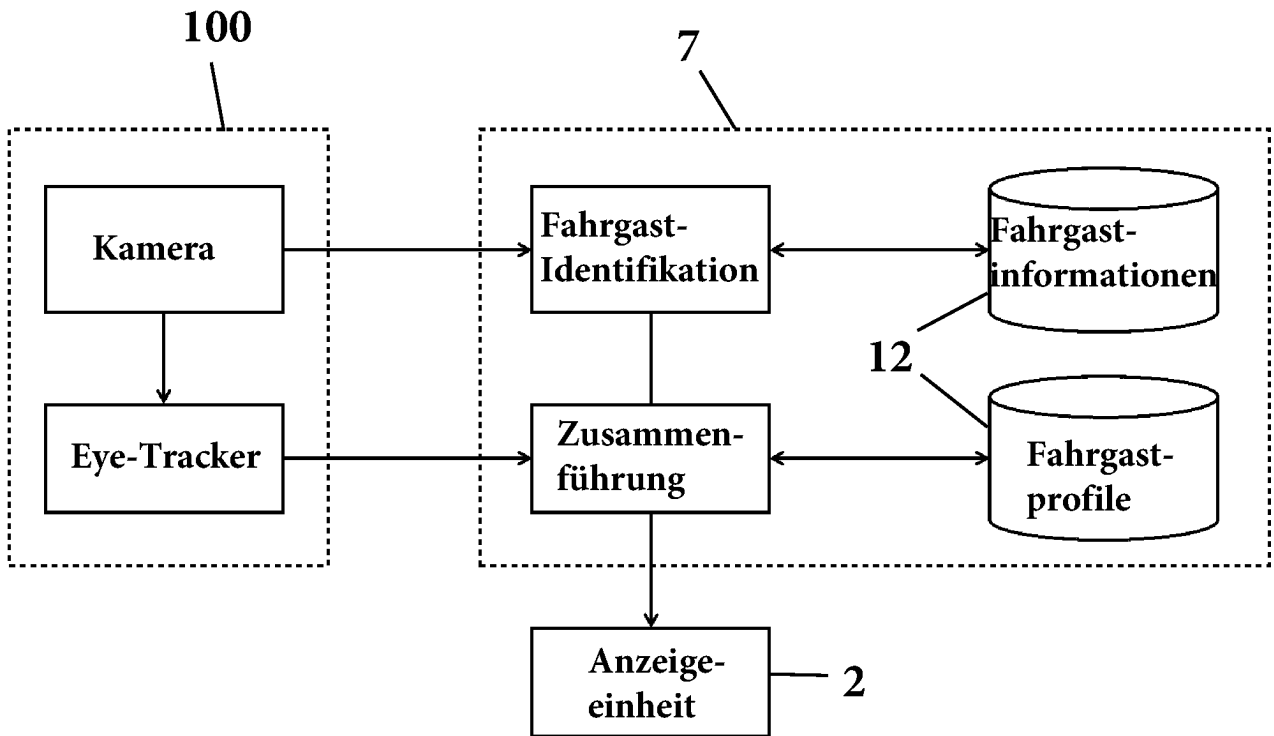


Fig. 4

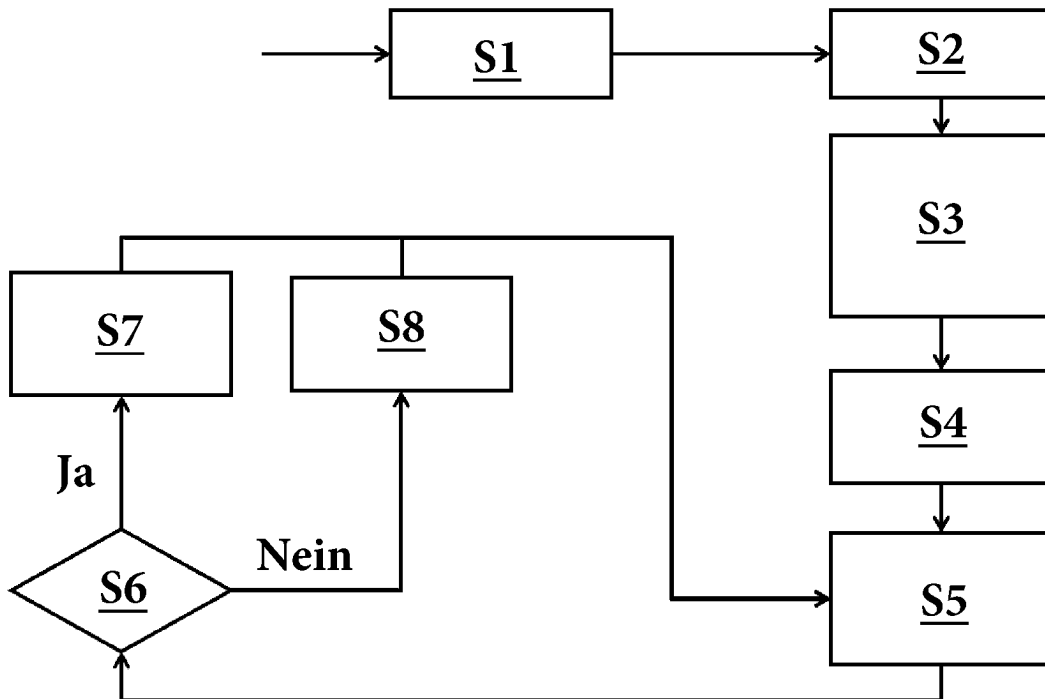


Fig. 5