



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 029 602 A1** 2009.01.08

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 029 602.0**

(22) Anmeldetag: **27.06.2007**

(43) Offenlegungstag: **08.01.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60K 35/00** (2006.01)

(71) Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Gottwaldt, Lars, Dr., 38527 Meine, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 196 53 595 C1

DE10 2005 059449 A1

DE10 2005 020260 A1

DE 102 39 328 A1

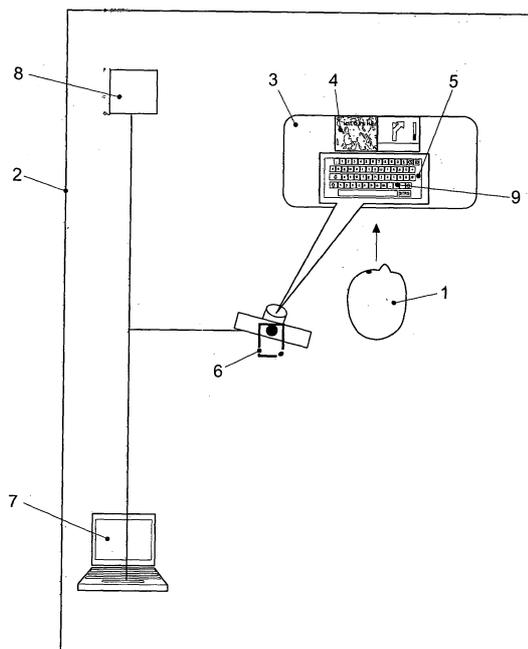
DE 203 00 984 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Bedienen einer in einem Fahrzeug befindlichen Einheit**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedienen einer in einem Fahrzeug befindlichen Einrichtung. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden vor einem Mitfahrer eines Fahrzeuges 2 auf eine Projektionsfläche 3 die Bedienfelder 5 und/oder die Anzeige 4 einer Einrichtung im Fahrzeug projiziert und die Benutzereingaben erfasst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst mindestens eine Projektionseinrichtung 6 und mindestens eine Projektionsfläche 3, die mit optischen und/oder drucksensitiven Sensoren zur Erfassung von Benutzereingaben ausgestattet ist, die zu einer Einrichtung im Fahrzeug übertragen werden. Bei der Einrichtung im Fahrzeug kann es sich um eine stationäre Einrichtung 8 oder um eine tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtung 7 handeln. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Projektionseinrichtung 6 datentechnisch so mit der Einrichtung gekoppelt ist, dass eine Darstellung von Bedienfeldern 5 zum Bedienen der Einrichtung und die Anzeige der Einrichtung auf eine Projektionsfläche 3 in dem Fahrzeug 2 projizierbar sind und dass durch mindestens einen mit der Einrichtung datentechnisch gekoppelten Sensor eine Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer erfassbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bedienen einer in einem Fahrzeug befindlichen Einrichtung.

[0002] Die Einbindung von Notebooks oder PDA in einem Fahrzeug geht derzeit nicht über eine zur Verfügung gestellte Halterung oder Ablage hinaus. Die Nutzung eines Notebooks mittels einer solchen Ablage oder Halterung ist jedoch nachteilhaft, da die Anordnung relativ viel Platz benötigt.

[0003] Die Bedienung von Einrichtungen des Fahrzeugs ist derzeit nur über eine Bedieneinrichtung des Fahrzeugs möglich. Die Möglichkeiten der Eingabe längerer Wörter oder Phrasen, wie sie beispielsweise bei Navigationseinrichtungen erforderlich sind, sind bei solchen Bedieneinrichtungen jedoch zeitaufwändig und mühsam. Es ist daher wünschenswert, einen Beifahrer oder eine Person auf dem Rücksitz in die Lage zu versetzen, solche Eingaben vorzunehmen. Des Weiteren besteht ein Bedürfnis, Notebooks und andere vergleichbare elektronische Geräte während der Fahrt trotz des häufig eingeschränkten Platzangebotes komfortabel zu bedienen. Idealerweise sollen weiterhin die Fähigkeiten moderner Notebooks genutzt werden können, um Mitfahrer zu informieren und zu unterhalten.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereit zu stellen, mit denen die im Fahrzeug befindliche Einrichtung besser bedient werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Darstellung von Bedienfeldern zum Bedienen der Einrichtung auf eine Projektionsfläche in dem Fahrzeug projiziert und eine Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer erfasst. Dieses Verfahren ist platzsparend und birgt kein Verletzungsrisiko. Besonders vorteilhaft ist es, dass auch längere Eingaben einfach getätigt werden können.

[0007] Des Weiteren kann eine Anzeige, die von der im Fahrzeug befindlichen Einrichtung erzeugt wird, auf eine Projektionsfläche im Fahrzeug projiziert werden. Solche Flächen sind bevorzugt vorhandene undurchsichtige Flächen im Inneren des Fahrzeuges. Daneben ist es denkbar, die Anzeige in Bereiche zu projizieren, die virtuell vor dem Fahrzeug im Sichtfeld des Fahrers liegen; ein solches Vorgehen ist insbesondere für Navigationshinweise geeignet.

[0008] Bei der Einrichtung kann es sich um eine Steuereinrichtung des Fahrzeuges handeln, beispielsweise um das Human Machine Interface (HMI) oder um ein Navigationssystem. Das Navigationssystem kann fest im Fahrzeug integriert sein oder in einer tragbaren fahrzeugunabhängigen Einrichtung installiert sein. Damit wäre es auf vorteilhafte Weise für einen Mitfahrer möglich, Fahrzeugzustände zu überprüfen oder eine Routenplanung vorzunehmen, ohne dass der Fahrer von seinen Aufgaben abgelenkt wird.

[0009] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung handelt es sich bei der Einrichtung um eine tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtung, wie ein Notebook oder ein vergleichbares elektronisches Gerät. Aufgrund der großen Vielfalt in der Bauform solcher Geräte ist es oft unmöglich, eine genau passende Halterung dafür zu erhalten. Durch das erfindungsgemäße Verfahren können solche Geräte sicher an geeigneten Plätzen im Fahrzeug verstaut werden, zum Beispiel im Kofferraum. Da ein Notebook bei einem erfindungsgemäßen Verfahren nicht aufgeklappt sein muss, kann es auch in einer Tasche verwahrt werden.

[0010] Die dargestellten Bedienfelder werden bevorzugt von der angeschlossenen Einrichtung abgerufen und entsprechen dabei denjenigen der Einheit, sind aber nicht darauf beschränkt. So ist es vorteilhaft, wenn für einen PDA oder ein Navigationssystem eine Tastatureingabe bereitgestellt wird; bei der Wiedergabe von Multimediainhalten kann die Anzeige auf die zur Steuerung notwendigen Elemente reduziert werden.

[0011] Die Erfassung der Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer erfolgt vorzugsweise durch drucksensitive Sensoren. Die Erfassung kann auch durch optische Sensoren erfolgen. In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung werden die Betätigungen von einer Kombination der drucksensitiven und optischen Sensoren erfasst, um die Erkennungsrate der erfassten Eingaben weiter zu verbessern.

[0012] Bevorzugt wird mit dem Projektor die Anzeige und die Bedienfelder so dargestellt, wie sie in der angeschlossenen Einheit verbaut sind. In einer bevorzugten Ausführung des Verfahrens werden die Darstellung der Bedienfelder und der Anzeige der Einrichtung auf räumlich getrennte Flächen im Fahrzeug projiziert, das heißt, die Bedienfelder sind von der Anzeige getrennt, wie bei einem Laptop. Weiterhin kann in diesem Fall der bei einer virtuellen Tastatur fehlende Druckpunkt visuell nachgeahmt werden, beispielsweise durch eine Animation von Bedienelementen oder durch Farbwechsel.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführung

des Verfahrens werden die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige überlagert auf dieselbe Fläche im Fahrzeug projiziert. Damit lässt sich eine zu einem Touchscreen analoge Bedienung erzielen.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung des Verfahrens wird die Form der Projektionsfläche erfasst und bei der Projektion die Darstellung der Bedienfelder und/oder der Anzeige an die Form der Projektionsfläche angepasst. Bei der Projektion stimmt das vom Projektor ausgesandte Licht üblicherweise nicht mit der Normalen der Projektionsfläche überein. Es ist daher notwendig, die Bilddaten anzupassen, um eine möglichst unverzerrte Darstellung zu erhalten. Bei der Berechnung der Bilddaten kann auf die Konstruktionsdaten des Fahrzeuges zurückgegriffen werden. Es ist aber auch möglich, ein Testbild zu projizieren, das über Benutzereingaben korrigiert wird. Diese Korrektoreingaben werden vorteilhafterweise in einem separaten Speicher in der Projektionseinrichtung zur dauerhaften Verfügbarkeit abgelegt. Die Projektion ist damit nicht an ebene Projektionsflächen gebunden, vielmehr ist auch eine Projektion auf nicht ebene Oberflächen möglich, die im Fahrzeuginnenraum besonders häufig auftreten.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Projektionseinrichtung, die datentechnisch so mit der im Fahrzeug befindlichen Einrichtung gekoppelt ist, dass eine Darstellung von Bedienfeldern zum Bedienen der Einrichtung auf eine Projektionsfläche im Fahrzeug projizierbar ist, und mindestens einen Sensor zum Erfassen einer Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer erfassbar ist.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung dieser Vorrichtung ist die Projektionseinrichtung außerdem datentechnisch so mit der Einrichtung gekoppelt, dass zusätzlich eine Anzeige der Einrichtung auf eine Projektionsfläche im Fahrzeug projizierbar ist.

[0017] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst die Projektionseinrichtung eine optische Ablenkeinrichtung, mit der das vom Projektor ausgesandte Licht so ablenkbar ist, dass die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige der Einrichtung auf verschiedene undurchsichtige oder auf dieselbe undurchsichtige Fläche im Fahrzeug projizierbar sind. Die Projektionseinrichtung kann einen Projektor oder auch zwei oder mehr Projektoren umfassen, um die Darstellung von Bedienfeldern und Anzeige der Einrichtung auf die Flächen zu projizieren.

[0018] Der Sensor kann einen infrarotsensiblen Empfänger umfassen. Dieser kann sich zum Beispiel oberhalb oder auf Höhe der dargestellten Projektion befinden. Ferner kann der Sensor eine druckempfindliche Schicht unterhalb der Projektionsfläche umfassen. Da drucksensitive Sensoren nicht auf eine

plane Oberfläche angewiesen sind, ist diese Ausführung besonders gut für die Anwendung im Fahrzeug geeignet.

[0019] Der Projektor oder die Projektoren umfassen vorzugsweise als Lichtquelle mehrere Licht emittierende Dioden oder zumindest einen Laser. Es können auch Projektoren mit herkömmlichen Lichtquellen, wie Halogenlampen, verwendet werden, wobei die Lichtquelle und die optischen Komponenten auch räumlich getrennt angeordnet sein können.

[0020] Wenn es sich bei der Einrichtung im Fahrzeug um integrierte Steuereinrichtungen des Fahrzeuges handelt, beispielsweise das Human Machine Interface (HMI) oder ein eingebautes Navigationsgerät, bietet es sich an, die datentechnische Kopplung der Projektionseinrichtung und der Sensoren mit der Einrichtung im Fahrzeug über Schnittstellen der Bordelektronik zu realisieren. Es ist jedoch auch möglich, tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtungen wie Notebooks und PDA drahtlos mit der Projektionseinrichtung und dem Sensor zu koppeln.

[0021] Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden für den Beifahrer und die hinteren Passagiere die Verwendung von Notebooks oder PDA während der Fahrt deutlich verbessert. Es lassen sich verschiedene Anwendungen realisieren. Dazu zählen die komfortable Nutzung von Navigationssystemen oder die Wiedergabe von Multimediainhalten oder Sicherheitsinformationen.

[0022] Als Flächen für die Anzeige der Eingabeelemente bieten sich das sogenannte Dashboard der Beifahrerseite oder Ausklapptische im Fond des Fahrzeuges an. Unter dem Begriff Dashboard wird in diesem Zusammenhang das Armaturenbrett in dem Fahrzeug verstanden. Für die Wiedergabe von Multimediainhalten sind insbesondere die undurchsichtigen Flächen vor den Rücksitzen geeignet. Warnhinweise oder Navigationsinformationen können im Sichtbereich des Fahrers auf das oder oberhalb des Armaturenbrettes projiziert werden.

[0023] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den beigefügten zwei Zeichnungen erläutert.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt schematisch den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

[0025] [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Ansicht des Innenraums eines Fahrzeuges, in welchem das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt wird.

[0026] Das im Folgenden beschriebene Ausführungsbeispiel betrifft eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren, mit denen ein tragbarer Computer **7**, der an

ein Fahrzeug **2** datentechnisch gekoppelt ist, bedient werden kann. Auf gleiche Weise kann das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung jedoch auch die Möglichkeit schaffen, fest in das Fahrzeug **2** integrierte Einrichtungen, wie das Navigationssystem, zu bedienen.

[0027] Der tragbare Computer **7** ist z. B. im Kofferraum des Fahrzeugs **2** untergebracht und dort an die Elektrik des Fahrzeugs und insbesondere eine Steuereinrichtung **8** angeschlossen.

[0028] Die Steuereinrichtung **8** ist mit einem Projektor **6** verbunden. Der Projektor **6** ist mit Stellmitteln gekoppelt, welche die Position und Ausrichtung des Projektors **6** mechanisch verändern können. Der Projektor **6** kann z. B. am Fahrzeughimmel vorne mittig befestigt sein oder wie in [Fig. 2](#) gezeigt in den Innenspiegel des Fahrzeugs **2** integriert sein. Der Projektor **6** wird sowohl hinsichtlich seiner Projektionsrichtung als auch hinsichtlich der Daten für die Informationswiedergabe von der Steuereinrichtung **8** gesteuert. Anstatt der mechanischen Stellmittel für den Projektor **6** könnten bei einem anderen Ausführungsbeispiel auch optische Ablenkmittel vorgesehen sein, welche die Projektionsrichtung des an sich ortsfesten Projektors **6** so steuern, dass sie in Richtung der gewünschten Projektionsfläche gerichtet ist.

[0029] Bei dem Projektor **6** handelt es sich z. B. um einen LED- oder Laserprojektor.

[0030] Bei dem in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Ausführungsbeispiel ist das so genannte Dashboard vor dem Beifahrer **1** des Fahrzeugs **2** als Projektionsfläche **3** ausgebildet. Die Oberflächenform dieses Dashboards ist in der Steuereinrichtung **8** gespeichert. Um dem Fahrer das projizierte Bild so verzerrungsfrei wie möglich bereitzustellen, ist in der Steuereinrichtung **8** ein Verzerrungsmodul vorgesehen, um die zu projizierenden Bilddaten für die Projektion auf die nicht ebene Oberfläche des Dashboards zu konvertieren. Die Korrektur der Verzerrung durch die Projektion kann z. B. gemäß einem Verfahren erfolgen, das in dem Buch Luhmann, T., Nahbereichsphotogrammetrie Grundlagen Methoden – Anwendungen, Wichmann 2003, beschrieben ist. Das Verzerrungsmodul kann bei der Berechnung der Bilddaten z. B. CAD-Daten des Fahrzeuginnenraums berücksichtigen, um die Form der Projektionsfläche zu bestimmen. Des Weiteren können für bestimmte Projektionsflächen vorab Verzerrungsmodule geschaffen werden, indem mit Hilfe eines Korrekturprogrammes Musterbilder auf die Projektionsflächen mittels der Projektionseinrichtung **6** projiziert werden. Danach werden diese Musterbilder über Benutzereingaben so lange angepasst, bis ein möglichst verzerrungsfreies Bild entsteht. Die so ermittelten Parameter werden gespeichert. Ein entsprechendes Verfahren kann auch in Bezug auf die Farbe von Pixeln bei

der Projektion durchgeführt werden, da die Farbe der Projektionsfläche üblicherweise nicht einer weißen Leinwand ähnelt und gegebenenfalls auch nicht einfarbig ist.

[0031] Von der Steuereinrichtung **8** werden Bilddaten an den Projektor **6** übertragen, welche der Darstellung von Bedienfeldern zum Bedienen des tragbaren Computers **7** dienen. Die Darstellung **5** dieser Bedienfelder wird von dem Projektor **6** auf die Projektionsfläche **3** projiziert. Die Darstellung **5** entspricht im Wesentlichen den Bedienfeldern des tragbaren Computers **7**, d. h. einer herkömmlichen Tastatur. Die Darstellung **5** der Bedienfelder kann jedoch beliebig an die Einrichtung angepasst werden, deren Bedienung gesteuert werden soll.

[0032] Des Weiteren wird die Betätigung der Bedienfelder, die auf der Projektionsfläche **3** dargestellt sind, erfasst. Der Beifahrer **1** des Fahrzeugs kann somit wie bei dem tragbaren Computer **7** eine Tastatur bedienen, die auf sein Dashboard projiziert ist. Zur Erfassung der Betätigung der Bedienfelder ist entweder ein drucksensitiver Sensor **9** vorgesehen, welche in die Projektionsfläche integriert ist, oder ein optischer Sensor, welcher z. B. die Lage eines Fingers des Beifahrers **1** bei den Bedienfeldern erfasst. Die Betätigung der Bedienfelder wird von dem drucksensitiven Sensor **9** oder dem optischen Sensor an die Steuereinrichtung **8** übertragen, welche sie an den tragbaren Computer **7** überträgt. Dabei wird eine Schnittstelle mit dem tragbaren Computer **7** gewählt, welche normalerweise für eine externe Tastatur vorgesehen ist, so dass der tragbare Computer **7** die übertragenen Daten als Bedienung einer Tastatur auffasst und entsprechend weiterverarbeitet.

[0033] Des Weiteren ist die Steuereinrichtung **8** mit einer Bildschirmschnittstelle des tragbaren Computers **7** gekoppelt. Die Bildschirmanzeige des tragbaren Computers **7** wird von dem Verzerrungsmodul der Steuereinrichtung **8** so aufbereitet, dass eine verzerrungsfreie Darstellung der Anzeige des tragbaren Computers **7** auf der Projektionsfläche **3** möglich ist. Die aufbereiteten Bilddaten werden an den Projektor **6** übertragen, welcher sie auch auf die Projektionsfläche **3** projiziert. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt erfolgt die Projektion **5** der Bedienfelder in einem anderen Teilbereich der Projektionsfläche **3** als die Projektion **4** der Anzeige des tragbaren Computers **7**. Auf diese Weise kann der Beifahrer **1** nicht nur den tragbaren Computer **7** bedienen, sondern auch die Anzeige dieses Computers erfassen.

[0034] Falls keine fahrzeugunabhängige Einrichtung, wie der tragbare Computer **7** von dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung bedient wird, könnte die Anzeige der Einrichtung auch von einem bereits vorgesehenen Display innerhalb des Fahrzeugs wiedergegeben

werden.

[0035] In [Fig. 2](#) ist erkennbar wie sich die Projektion auf der Projektionsfläche **3** mit der Projektion **5** der Tastatur und der Projektion **4** der Anzeige des tragbaren Computers **7** dem Beifahrer **1** darstellt.

Bezugszeichenliste

- 1** Beifahrer
- 2** Fahrzeug
- 3** Projektionsfläche
- 4** Projektion einer Anzeige einer im Fahrzeug befindlichen Einrichtung
- 5** Projektion einer Darstellung von Bedienfeldern
- 6** Projektionseinrichtung
- 7** tragbarer Computer
- 8** Steuereinrichtung des Fahrzeuges
- 9** drucksensitive Sensoren

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 Nicht-Patentliteratur

- Luhmann, T., Nahbereichsphotogrammetrie Grundlagen Methoden – Anwendungen, Wichmann 2003 [\[0030\]](#)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedienen einer in einem Fahrzeug befindlichen Einrichtung, bei dem
 – eine Darstellung von Bedienfeldern zum Bedienen der Einrichtung auf eine Projektionsfläche in dem Fahrzeug projiziert wird und
 – eine Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer erfasst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ferner eine Anzeige der Einrichtung auf eine Projektionsfläche in dem Fahrzeug projiziert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionsfläche eine undurchsichtige Fläche des Fahrzeuginnenraums ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine Steuereinrichtung des Fahrzeugs ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtung ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Bedienfelder von der tragbaren fahrzeugunabhängigen Einrichtung abgerufen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Bedienfelder der Bedieneinheit der tragbaren fahrzeugunabhängigen Einrichtung entspricht.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Bedienfelder durch den Nutzer mittels einer Drucksensierung erfasst wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Bedienfelder durch den Nutzer von einem optischen Sensor erfasst wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige der Einrichtung auf unterschiedliche Flächen im Fahrzeug projiziert werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige der Einrichtung überlagert auf dieselbe Fläche im Fahrzeug projiziert werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Form der Projektionsfläche erfasst wird und die Darstellung der Bedienfelder und/oder der Anzeige an die Form der Projektionsfläche angepasst wird.

13. Vorrichtung zum Bedienen einer in einem Fahrzeug befindlichen Einrichtung, gekennzeichnet durch

– eine Projektionseinrichtung, die datentechnisch so mit der Einrichtung gekoppelt ist, dass eine Darstellung von Bedienfeldern zum Bedienen der Einrichtung auf eine Projektionsfläche in dem Fahrzeug projizierbar ist, und
 – mindestens einen mit der Einrichtung datentechnisch gekoppelten Sensor zum Erfassen einer Betätigung der Bedienfelder durch einen Nutzer.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionseinrichtung ferner datentechnisch so mit der Einrichtung gekoppelt ist, dass eine Anzeige der Einrichtung auf eine Projektionsfläche in dem Fahrzeug projizierbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionseinrichtung eine optische Ablenkeinrichtung umfasst, mit der das vom Projektor emittierte Licht so ablenkbar ist, dass die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige der Einrichtung auf verschiedene undurchsichtige Flächen im Fahrzeug projizierbar sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Projektionseinrichtung eine optische Ablenkeinrichtung umfasst, mit der das vom Projektor emittierte Licht so ablenkbar ist, dass die Darstellung der Bedienfelder und die Anzeige der Einrichtung überlagert auf dieselbe undurchsichtige Fläche im Fahrzeug projizierbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor einen infrarotsensiblen Empfänger umfasst.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor eine druckempfindliche Schicht unterhalb der Projektionsfläche umfasst.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Projektor als Lichtquelle mehrere Licht emittierende Dioden umfasst.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Projektor als Lichtquelle zumindest einen Laser umfasst.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine Steuereinrichtung des Fahrzeugs ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung eine tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtung ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die tragbare fahrzeugunabhängige Einrichtung drahtlos mit der Projektionseinrichtung und dem Sensor gekoppelt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

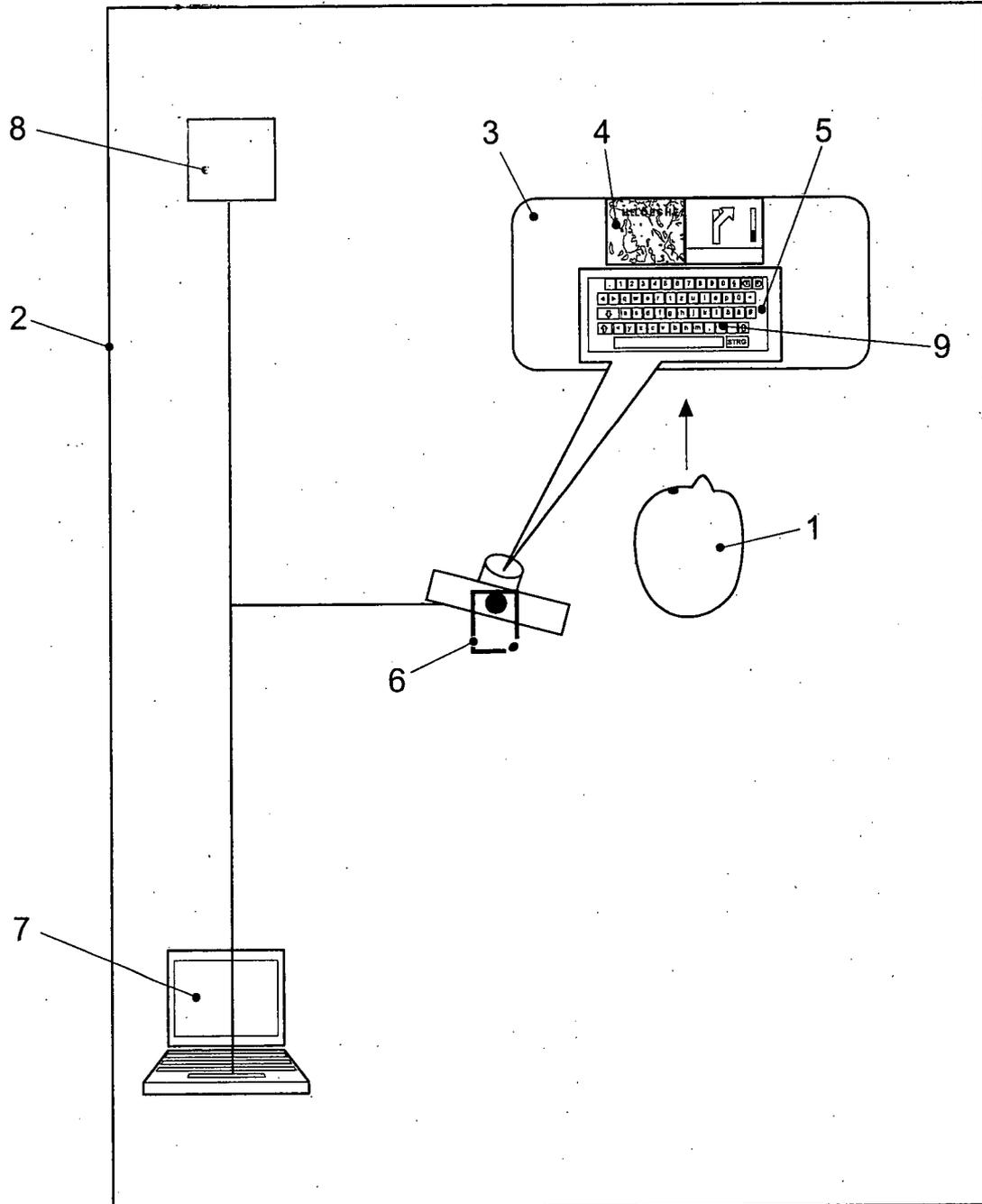


FIG. 1

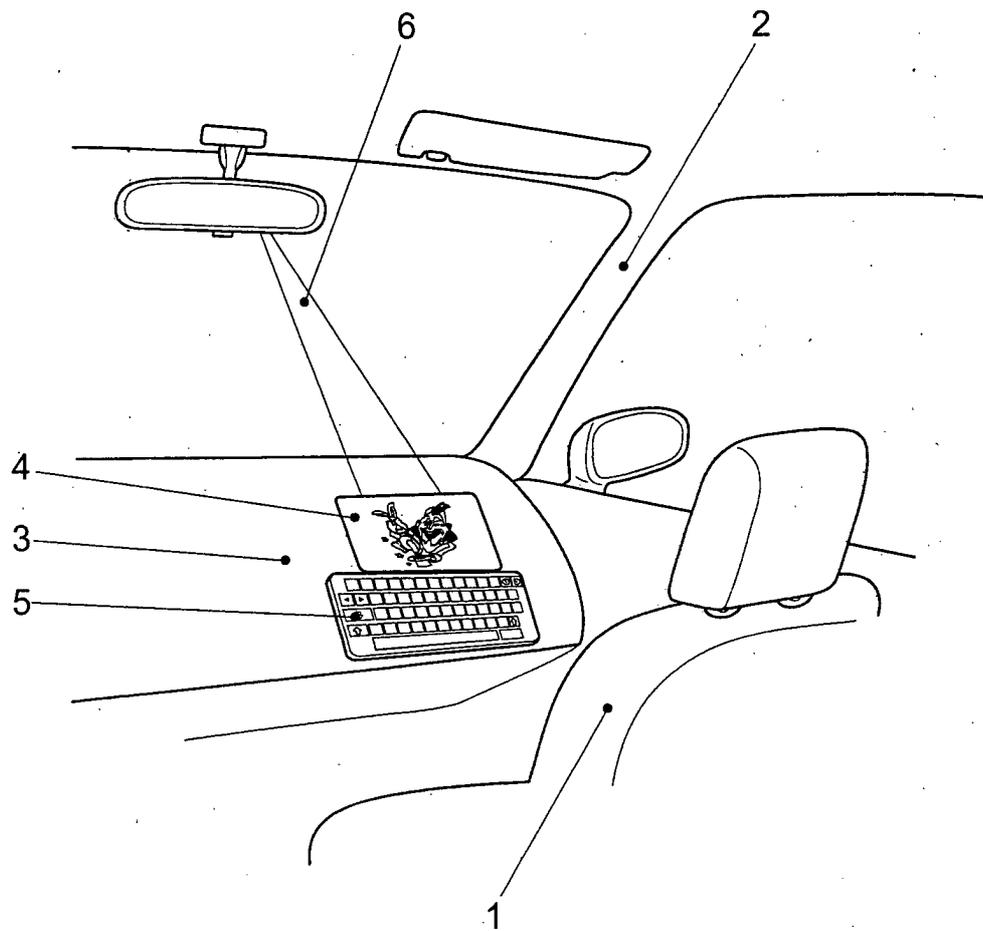


FIG. 2