Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2005 003 181.1
(22) Anmeldetag: 19.01.2005
(43) Offenlegungstag: 27.07.2006

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

(74) Vertreter:
Patentanwälte Effert, Bressel und Kollegen, 12489 Berlin

(72) Erfinder:
Leuenberger, Jörn, 38100 Braunschweig, DE;
Eschment, Karsten, 38440 Wolfsburg, DE;
Strasdat, Björn, 38114 Braunschweig, DE;
Gänsecke, Thomas, 38531 Rötgenbüttel, DE;
Müller-Pietralla, Wolfgang, 38442 Wolfsburg, DE;
Loasby, Simon, 38173 Veltheim, DE; Andronis,
Odysseus, 38302 Wolfenbüttel, DE; Roura,
Muntada Cesar, 38102 Braunschweig, DE;
Schlieper, Doris, 38102 Braunschweig, DE;
Vendrame, Marco, 38100 Braunschweig, DE

(51) Int Cl.: G02F 1/00 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
B60K 3/00 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01)
B60J 1/20 (2006.01)
B60J 9/04 (2006.01)

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 198 14 094 A1
DE 197 05 498 A1
DE 36 17 784 A1
WO 92/04 522

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: Multifunktionsfensterscheibe und Verfahren zum Betreiben der Multifunktionsfensterscheibe

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) und ein Verfahren zum Betreiben der Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80). Die Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) umfasst eine transparente Trägerscheibe (31; 71), auf der eine in Segmente unterteilte Anzeigescheibe (32; 72) angeordnet ist, wobei eine Transparenz eines jeden Segments selektiv veränderbar ist, um eine Abbildung darstellen zu können, und eine weitere Anzeigescheibe (33; 73), die parallel zu der Anzeigescheibe (32; 72) ausgebildet ist und deren Transparenz selektiv veränderbar ist. Bei dem Verfahren wird die Transparenz von zumindest einigen der Segmente der Anzeigescheibe (32; 72) verändert, um eine Abbildung darzustellen, wobei mittels der weiteren Anzeigescheibe (33; 73) eine andere Abbildung, insbesondere ein undurchsichtiger Hintergrund, erzeugt wird.

![Diagram](image-url)
beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Multifunktionsfensterscheibe, die eine transparente Trägerscheibe umfasst, auf der eine in Segmente unterteilte Anzeigeschicht angeordnet ist, wobei eine Transparenz eines jeden Segments selektiv veränderbar ist, um eine Abbildung darstellen zu können, sowie ein Verfahren zum Betreiben der Multifunktionsfensterscheibe.


stand der technik


[0005] Nachteilig ist bei der bekannten Multifunktionsfensterscheibe, dass ein Zusammenfallen des Durchtrittsbereichs der Strahlung einer Störquelle mit einem Ort auf der Scheibe, an dem eine Information in Form einer Abbildung angezeigt wird, das Abdunkeln zum Schutz vor der Strahlungsquelle das Anzeigen der Information beeinträchtigt oder umgekehrt.

aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine verbesserte Multifunktionsfensterscheibe und ein verbessertes Verfahren zum Betreiben einer Multifunktionsfensterscheibe zu schaffen.


[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die weitere Anzeigeschicht in weitere Segmente unterteilt ist, wobei eine Transparenz eines jeden weiteren Segments einzeln selektiv veränderbar ist. Bei dieser Weiterbildung ist auch eine nur örtlich begrenzte Abdunkelung der weiteren Anzeigeschicht möglich. Ferner kann auch die mittels der weiteren Anzeigeschicht dargestellte andere Abbildung Informationen vermitteln. So ist es bei dieser Ausführungsform möglich auch die Abbildung, die mittels der Anzeigeschicht dargestellt wird als undurchsichtigen Hintergrund auszustalten und die andere Abbildung als informative Abbildung, die beispielsweise Text enthält, auszustalten. So kann unabhängig von einer Einbauart der Multifunktionsfensterscheibe ein Fahrzeug die Einsicht in das Fahrzeug abgedunkelt werden und entweder im Fahrzeug oder außerhalb des Fahrzeugs zusätzlich eine informative Abbildung dargestellt werden. Im Innern kann beispielsweise ein Film angezeigt werden, Außen kann hingegen eine Werbebotschaft angezeigt werden.


[0011] Sehr gut erprobt und robust sind Flüssigkris-


[0014] Eine das Betreiben des Fahrzeugs besonders sicher gestaltende Ausführungsform der Erfindung umfasst Mittel zum Erfassen von Informationen über mindestens ein Objekt auf einer Außenseite der Trägerscheibe und Mittel zum Erfassen einer Augenposition einer sich auf einer Innenseite der Trägerscheibe befindlichen Person und eine Steuervorrichtung zum Berechnen anhand der Augenposition und der erfassten Informationen über das mindestens eine Objekt von Durchtrittspunkten von Strahlung durch die Trägerscheibe, die sich von dem mindestens einen Objekt zu der Augenposition ausbreitet, wobei zumindest ein Teil der Segmente der weiteren Anzeigeschicht die Abbildung weiter darstellbar ist. Diese Ausführungsform erlaubt eine Abdunkelung von Störquellen mit der weiteren Anzeigeschicht, ohne die mittels der Anzeigeschicht dargestellte Abbildung, beispielsweise eines Tachometerinstruments oder einer Fahrtrichtungsanzeige, zu beeinträchtigen, wenn der oder die Durchtrittspunkte der Strahlung im Bereich der Abbildung liegen, an denen das Tachometerinstrument oder die Fahrtrichtungsanzeige dargestellt werden.

[0015] Häufig ist es wünschenswert, über Objekte in der Umgebung, beispielsweise Berge oder Hügelketten, Informationen zu erhalten. Eine Weiterentwicklung der Multifunktionsfensterscheibe sieht vor, dass die Steuervorrichtung Mittel zum Identifizieren des mindestens einen Objekts umfasst und die Abbildung und/oder die andere Abbildung so modifizierbar sind, dass eine Konturkurve des mindestens einen Objekts ungefähr deckungsgleich mit den Durchtrittspunkten der Strahlung darstellbar ist, die von einer Kontur des Objekts zu der Augenposition ausgeht, wobei zusätzlich mittels der Segmente und/oder weiteren Segmente Objektinformationen, insbesondere eine Objektbezeichnung und Objektabmessungen, angezeigt werden können.

[0016] Um auch farbige Abbildungen darstellen zu können, sind bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform die Segmente und/oder weiteren Segmente als Pixel eines Farbbildschirms ausgebildet.

[0017] Die übrigen Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens weisen dieselben Vorteile wie die entsprechenden Merkmale der Multifunktionsfensterscheibe auf.

Ausführungsbeispiel

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

[0019] Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Multifunktionsfensterscheibe nach dem Stand der Technik;

[0020] Fig. 2 eine Ansicht einer Multifunktionsfensterscheibe, bei der mittels der Anzeigeschicht eine Abbildung dargestellt ist, die verschiedene Informationen wiedergibt;

[0021] Fig. 3 einen schematischen Aufbau einer Multifunktionsfensterscheibe;

[0022] Fig. 4a eine Durchsicht durch eine Multifunktionsfensterscheibe, bei der ein blendendes Störobjekt nicht abgedunkelt ist;

[0023] Fig. 4b eine Durchsicht durch die Multifunktionsfensterscheibe wie in Fig. 4a, bei der jedoch das blendende Störobjekt abgedunkelt ist;
[0024] Fig. 5 eine Ansicht einer Multifunktionsfensterscheibe, auf der die Konturen einer Hügelkette dargestellt sind;

[0025] Fig. 6 eine Multifunktionsfensterscheibe, die eine Abbildung wiedergibt, die in eine Lackierung des Fahrzeugs eingepasst ist;

[0026] Fig. 7 einen schematischen Aufbau einer anderen Ausführungsform einer Multifunktionsfensterscheibe;

[0027] Fig. 8 eine Multifunktionsfensterscheibe, die eine reversible individuelle Gestaltung einer Fahrzeugscheibe darstellt.

[0028] In Fig. 1 ist eine schematische Ansicht einer Multifunktionsfensterscheibe 1 nach dem Stand der Technik dargestellt. Die Multifunktionsfensterscheibe 1 umfasst eine Trägerscheibe 2, auf der eine Anzeigengeschicht 3 angebracht ist.

[0029] Eine typische Durchsicht durch eine Multifunktionsfensterscheibe nach dem schematischen Aufbau der Fig. 1 ist in Fig. 2 gezeigt. Im Hintergrund ist ein Straßenzug 21 mit Gebäuden 22 zu sehen. Mittels der Anzeigeschicht der Multifunktionsfensterscheibe ist eine Abbildung dargestellt, die verschiedene Informationen wiedergibt. Die Informationen umfassen Koordinaten 23 einer GPS-Navigation, einen Fahrrichtungshinweis 24 eines Navigationssystems und eine Uhrzeit 25.


[0033] Vorteilhafterweise ist die Multifunktionsfensterscheibe 31 ein Verbundkörper, in dem die Anzeigeschicht 32, die Trägerscheibe 31 und die weitere Anzeigeschicht 33 integriert sind.

[0034] Tritt eine blendende Störobject 41 in ein Sichtfeld 42 einer Person, wie es in Fig. 4a gezeigt ist, so kann eine Transparenz einzelne Segmente der weiteren Anzeige im Bereich 43 der Durchtrittspunkte der Strahlung durch die Multifunktionsfensterscheibe verringert werden, so dass diese Segmente abgedunkelt werden. Dies ist in Fig. 4b dargestellt. Das Abdunkeln der weiteren Segmente der weiteren Anzeigeschicht geschieht unabhängig von den Segmenten der Anzeigeschicht. Eine mittels der Anzeigeschicht dargestellte Abbildung eines Displays 44 wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Die Abdunkelung der Segmente muss nicht vollständig erfolgen oder nicht alle Segmente im Bereich 43 der Durchtrittspunkte betreffen. So bleibt eine Restsicht in den abgedunkelten Bereich des Sichtfeldes 42 erhalten, was zu einer Erhöhung der Sicherheit beim Führen eines Fahrzeugs führt.


[0036] Bei einer weiteren Ausführungsform der der Multifunktionsfensterscheibe ist die Steuervorrichtung in der Lage ein Objekt 52, beispielsweise eine Hügelkette, zu identifizieren, wie in Fig. 5 dargestellt ist. Die Identifikation kann mittels der Informationen erfolgen, die die Steuervorrichtung mittels der Sensoren erfasst hat. Die erfassten Informationen werden mit solchen Informationen verglichen, die in einer vorzugsweise dreidimensionalen, Karte gespeichert sind. Die Identifikation kann auch erfolgen, indem eine mittels eines Navigationssystems ermittelte Position berücksichtigt wird. Dann kann die Steuervorrichtung die um die bestimmte Position vorhandenen Objekte aus der Karte auswählen.


[0038] Bei einer Ausführungsform, wie sie in Fig. 6 gezeigt ist, ist die Multifunktionsfensterscheibe 61 in ein Fahrzeug 62 eingebaut. Die Anzeigenschicht dunkelt einen Innenraum vollständig gegen Einblicke ab. Die weitere Anzeigeschicht stellt eine Abbildung dar, die sich in der Lackierung des Fahrzeugs so einge passt, dass die Multifunktionsfensterscheibe bei einer nicht analysierenden Betrachtungsweise nicht als Fensterscheibe wahrgenommen wird. Die Darstellung von Abbildungen oder Abbildungsofolgen auf einer Außenseite der Multifunktionsfensterscheibe ist besonders für deren Einsatz als Werbmittel geeignet. Bei einer anderen Ausführungsform könnte eine Multifunktionsfensterscheibe auch eine einfarbige Fläche in der Lackfarbe des Fahrzeugs anzeigen. Somit kann ein unsichtbares Fenster realisiert werden.

[0039] Alternativ kann auch die weitere Anzeigenschicht vollständig abgedunkelt werden, um einen Einblick in das Innere des Fahrzeugs zu unterbinden. Im Innern könnte dann mit der Anzeigeschicht eine Abbildung bzw. aufeinander folgende Abbildungen, die eine Filmsequenz darstellen, abgebildet werden. Wichtig ist, dass die im Inneren angezeigten Informationen von außen nicht wahrgenommen werden können und umgekehrt. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, sich, insbesondere im Innern des Fahrzeugs, eine Textnachricht, beispielsweise eine E-Mail, anzusehen, die eine außerhalb des Fahrzeugs nicht mitgelesen werden kann.

[0040] Fig. 7 zeigt einen schematischen Aufbau einer weiteren Ausführungsform einer Multifunktionsfensterscheibe 70. Der Aufbau ähnelt dem der Fig. 3. Auf gegenüberliegenden Seiten einer Trägerscheibe 71 sind eine Anzeigeschicht 72 und eine weitere Anzeigeschicht 73 angeordnet. Auf der Trägerschei des 71 abgewandten Seite der Anzeigenschicht 72 ist eine Touchscreenscheibe 74 angeordnet.


[0042] Fig. 8 zeigt eine Multifunktionsfensterscheibe 80, die reversibel individualisiert worden ist, indem Fische 81 auf der Multifunktionsfensterscheibe 80 angezeigt werden. Die Anzeigenschicht und/oder weitere Anzeigenschicht können auch als dezent Lich quelle genutzt werden.

**Patentansprüche**

1. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80), umfassend eine transparente Trägerscheibe (31; 71), auf der eine in Segmenten unterteilte Anzeigeschicht (32; 72) angeordnet ist, wobei eine Transparenz eines jeden Segments selektiv veränderbar ist, um
eine Abbildung darstellen zu können, gekennzeichnet durch eine weitere Anzeigeschicht (33; 73), die parallel zu der Anzeigeschicht (32; 72) ausgebildet ist und deren Transparenz selektiv veränderbar ist.

2. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Anzeigeschicht (33; 73) in weitere Segmente unterteilt ist, wobei eine Transparenz eines jeden weiteren Segments einzeln selektiv veränderbar ist.

3. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeschicht (32; 72) und die weitere Anzeigeschicht (33; 73) auf verschiedenen Seiten der Trägerscheibe (31; 71) angeordnet sind.

4. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeschicht (32; 72) und/oder die weitere Anzeigeschicht (33; 73) eine Flüssigkristallanzeige umfassen.

5. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerscheibe (31; 71) als Frontscheibe eines Fahrzeugs ausgestaltet ist.

6. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer von der Trägerscheibe (31; 71) abgewandten Seite der Anzeigeschicht (32; 72) eine Touchscreenschicht (74) angeordnet ist.

7. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch Mittel zum Erfassen von Informationen über mindestens ein Objekt auf einer Außenseite der Trägerscheibe (31; 71) und Mitteln zum Erfassen einer Augenposition einer sich auf einer Innenseite der Trägerscheibe (31; 71) befindlichen Person und eine Steuervorrichtung zum Berechnen anhand der Augenposition und der erfassten Informationen über das mindestens eine Objekt von Durchtrittspunkten von Strahlung, die sich von dem mindestens einen Objekt zu der Augenposition ausbreitet, durch die Trägerscheibe (31; 71), wobei zumindest ein Teil der Segmente der weiteren Anzeigeschicht (33; 73) um die Durchtrittspunkte ansteuerbar sind, um deren Transparenz zu verringern, und mittels der Segmente der Anzeigeschicht (32; 72) die Abbildung weiter darstellbar ist.

8. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung Mittel zum Identifizieren des mindestens einen Objekts umfasst und die Abbildung und/oder die andere Abbildung so modifizierbar sind, dass eine Konturkurve (51) des mindestens einen Objekts (52) ungefähr deckungsgleich mit den Durchtrittspunkten der Strahlung darstellbar ist, die von einer Kontur des Objekts (52) zu der Augenposition ausgeht, wobei zusätzlich mittels der Segmente und/oder weiteren Segmenten Objektinformationen, insbesondere eine Objektbezeichnung und Objektabbildungen, angezeigt werden können.

9. Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente und/oder weiteren Segmenten als Pixel eines Farbbildschirms ausgebildet sind.

10. Verfahren zum Betreiben einer Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80), umfassend eine transparente Trägerscheibe (31; 71), auf der eine in Segmente unterteilte Anzeigeschicht (32; 72) angeordnet ist, wobei eine Transparenz eines jeden Segments selektiv veränderbar ist, bei dem die Transparenz von zumindest einigen der Segmente verändert wird, um eine Abbildung darzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer weiteren Anzeigeschicht (33; 73), die parallel zu der Anzeigeschicht (32; 72) ausgebildet ist und deren Transparenz selektiv veränderbar ist, eine andere Abbildung, insbesondere ein undurchsichtiger Hintergrund, erzeugt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mittels der weiteren Anzeige erzeugte andere Abbildung sich in eine Lackierung eines Fahrzeugs einpasst, in das die Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) eingebaut ist, so dass die Multifunktionsfensterscheibe (30; 61; 70; 80) bei einer nicht analyserenden Betrachtung des Fahrzeugs nicht als Fensterscheibe wahrgenommen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Informationen über mindestens ein Objekt auf einer Außenseite der Trägerscheibe (31; 71) und eine Augenposition einer sich auf einer Innenseite der Trägerscheibe (31; 71) befindlichen Person erfasst werden und mittels einer Steuervorrichtung anhand der Augenposition und der erfassten Informationen über das mindestens eine Objekt Durchtrittspunkte von Strahlung, die sich von dem mindestens einen Objekt zu der Augenposition ausbreitet, durch die Trägerscheibe (31; 71) bestimmt werden und zumindest ein Teil der Segmente der weiteren Anzeigeschicht (33; 73) um die Durchtrittspunkte angesteuert werden, um deren Transparenz zu verringern, wobei die mittels der Segmente der Anzeigeschicht (32; 72) dargestellte Abbildung weiter angezeigt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die die Steuervorrichtung das mindestens eine Objekt identifiziert und die Abbildung und/oder die andere Abbildung so mo-
difiziert werden, dass eine Konturkurve (51) des min-
destens einen Objekts (52) ungefähr deckungsgleich
mit den Durchtrittspunkten der Strahlung darstellbar
ist, die von einer Kontur des Objekts (52) zu der Au-
genposition ausgeht, wobei zusätzlich mittels der
Segmente und/oder weiteren Segmenten Objekti-
formationen, insbesondere eine Objektbezeichnung
und Objektabmessungen, angezeigt werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis
13, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ei-
nem örtlichen Bereich der mittels der Anzeigeschicht
(32; 72) dargestellten Abbildung eine Funktion
und/oder Aktion zugewiesen wird und mittels einer
auf einer von der Trägerscheibe (31; 71) abgewand-
ten Seite der Anzeigeschicht (32; 72) angeordneten
Touchscreenschicht (54) eine Berührposition auf der
Touchscreenschicht (74) ermittelt wird und festge-
stellt wird, ob die Berührposition bei einer Projektion
senkrecht zu einer Oberfläche der Touchscreen-
schicht (74) an der Berührposition in den darunter lie-
genden örtlichen Bereich der Abbildung projiziert
wird, so dass in diesem Falle die verknüpfte Funktion
und/oder Aktion ausgewählt und ausgelöst wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis
14, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Anzei-
geschicht (32; 72) und/oder weiteren Anzeigeschicht
(33; 73) eine Filmsequenz und/oder animierte Abbil-
dung dargestellt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen