



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 16 660 U1** 2004.02.05

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **29.10.2003**
(47) Eintragungstag: **24.12.2003**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **05.02.2004**

(51) Int Cl.7: **B62D 29/00**
B62D 25/00, B62D 31/00

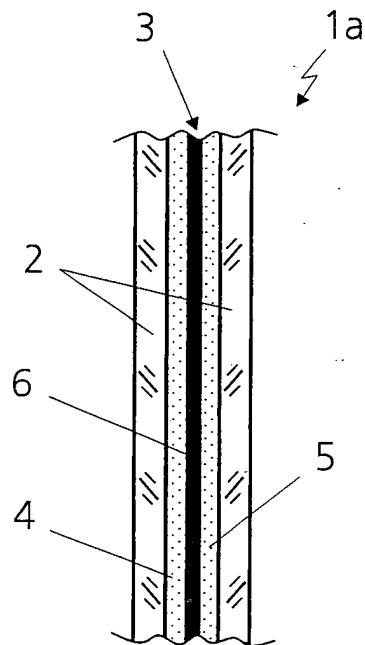
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Rank, Franz, 89520 Heidenheim, DE; Krickhahn,
Ralf, 89520 Heidenheim, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Lorenz und Kollegen, 89522 Heidenheim

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug mit Kraftfahrzeugbauteilen**

(57) Hauptanspruch: Kraftfahrzeug mit Kraftfahrzeugbauteilen, wobei der Farbton und/oder die optische Dichte wenigstens eines Teils einer Oberfläche (1a,...,1f) wenigstens eines Kraftfahrzeugbauteils, insbesondere eines Karosseriebauteils veränderbar ist und wobei der Farbton und/oder die optische Dichte durch das Anlegen oder Variieren einer elektrischen Spannung und/oder eines elektrischen Feldes an einem im Bereich der Oberfläche (1a,...,1f) des Karosseriebauteils angeordneten elektrochromen Element (4,7,8,9), veränderbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit Kraftfahrzeugbauteilen, wobei der Farbton und/oder die optische Dichte wenigstens eines Teiles einer Oberfläche wenigstens eines Kraftfahrzeugbauteils, insbesondere eines Karosseriebauteils veränderbar ist. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Karosseriebauteil und eine Kraftfahrzeugleuchte.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Kraftfahrzeuge mit Karosseriebauteilen, insbesondere Kraftfahrzeugleuchten, wie beispielsweise Scheinwerfer, Blinkleuchten, Rück- und Rückfahrleuchten, etc., die sich farblich vom Rest der Karosserie des Kraftfahrzeuges bzw. deren Lackierung abheben, bekannt. Besonders auffällig ist dies bei den Blinkleuchten, deren gewöhnliche Farbe orange ist, was beim Gesamteindruck des Fahrzeuges häufig als störend empfunden wird.

[0003] Es ist als Gegenmaßnahme bekannt, die Blinkleuchte, statt mit einer orangefarbenen Streuscheibe mit einer transparenten Streuscheibe auszustatten und die Erzeugung des orangefarbenen Lichtes einer orange gefärbten Glühbirne zu überlassen. Derartige spezielle Glühbirnen sind jedoch auch bedingt durch ihren begrenzten Einsatz relativ teuer. Des weiteren hebt sich die transparente Streuscheibe der Blinkleuchte (wie beispielsweise auch die Fahrzeugscheinwerfer) trotzdem noch farblich von der Karosserie ab.

[0004] Gemäß dem Stand der Technik sind ebenfalls Maßnahmen bekannt, um die Farbe der Rückfahrleuchten an die Karosseriefarbe anzunähern, bei denen die Streuscheiben der Rückleuchten abgedunkelt sind. Dies bringt jedoch in nachteiliger Weise beim Betrieb der Rückleuchten eine geringere Leuchtungsstärke der Rückleuchten mit sich.

[0005] Aus der DE 197 47 897 A1 ist ein automatisch abblendbares Spiegelsystem für Kraftfahrzeuge auf der Basis einer elektrochromen Spiegelzelle bekannt. Elektrochrome Spiegel nutzen die umkehrbare Veränderung der Farbe und/oder der optischen Dichte in einem elektrochromen Medium aus, die durch eine elektrochemische Redox-Reaktion in diesem elektrochromen Material erhalten wird, bei dem der oxidierte Zustand und der reduzierte Zustand unterschiedliche Farben und/oder optische Dichten aufweisen. Derartige elektrochrome Materialien ändern ihre optischen Eigenschaften aufgrund der Wirkung eines elektrischen Feldes; sie können durch Kurzschluss oder durch Anlegen eines gegenpoligen Feldes zurück in ihren Ausgangszustand gebracht werden.

[0006] In der DE 41 21 845 A1 ist ein Blendschutz für ein Fahrzeug beschrieben, auf dessen Windschutzscheibe am oberen Teil eine elektronisch gesteuerte Tönung aufgebracht ist.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug, ein Karosseriebauteil und eine Kraftfahrzeugleuchte der ein-

gangs erwähnten Art zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeiden, insbesondere die farbliche Einheit einer Kraftfahrzeugkarosserie verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Die Aufgabe wird bezüglich des Karosseriebauteils durch Anspruch 19 und bezüglich der Kraftfahrzeugleuchte durch Anspruch 24 gelöst.

[0009] Durch diese Maßnahmen wird in einfacher und vorteilhafter Weise ein Kraftfahrzeug mit einer farblich annähernd einheitlichen Karosserie geschaffen. Kraftfahrzeugbauteile, insbesondere Karosseriebauteile, wie z.B. Kraftfahrzeugleuchten, deren Farbton und/oder deren optische Dichte schaltbar veränderbar sind, können durch einen elektrischen Schaltvorgang von ihrer Ursprungsfarbe (Rückleuchte beispielsweise rot) zu einem beliebigen, vorzugsweise karosserieähnlichen Farbton geschaltet werden. Bei eingeschalteter Kraftfahrzeugbeleuchtung beispielsweise wird die auf das elektrochrome Element wirkende, angelegte elektrische Spannung oder das elektrische Feld zurückgenommen und die Streuscheibe erhält wieder ihren ursprünglichen Farbton bzw. ihre ursprüngliche Transparenz, wodurch das Licht der Kraftfahrzeugbeleuchtung dort ungehindert hindurchgelangen und eine volle Lichtausbeute erzielt werden kann. Nachfolgend ist aufgeführt, was unter Kraftfahrzeugbauteilen zu verstehen ist.

[0010] Im Fahrzeug-Außenbereich wären dies:

- Kraftfahrzeugleuchten (Beleuchtung)
- Leucht-Attrappen
- Außenspiegel
- Kotflügel
- Motorhauben
- Türen
- Heckklappen und Kofferraumdeckel
- Komplette Kraftfahrzeugdächer
- Rahmen und Traversenteile
- Stoßstangen (Stoßfänger)
- Zierleisten und Embleme
- Kühlergrill und Kühlergitter
- Spoiler
- Felgen

[0011] Im Fahrzeug-Innenbereich wären dies:

- Armaturen und Armaturenverkleidungen
- Kraftfahrzeug-Innenhimmel
- Konsolen
- Türinnenverkleidungen
- Hebel, Schalter und Bedienelemente

[0012] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass ein elektrischer Steuerschaltkreis zur Bereitstellung der anzulegenden elektrischen Spannung über Elektroden am elektrochromen Element oder des elektrischen Feldes im Bereich des elektrochromen Elements vorgesehen ist.

[0013] Dadurch kann der Farbton und/oder die optische Dichte der Oberfläche des Karosseriebauteils oder ein Teil davon gezielt separat geschaltet bzw.

gesteuert werden.

[0014] In einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Ein- und Ausschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes durch Schalten einer bestimmten Zündstufe eines Zündschlosses des Kraftfahrzeuges auslösbar ist.

[0015] Durch diese Maßnahme können die Karosseriebauteile automatisch beim Einschalten einer entsprechenden Zündstufe des Zündschlosses durch den Fahrzeuglenker beispielsweise transparent geschaltet werden, um die volle Lichtausbeute der Kraftfahrzeugbeleuchtung zu gewährleisten.

[0016] In einer sehr vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass ein Teil der Oberfläche des wenigstens einen Karosseriebauteils derart farblich schaltbar ist, dass durch den Farbkontrast zum restlichen Teil der Oberfläche des Karosseriebauteils ein Zeichen, insbesondere ein Schriftzug auf der Oberfläche des Karosseriebauteils wahrnehmbar ist.

[0017] Somit kann das farblich veränderbare Karosseriebauteil auch in vorteilhafter Weise als Werbeträger oder Ähnliches dienen.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn das wenigstens eine Karosseriebauteil eine Kraftfahrzeugleuchte mit einer Leuchtquelle ist.

[0019] Dadurch kann in einfacher und vorteilhafter Weise eine einheitliche Karosseriefarbgebung des Kraftfahrzeuges erreicht werden, ohne auffällig andersfarbige Kraftfahrzeugleuchten. Bei eingeschalteter Leuchtquelle der Kraftfahrzeugleuchte z.B. nachts kann das elektrochrome Element bzw. die Oberfläche der Streuscheibe der Kraftfahrzeugleuchte transparent bzw. in ihren Grundfarbton geschaltet werden, sodass eine uneingeschränkte Beleuchtung möglich ist. Eine einheitliche Farbgebung ist bei eingeschalteter Beleuchtung weniger relevant.

[0020] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass das Ein- und Ausschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes durch einen, den Schaltungszustand der Leuchtquelle der Kraftfahrzeugleuchte detektierenden, Sensor auslösbar ist.

[0021] Demzufolge kann auf einen aufwendigen Steuerschaltkreis verzichtet werden, sodass direkt an der Kraftfahrzeugleuchte ein Einschalten der Leuchtquelle detektiert wird und somit das elektrochrome Element entsprechend schaltbar ist.

[0022] Vorteilhaft ist, wenn das Schalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes mit einem Ein- und Ausschalter der Kraftfahrzeugleuchte gekoppelt ist.

[0023] Somit kann in einfacher Weise auch parallel das Schalten des elektrochromen Elements durchgeführt werden.

[0024] Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass die Kraftfahrzeugleuchte bzw. eine Streuscheibe der Kraftfahrzeugleuchte bei eingeschalteter Leuchtquelle transparent ist und bei ausgeschalteter

Leuchtquelle einen bestimmten Farbton, vorzugsweise den Farbton der übrigen Karosseriebauteile aufweist.

[0025] Diese Maßnahmen ermöglichen ein farblich einheitliches Aussehen der gesamten Fahrzeugkarosserie bei ausgeschalteter Leuchtquelle der Kraftfahrzeugleuchte und eine gute Funktionsweise der Kraftfahrzeugleuchte wenn deren Leuchtquelle eingeschaltet ist. Bei Kraftfahrzeugen mit dunkler Karosserielackierung kann auch statt einer farblichen Veränderung eine bloße Abdunklung durch Reduzierung der optischen Dichte der Streuscheibe der Kraftfahrzeugleuchte genügen.

[0026] Vorteilhaft ist es, wenn die Kraftfahrzeugleuchte als Rückleuchte, Blinkleuchte, Rückfahrleuchte, Bremsleuchte oder Scheinwerfer ausgebildet ist.

[0027] Dadurch ist fast die gesamte Kraftfahrzeugbeleuchtung, insbesondere im ausgeschalteten Zustand ihrer Leuchtquellen farblich gestaltbar und an die Farbe der Karosserielackierung des Kraftfahrzeuges wenigstens annähernd anpassbar.

[0028] In einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung kann ferner vorgesehen sein, dass die Leuchtquelle des Scheinwerfers durch eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, insbesondere organischen Leuchtdioden (LED bzw. OLED) gebildet ist.

[0029] Durch diese Maßnahmen könnte der Scheinwerfer extrem flach gebaut werden. Auch wäre bei einem Ausfall eines Leuchtmittels nicht der komplette Scheinwerfer bzw. dessen Leuchtquelle ausgefallen. Insbesondere der Einsatz von organischen Leuchtdioden (OLED) bringt eine höhere Leuchtkraft und ein niedrigeres Gewicht mit sich. Derartige organische Leuchtdioden sind in der DE 101 64 016 A1 beschrieben.

[0030] In einer konstruktiven Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das elektrochrome Element auf die Streuscheibe des Scheinwerfers aufgebracht ist.

[0031] Somit kann in einfacher Weise durch einen Klebevorgang oder Ähnliches ein herkömmlicher Scheinwerfer mit einem elektrochromen Element ausgestattet werden. Dies kann z.B. eine elektrochrome Folie oder dergleichen sein.

[0032] Vorteilhaft ist, wenn der Scheinwerfer eine Doppelverglasung aufweist, wobei das elektrochrome Element in den durch die Doppelverglasung des Scheinwerfers gebildeten Zwischenraum eingebracht ist.

[0033] Dadurch wird ein sehr hochwertiger farblich veränderbarer Scheinwerfer geschaffen. Das elektrochrome Medium bzw. die elektrochrome Schicht oder Folie ist in den Zwischenraum des Scheinwerfers eingebracht und dort vor äußeren Einflüssen, z.B. Wärmeeinwirkung geschützt.

[0034] In einer sehr vorteilhaften, erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das elektrochrome Element als Polymerfolie ausgebildet

ist.

[0035] An einer derartigen Polymerfolie kann eine kleine elektrische Spannung (z.B. 1,5 V) angelegt werden, wie man sie auch herkömmlichen Batterien entnimmt. Ändert sich diese Spannung, dann verfärbt sich die Folie innerhalb kürzester Zeit. Eine stufenlose Regelung der Farbveränderung kann anhand der anliegenden elektrischen Spannung vorgenommen werden. Eine solche elektrochrome Polymerfolie ist beispielsweise aus der DE 196 22 600 C2 bekannt.

[0036] Vorteilhaft ist es, wenn das elektrochrome Element als schaltbare LCD-Folie ausgebildet ist.

[0037] Diese Art der Farbveränderung ist hinlänglich bekannt und wird beispielsweise in Displays, Handys oder Taschenrechnern eingesetzt. Diese bekannte, erprobte und kostengünstig herzustellende Technik kann ebenfalls mittels einer entsprechenden Schaltung zur Farbveränderung eingesetzt werden.

[0038] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das elektrochrome Element als gasförmiger Stoff ausgebildet ist, welcher in einen abgeschlossenen Hohlkörper eingebracht ist.

[0039] In einfacher Weise werden bei dieser Lösung die Moleküle des gasförmigen Stoffes mit einer elektrischen Spannung dazu angeregt, sich derart auszurichten, dass an der Oberfläche des Karosserieteiles des Kraftfahrzeuges eine andere Farbe sichtbar wird. Idealerweise könnte der Zwischenraum einer Doppelverglasung eines Scheinwerfers des Kraftfahrzeuges als Hohlkörper zur Aufnahme des Gases dienen.

[0040] Sehr vorteilhaft ist es, wenn das elektrochrome Element zwei Schichten aufweist, wobei die erste Schicht eine elektrochrome Wolframoxidschicht und die zweite Schicht eine Ceroxid-Titanoxid-Schicht ist, wobei zwischen der ersten und der zweiten Schicht ein transparenter Elektrolyt eingebracht ist.

[0041] Ein derartiges elektrochromes Dünnschicht-System ist in der WO 95/28663 beschrieben. Durch diese elektrochrome Schichtenkombination können auch gewölbte elektrochrome Scheiben kostengünstig über den sogenannten Sol-Gel-Prozess hergestellt werden. Als transparenter Elektrolyt wird hier ein anorganisch-organischer Nanokomposit verwendet, der die Fertigungstoleranzen der gewölbten Scheiben ausgleicht, sodass die Färbung des Karosseriebauteils völlig gleichmäßig ist.

[0042] Vorteile hinsichtlich der Ansprüche 19 und 24 ergeben sich analog und anhand der Beschreibung.

[0043] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen. Nachfolgend sind anhand der Zeichnung prinzipiell Ausführungsbeispiele beschrieben.

[0044] Es zeigt:

[0045] **Fig. 1** eine Schnittansicht einer als Doppelverglasung ausgebildeten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers;

[0046] **Fig. 2** eine Schnittansicht einer doppelt verglasten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers in einer zweiten Ausführungsform;

[0047] **Fig. 3** eine Schnittansicht einer einfach verglasten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers;

[0048] **Fig. 4a** eine Schnittansicht einer doppelt verglasten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers in einer dritten Ausführungsform;

[0049] **Fig. 4b** eine Schnittansicht einer einfach verglasten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers in einer zweiten Ausführungsform; und

[0050] **Fig. 5** eine Schnittansicht einer doppelt verglasten Streuscheibe eines Kraftfahrzeugscheinwerfers in einer vierten Ausführungsform.

[0051] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wurde als Kraftfahrzeugbauteil ein Karosseriebauteil, insbesondere ein Scheinwerfer für eine Bereitstellung des Abblendlichts oder Fernlichts eines Kraftfahrzeugs gewählt. Der Farbton der Oberfläche bzw. der Farbton der Streuscheibe des Scheinwerfers ist schaltbar veränderbar. In weiteren Ausführungsbeispielen könnte auch nur die optische Dichte der Streuscheibe schaltbar veränderbar sein. Dies wird durch Anlegen bzw. Verändern einer elektrischen Spannung und/oder eines elektrischen Feldes an einem im Bereich der Streuscheibe angeordneten elektrochromen Element erreicht. Der Kraftfahrzeugscheinwerfer kann durch Anlegen bzw. Variieren einer elektrischen Spannung und/oder eines elektrischen Feldes an dem elektrochromen Medium von transparent zu einem beliebigen Farbton geschaltet werden. Vorzugsweise kann dieser Farbton im Wesentlichen der Karosserie des Kraftfahrzeuges entsprechen. Dazu ist ein elektrischer Schaltkreis vorgesehen (nicht dargestellt). Das Ein- und Ausschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes kann durch Einschalten einer bestimmten Zündstufe eines Zündschlosses des Kraftfahrzeugs auslösbar sein. Ebenfalls kann das Ein- und Ausschalten über einen, den Schaltungszustand der Leuchtquelle des Kraftfahrzeugscheinwerfers detektierenden Sensor, auslösbar sein. Des Weiteren ist eine Kopplung der Schaltung der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes mit einem Ein- und Ausschalter des Kraftfahrzeugscheinwerfers denkbar. Der Kraftfahrzeugscheinwerfer bzw. dessen Streuscheibe ist bei eingeschalteter Leuchtquelle transparent und kann bei ausgeschalteter Leuchtquelle einen bestimmten Farbton, vorzugsweise wie vorstehend erwähnt, den Farbton der übrigen Karosseriebauteile annehmen. Vorliegend ist der Scheinwerfer mit einer herkömmlichen Glühbirne als Leuchtquelle ausgestattet. In weiteren Ausführungsbeispielen könnte die Leuchtquelle des Scheinwerfers auch durch eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, insbesondere organischen Leuchtdioden (LED bzw. OLED) gebildet sein. Dies hätte den Vorteil, dass der Scheinwerfer extrem flach gebaut werden könnte. Auch wäre beim Ausfall eines Leuchtmittels nicht der komplette Scheinwerfer ausgefallen. In anderen Ausführungsbeispielen könnten auch Karosseriebauteile wie beispielsweise Außenspiegel, Motorhaube, Zierleisten, Spoiler, etc.

derart farblich veränderbar sein. Ebenso könnten Teile des Fahrzeuginnenbereichs, wie Armaturen und Armaturenverkleidungen, Kraftfahrzeuginnenhimmel, Konsolen, Türinnenverkleidungen, Hebel, Schalter und Bedienelemente derart farblich veränderbar sein. Denkbar ist auch eine farbliche Veränderung der gesamten Fahrzeugkarosserie. Des Weiteren könnten auch die übrigen Kraftfahrzeugleuchten derart farblich, veränderbar sein, in Frage kommen z.B. Rückleuchten, Bremsleuchten, Rückfahrleuchte, Nebelschlussleuchte, Blinkleuchten. Blinkleuchten beispielsweise würden bei eingeschalteter Leuchtquelle eine orangefarbene Streuscheibe und bei ausgeschalteter Leuchtquelle eine transparente bzw. eine der Karosserielackierung ähnelnde Farbe aufweisen.

[0052] Des Weiteren besteht die Möglichkeit auch nur einen Teilbereich der Oberfläche eines Karosserieteiles farblich zu verändern, sodass auf dem Karosserieteil beispielsweise ein Zeichen, ein Schriftzug oder ein Bild einblendbar ist. Dies kann beispielsweise für Werbezwecke verwendet werden.

[0053] Nachfolgend sind in den **Fig. 1** bis **5** Schnittansichten durch den Streuscheibenbereich eines Scheinwerfers eines Kraftfahrzeugs prinzipiell dargestellt.

[0054] **Fig. 1** zeigt eine Streuscheibe **1a**, welche in Form einer Doppelverglasung durch zwei Glasscheiben **2** gebildet ist. In einen Hohlraum **3** zwischen den Glasscheiben **2** sind zwei transparent leitende Schichten, eine elektrochrome Wolframoxidschicht **4** und eine Ceroxid-Titanoxid-Schicht **5** eingebracht. Ein zwischen den Schichten **4, 5** angeordneter anorganisch-organischer Nanokomposit als transparenter Elektrolyt **6** gleicht die Fertigungstoleranzen der Glasscheiben **2** aus, sodass die Färbung des Scheinwerfers völlig gleichmäßig ist. Die Ankopplung des elektrochromen Dünnschichtsystems mit den Schichten **4, 5** und **6** an Elektroden eines Stromkreises ist hinlänglich bekannt und daher nicht weiter dargestellt.

[0055] Die Glasscheiben **2** könnten in einem anderen Ausführungsbeispiel auch durch Kunststoffscheiben ersetzt sein.

[0056] Wie aus **Fig. 2** ersichtlich, weist eine Streuscheibe **1b** ebenfalls zwei Glasscheiben **2** auf. In dem dazwischen befindlichen Hohlraum **3** ist eine elektrochrome Polymerfolie **7** eingebracht. An die elektrochrome Polymerfolie **7** ist eine geringe elektrische Spannung (z.B. 1,5 V) angelegt.- Wird diese Spannung verändert, dann verfärbt sich die Polymerfolie **7** innerhalb kurzer Zeit. Dabei kann ein Regler stufenlos die Größe der anliegenden elektrischen Spannung und damit die Farbveränderung z. B. von gelb über grün nach blau oder von braun über grün nach schwarz regeln.

[0057] Durch das Einbringen der Polymerfolie **7** in eine Doppelverglasung der Streuscheibe **1b** kann die Polymerfolie **7** sicher gelagert werden und ist vor äußeren Umwelteinflüssen geschützt. Eine weitere

Möglichkeit besteht auch gemäß **Fig. 3** darin, dass die Polymerfolie **7** auf eine transparente Kunststoffscheibe **2'** einer Streuscheibe **1c** aufgebracht bzw. geklebt wird.

[0058] In **Fig. 4a** wurde als elektrochromes Medium eine LCD Folie **8** eingesetzt, die bei entsprechender Schaltung ebenfalls farblich veränderbar ist. Diese kann auch wie bei einer Streuscheibe **1e** in **Fig. 4b** gezeigt, nur einseitig auf die Glasscheibe **2** der Streuscheibe **1e** aufgebracht werden. Dabei ist vor allem vorteilhaft, dass die herkömmliche LCD-Technologie angewendet werden kann.

[0059] In **Fig. 5** ist eine weitere Ausführungsform einer Streuscheibe **1f** dargestellt, bei der als elektrochromes Medium in den Hohlraum **3** zwischen den Glasscheiben **2** ein Gas **9** eingebracht ist. Auch hier werden mit einer elektrischen Spannung die Moleküle des Gases **9** dazu angeregt, sich derart auszurichten, dass an der Oberfläche der Glasscheiben **2** eine andere Farbe sichtbar wird.

[0060] Durch die beschriebene technische Lehre sind einzelne Komponenten der Karosserie sogar in ihrem Design veränderbar. Beim Einschalten des Scheinwerfers wird eine durchsichtige Streuscheibe (Spannungsreduzierung auf Null) und somit eine volle Lichtausbeute gewährleistet, während mit ausgeschaltetem Scheinwerfer die Optik des Scheinwerfers eine andere Farbe aufweist (durch entsprechende Spannungserhöhung).

Schutzansprüche

1. Kraftfahrzeug mit Kraftfahrzeugbauteilen, wobei der Farbton und/oder die optische Dichte wenigstens eines Teils einer Oberfläche (**1a**,...,**1f**) wenigstens eines Kraftfahrzeugbauteils, insbesondere eines Karosseriebauteils veränderbar ist und wobei der Farbton und/oder die optische Dichte durch das Anlegen oder Variieren einer elektrischen Spannung und/oder eines elektrischen Feldes an einem im Bereich der Oberfläche (**1a**,...,**1f**) des Karosseriebauteils angeordneten elektrochromen Element (**4,7,8,9**), veränderbar ist.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element (**4,7,8,9**) von transparent durch Einschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes zu einem beliebigen Farbton und/oder zu einer beliebigen optischen Dichte veränderbar ist.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrischer Schaltkreis zur Bereitstellung der anzulegenden elektrischen Spannung, insbesondere über Elektroden am elektrochromen Element (**4,7,8,9**) oder des elektrischen Feldes in einem bestimmten Bereich des elektrochromen Elements vorgesehen ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, 2 oder 3, da-

durch gekennzeichnet, dass das Ein- und Ausschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes durch Schalten einer bestimmten Zündstufe eines Zündschlosses des Kraftfahrzeugs auslösbar ist.

5. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Oberfläche (**1a**,...,**1f**) des wenigstens einen Karosseriebauteils derart farblich schaltbar ist, das durch den Farbkontrast zum restlichen Teil der Oberfläche des Karosseriebauteils ein Zeichen, insbesondere ein Schriftzug auf der Oberfläche (**1a**,...,**1f**) des Karosseriebauteils wahrnehmbar ist.

6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Karosseriebauteil eine Kraftfahrzeugleuchte mit einer Leuchtquelle ist.

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ein- und Ausschalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes durch einen, den Schaltungszustand der Leuchtquelle der Kraftfahrzeugleuchte detektierenden, Sensor auslösbar ist.

8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schalten der elektrischen Spannung oder des elektrischen Feldes mit einem Ein- und Ausschalter der Kraftfahrzeugleuchte gekoppelt ist.

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeugleuchte bzw. eine Streuscheibe (**1a**,...,**1f**) der Kraftfahrzeugleuchte bei eingeschalteter Leuchtquelle transparent ist und bei ausgeschalteter Leuchtquelle einen bestimmten Farbton, vorzugsweise im wesentlichen den Farbton der übrigen Karosseriebauteile aufweist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeugleuchte als Rückleuchte, Blinkleuchte, Rückfahrleuchte oder Bremsleuchte ausgebildet ist.

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftfahrzeugleuchte als Scheinwerfer ausgebildet ist.

12. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtquelle der Kraftfahrzeugleuchte durch eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten, insbesondere organischen Leuchtdioden (LED bzw. OLED) gebildet ist.

13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element (**7,8**) auf die Streuscheibe (**1c,1e**) des Scheinwerfers aufgebracht ist.

ment (**7,8**) auf die Streuscheibe (**1c,1e**) des Scheinwerfers aufgebracht ist.

14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Scheinwerfer eine Doppelverglasung aufweist, wobei das elektrochrome Element (**1a,1b,1d,1f**) in den durch die Doppelverglasung des Scheinwerfers gebildeten Zwischenraum (**3**) eingebracht ist.

15. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element als Polymerfolie (**7**) ausgebildet ist.

16. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element als schaltbare LCD-Folie (**8**) ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element als gasförmiger Stoff (**9**) ausgebildet ist, welcher in einen abgeschlossenen Hohlkörper (**3**) eingebracht ist.

18. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrochrome Element zwei Schichten (**4,5**) aufweist, wobei die erste Schicht eine elektrochrome Wolframoxydschicht (**4**) und die zweite Schicht eine Ceroxid-Titanoxid-Schicht (**5**) ist, wobei zwischen den beiden Schichten (**4,5**) ein transparenter Elektrolyt (**6**) eingebracht ist.

19. Karosseriebauteil eines Kraftfahrzeugs, wobei der Farbton und/oder die optische Dichte wenigstens eines Teils der Oberfläche (**1a**,...,**1f**) des Karosseriebauteils schaltbar veränderbar ist und wobei der Farbton und/oder die optische Dichte durch das Anlegen einer elektrischen Spannung und/oder eines elektrischen Feldes an einem im Bereich der Oberfläche (**1a**,...,**1f**) des Karosseriebauteils angeordneten elektrochromen Element (**4,7,8,9**), veränderbar ist.

20. Karosseriebauteil nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass es als Kraftfahrzeugleuchte mit einer Leuchtquelle und einer Streuscheibe (**1a**,...,**1f**) ausgebildet ist.

21. Karosseriebauteil nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass es als Rückleuchte, Blinkleuchte, Rückfahrleuchte oder Bremsleuchte ausgebildet ist.

22. Karosseriebauteil nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass es als Kraftfahrzeugscheinwerfer ausgebildet ist.

23. Karosseriebauteil nach Anspruch 20, 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuscheibe

(1c) eine transparente Kunststoffscheibe (2') aufweist.

24. Kraftfahrzeugleuchte, wobei der Farbton wenigstens eines Teils der Streuscheibe (1a,...,1f) der Kraftfahrzeugleuchte schaltbar veränderbar ist und wobei der Farbton durch das Anlegen oder Variieren einer elektrischen Spannung an einem im Bereich der Streuscheibe (1a,...,1f) der Kraftfahrzeugleuchte angeordneten elektrochromen Element (4,7,8,9) veränderbar ist.

25. Kraftfahrzeugleuchte nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Kraftfahrzeugscheinwerfer ausgebildet ist.

26. Karosseriebauteil nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuscheibe (1c) eine transparente Kunststoffscheibe (2') aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

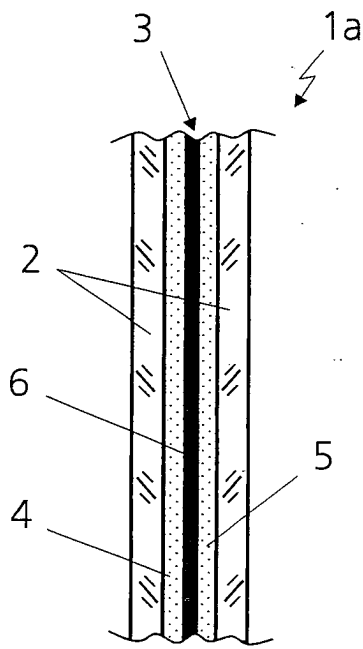


Fig. 1

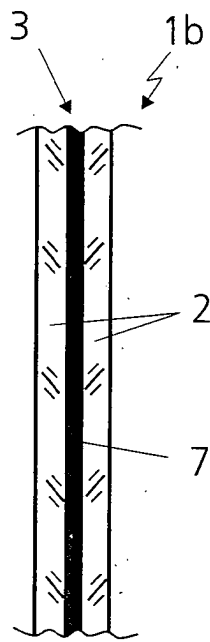


Fig. 2

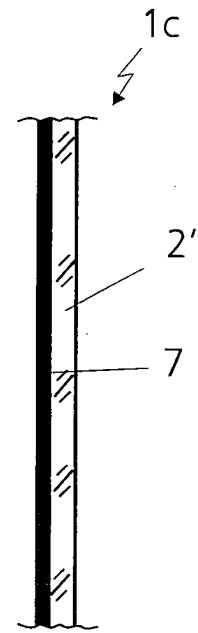


Fig. 3

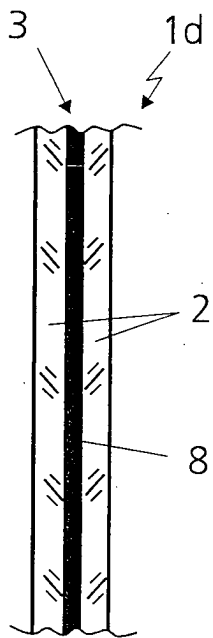


Fig. 4a

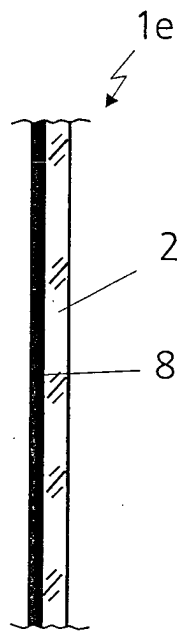


Fig. 4b

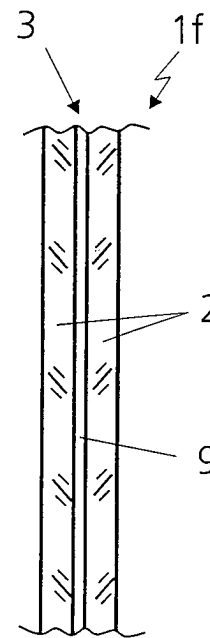


Fig. 5