



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2004 003 534 A1 2005.08.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 003 534.2

(22) Anmeldetag: 23.01.2004

(43) Offenlegungstag: 04.08.2005

(51) Int Cl.7: B60Q 1/04

B60Q 1/54, F21S 8/12, F21V 14/06,

F21V 9/10

// F21W 101:10

(71) Anmelder:

Siemens AG, 80333 München, DE

(72) Erfinder:

Nunninger, Stefan, 91058 Erlangen, DE

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

DE 195 44 531 A1

DE 23 11 086 A

DE 16 30 812 A

CH 1 01 436 A

GB 3 32 779 A

US 47 52 771 A

US 21 91 045 A

EP 13 46 878 A2

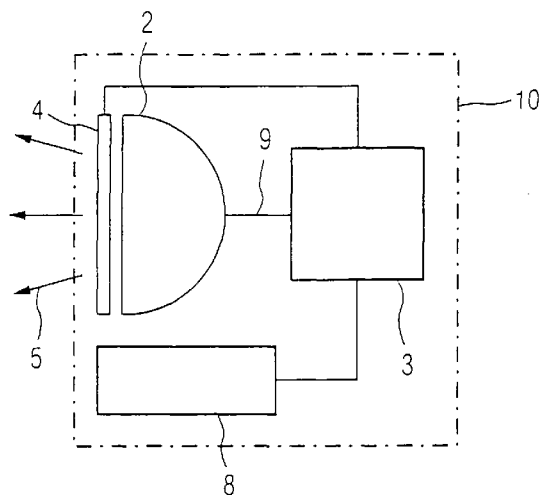
EP 08 99 400 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht geschwindigkeitsabhängiger Farbtönung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht (5) geschwindigkeitsabhängiger Farbtönung für ein Fahrzeug umfasst eine Lichtquelle (2), der ein Mittel zur Steuerung (3) der Farbtönung des von der einzigen Lichtquelle (2) abgestrahlten Lichtes (5) zugeordnet ist. Mit diesem Mittel zur Steuerung (3) ist eine Steuerung der Farbtönung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrzeuges vorgesehen. Darüber hinaus ist dem Mittel zur Steuerung (3) der Farbtönung mindestens ein Mittel zur Geschwindigkeitsbestimmung (8) zugeordnet.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht geschwindigkeitsabhängiger Farbtönung für ein Fahrzeug mit einer Lichtquelle. Eine entsprechende Vorrichtung zur Visualisierung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen geht aus der DE 195 44 531 A1 hervor.

[0002] Beim Überholen, insbesondere auf Autobahnen, ist es aus Sicherheitsgründen wichtig, die Geschwindigkeit von nachfolgenden Fahrzeugen korrekt einzuschätzen. Besonders nachts macht dies große Schwierigkeiten, da außer dem Licht der Frontscheinwerfer keine weiteren visuellen Informationen vorliegen, um die Geschwindigkeit des nachfolgenden Fahrzeuges einschätzen zu können. Dieses Problem kann durch eine für die anderen Verkehrsteilnehmer sichtbare Visualisierung der Geschwindigkeit des entsprechenden Fahrzeuges gelöst werden. DE 195 44 531 A1 offenbart ein solches Anzeigensystem, das die Geschwindigkeit eines Fahrzeuges für andere Verkehrsteilnehmer optisch darstellt. Dazu werden zusätzliche Anzeigen am Fahrzeug angebracht. In der Schrift wird zudem auch die Integration der Zusatzanzeigen in vorhandene Scheinwerfer beschrieben, wobei hierfür zwei unterschiedliche Leuchtmittel verwendet werden.

[0003] Das zusätzliche Anbringen der Geschwindigkeitsanzeige am Fahrzeug, insbesondere als weitere Lichtquellen in bestehende Leuchten und Scheinwerfer des Fahrzeuges, birgt eine komplexe Installation und einen damit einhergehenden, nicht zu vernachlässigenden Kostenaufwand in sich. Des Weiteren ist konstruktionsbedingt bei dieser Lösung mit einer schlechteren Ablesbarkeit aus größeren Entfernungen zu rechnen.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die gegenüber dem Stand der Technik eine kostengünstigere Verwendung in Aussicht stellt und zudem aus größerer Entfernung ablesbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

[0006] Die Erfindung mit den eingangs genannten Merkmalen ist gekennzeichnet dadurch, dass mit einem der einzigen Lichtquelle zugeordneten Mittel zur Steuerung der Farbtönung des von der Lichtquelle abgestrahlten Lichtes eine Steuerung der Farbtönung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrzeuges vorgegeben ist und dem Mittel zur Steuerung der Farbtönung mindestens ein Mittel zur Ge-

schwindigkeitsbestimmung zugeordnet ist.

[0007] Vorteil dieser Vorrichtung ist die Verknüpfung der beiden Funktionen „Weg erhellen“ und „Signal übermitteln“ in einer Anzeigeneinheit mit derselben Lichtquelle, beispielsweise dem Abblendlicht der Frontscheinwerfer. Eine zusätzliche Anzeigeeinrichtung ist somit nicht notwendig. Zudem ist die Ablesbarkeit nachts optimal, da die leuchtenden Scheinwerfer von weitem zu erkennen sind.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung gemäß der Erfindung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

[0009] So kann die Farbtönung durch eine veränderbare elektrische Ansteuerung einstellbar sein. Insbesondere durch die Änderung der Ansteuerspannung und auch durch die Änderung der Ansteuerfrequenz kann die Farbtönung variiert werden. Die Ansteuerung kann dabei mit einer einfachen, platzsparenden elektrischen Schaltung realisiert werden, die am bzw. im Scheinwerfer angebracht werden kann.

[0010] Vorteilhaft kann auch die Farbtönung mechanisch mittels verschiebbarer Farbfilter mit einer Filterwechseleinheit einstellbar sein. Mit dieser Lösung bekommt der Anwender einen größeren Spielraum bei der Auswahl der Signalfarben. Zudem ist eine Kombination der mechanischen und elektrischen Anpassung denkbar.

[0011] Vorteilhaft ist das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit geschwindigkeitskorrelierten Teilen des Fahrzeuges zugeordnet. Somit ist kein eigenes Geschwindigkeitsmesser notwendig, sondern es kann auf die bereits vorhandenen entsprechenden Vorrichtungen im Fahrzeug zurückgegriffen werden.

[0012] Hierzu ist es besonders vorteilhaft, dass die geschwindigkeitskorrelierten Teile Bestandteile einer Fahrzeugelektrik sind. Dafür ist lediglich ein elektrisches Interface notwendig, an das die Steuerung der Farbtönung anzuschließen ist.

[0013] Vorteilhaft ist das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit Mitteln zum Empfang telemetrischer Daten zugeordnet. So ist es beispielsweise denkbar, zur exakten Geschwindigkeitsermittlung einen GPS-Empfänger zu verwenden.

[0014] Vorteilhaft ist das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Fahrzeuges Teil der Vorrichtung selbst. Durch die Integration eines Geschwindigkeitsmessers sowie der Steuerelektronik für die Farbtönung in die gesamte Vorrichtung entfällt ein Interface zur Fahrzeugelektronik. Die Vorrichtung kann sozusagen als autonom arbeitender, intelligenter Scheinwerfer betrachtet werden, der wie ein herkömmlicher Scheinwerfer angesteuert werden kann. Die Vorrich-

tung dürfte dadurch preiswerter und technisch leichter realisierbar sein als die Lösungen, die aus dem Stand der Technik bekannt sind. Vorhandene Scheinwerfer können problemlos ausgetauscht werden, ohne dass eine Änderung der Fahrzeugelektrik notwendig ist.

[0015] Hierzu ist es besonders vorteilhaft, für das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Fahrzeuges einen Staudrucksensor zu verwenden. Zum einen sind Staudrucksensoren in der Regel preiswert, zum anderen können sie in kompakter Bauweise ausgestaltet sein, was besonders vorteilhaft für die Integration in die Vorrichtung ist.

[0016] Hierzu kann es weiter vorteilhaft sein, dass die Mittel zum Empfang telemetrischer Daten Bestandteile einer Fahrzeugelektronik sind. Damit ist es insbesondere möglich, die Information über die Momentangeschwindigkeit des Fahrzeuges über ein im Fahrzeug bereits installiertes Navigationssystem zu beziehen.

[0017] Vorteilhaft ist eine Änderung der Farbtonung des abgestrahlten Lichtes in mindestens einer Stufe abhängig von der Geschwindigkeit. Durch die stufenweise, unmittelbare Änderung der Farbtonung wird gewährleistet, dass die übrigen Verkehrsteilnehmer die jeweilige Farbtonung einer Überschreitung oder Unterschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit zuordnen können.

[0018] Hierzu ist es besonders vorteilhaft, wenn die mindestens eine Änderung mit einer Hysterese behaftet ist. Somit wird im Übergangsbereich der Geschwindigkeitsbereiche ein mehrmaliges Umschalten der Farbtonung verhindert.

Ausführungsbeispiel

[0019] Bevorzugte, jedoch keinesfalls einschränkende Ausführungsbeispiele der Vorrichtung werden nunmehr anhand der Zeichnung näher erläutert. Zur Veranschaulichung ist die Zeichnung nicht maßstäblich ausgeführt und gewisse Merkmale sind schematisiert dargestellt. Im Einzelnen zeigt die

[0020] Fig. 1 eine Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht geschwindigkeitsabhängiger Farbtöne für ein Fahrzeug, welche die Information über die Fahrzeuggeschwindigkeit über die Fahrzeugelektrik bezieht und

[0021] Fig. 2 eine Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht geschwindigkeitsabhängiger Farbtonung für ein Fahrzeug, in welcher ein Geschwindigkeitsmesser integriert ist.

[0022] Einander entsprechende Teile sind in den Fig. 1 und Fig. 2 mit denselben Bezugszeichen ver-

sehen.

[0023] In Fig. 1 ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung schematisch dargestellt, bestehend aus einer Lichtquelle **2**, einer Steuerungseinheit **3** zum Steuern der Farbtonung der Lichtquelle **2**, einer mechanischen Filterwechseleinheit **4** und einer Fahrzeugelektronik **6**. Die Information über die momentane Geschwindigkeit des Fahrzeuges wird von der Fahrzeugelektronik **6** über ein Interface **7** an die Steuerungseinheit **3** gegeben. Diese regelt elektrisch über die Verbindung **9** und/oder mechanisch über die Filterwechseleinheit **4** die Farbtonung des von der Lichtquelle **2** abgestrahlten Lichtes **5**. Das abgestrahlte Licht **5** ist in Fig. 1 angedeutet durch die drei Pfeile. Die Farbtonung des Lichtes **5** wird somit in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit variiert. Dabei wird die in Fahrzeugen zur Ausleuchtung der Straße üblicherweise verwendete Lichtquelle, beispielsweise die Scheinwerfer des Abblendlichtes, verwendet, um eine Information an die übrigen Verkehrsteilnehmer zu übermitteln. Da nur die Farbtonung und nicht die komplette Farbe verändert wird, leuchtet die Lichtquelle **2** stets weiß, allerdings mit variabler Farbtonung. Für diesen „intelligenten“ Scheinwerfer **1** kommen beispielsweise gelbliche, bläuliche und rötliche Tönungen in Frage. Zum einfachen Ablesen werden nicht mehr als zwei oder drei Farbtonungen verwendet. Diese ändern sich beim Übergang vom einen in den anderen Geschwindigkeitsbereich unmittelbar. Beispielsweise können für Autobahnfahrten zwei Farbtonungen verwendet werden, und zwar eine gelbliche Farbtonung für Geschwindigkeiten unter 160 km/h und eine bläuliche Farbtonung für Geschwindigkeiten über 160 km/h. Im Übergangsbereich der Geschwindigkeitsbereiche verhindert eine Hysterese das mehrmalige Umschalten der Farbtonung.

[0024] In Fig. 2 ist eine zu Fig. 1 vergleichbare Vorrichtung dargestellt. Sie unterscheidet sich jedoch darin, dass die Information über die Momentangeschwindigkeit des Fahrzeuges nicht von der Fahrzeugelektrik **6**, wie in Fig. 1 dargestellt, geliefert wird, sondern von einem in der Vorrichtung integrierten Geschwindigkeitsmesser **8** an die Steuerungseinheit **3** zum Steuern der Farbtonung gegeben wird. Als Geschwindigkeitsmesser **8** kann beispielsweise ein Staudruckgeschwindigkeitsmesser verwendet werden. Durch die Integration des Geschwindigkeitsmessers **8** und der Steuerungseinheit **3** in die vorliegende Vorrichtung entfällt das Interface **7** zur Fahrzeugelektronik **6** aus Fig. 1. Die Vorrichtung kann als autonom arbeitender, „intelligenter“ Scheinwerfer **10**, der wie ein herkömmlicher Scheinwerfer angesteuert werden kann, verstanden werden. Vorhandene gewöhnliche Scheinwerfer können somit problemlos ausgetauscht werden, ohne an der Fahrzeugelektrik **3**, insbesondere durch Anbringen eines Interfaces **7**, etwas ändern zu müssen. Weiter ist denkbar, aus

Kostengründen nur in einem Scheinwerfer **10** ein Staudrucksensor **8** zu verwenden. Der zweite Scheinwerfer **1** kann dann die Geschwindigkeitsinformation beispielsweise mit Hilfe eines Kabels übermittelt bekommen. In diesem Fall kann ein Staudrucksensor **8** eingespart werden.

[0025] Weiter ist es sinnvoll die Steuerungseinheit **3** zum Steuern der Farbtönung derart auszugestalten, dass die Steuerelektronik der Steuerungseinheit **3** mit einer Plausibilitätsprüfung die von dem Geschwindigkeitsmesser **8** gelieferten Signale überwacht. Bei Unregelmäßigkeiten durch Defekte am Geschwindigkeitsmesser **8** oder an den Zuführungen schaltet die Steuereinheit **3** dann auf Normalbetrieb, so dass nur weißes Licht **5** vom Scheinwerfer **1** bzw. **10** abgestrahlt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstrahlen von Licht (**5**) geschwindigkeitsabhängiger Farbtönung für ein Fahrzeug mit einer Lichtquelle (**2**), **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einem der einzigen Lichtquelle (**2**) zugeordneten Mittel zur Steuerung (**3**) der Farbtönung des von der Lichtquelle (**2**) abgestrahlten Lichtes (**5**) eine Steuerung der Farbtönung in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrzeuges vorgesehen ist und dem Mittel zur Steuerung (**3**) der Farbtönung mindestens ein Mittel zur Geschwindigkeitsbestimmung (**8**) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbtönung durch eine veränderbare elektrische Ansteuerung einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbtönung mechanisch mittels verschiebbarer Farbfilter mit einer Filterwechseleinheit (**4**) einstellbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit (**8**) geschwindigkeitskorrelierten Teilen des Fahrzeuges zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die geschwindigkeitskorrelierten Teile Bestandteile einer Fahrzeugelektrik (**6**) sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit (**8**) Mitteln zum Empfang telemetrischer Daten zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit (**8**) des Fahrzeuges Teil der Vorrichtung selbst ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit (**8**) des Fahrzeuges ein Staudrucksensor ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Empfang telemetrischer Daten Bestandteile einer Fahrzeugelektronik sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Änderung der Farbtönung des abgestrahlten Lichtes (**5**) in mindestens einer Stufe abhängig von der Geschwindigkeit.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Änderung mit einer Hysterese behaftet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

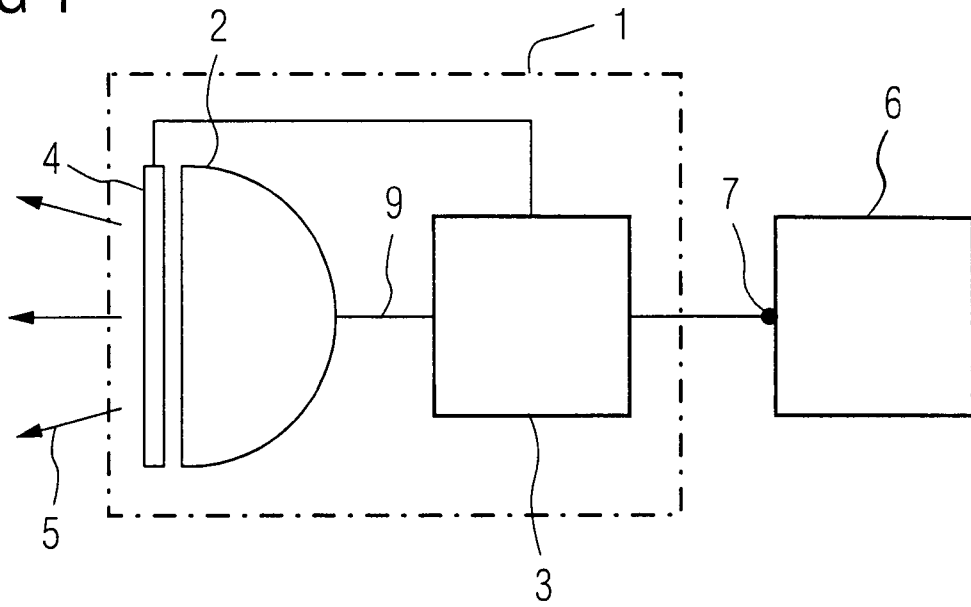


FIG 2

