



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2005 021 706 A1 2006.11.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2005 021 706.0

(22) Anmeldetag: 11.05.2005

(43) Offenlegungstag: 16.11.2006

(51) Int Cl.⁸: **F21V 14/08** (2006.01)

F21S 8/12 (2006.01)

F21W 101/10 (2006.01)

(71) Anmelder:

Hella KGaA Hueck & Co., 59557 Lippstadt, DE

(72) Erfinder:

Rotgeri, Gerhard, 59590 Geseke, DE

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

DE 199 33 414 A1

DE 198 58 225 A1

DE 102 16 177 A1

DE 25 09 318 A1

DE20 2004 020183 U1

EP 12 01 988 A2

EP 11 36 750 A2

EP 10 26 439 A1

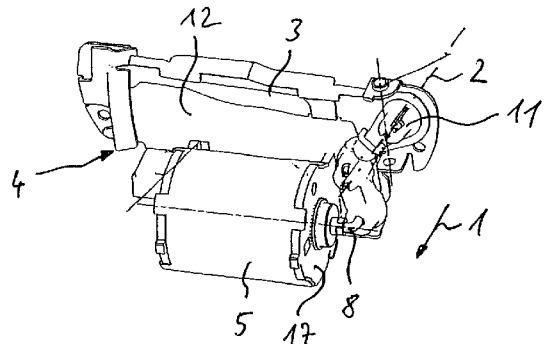
EP 08 64 804 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: **Projektionsscheinwerfer für Fahrzeuge**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Projektionsscheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor, mit einer dem Reflektor zugeordneten Lichtquelle, mit einer dem Reflektor in Lichtabstrahlrichtung vorgelagerten Linse, mit einer zwischen der Lichtquelle und der Linse angeordneten Blendeneinrichtung, die eine feststehende Blende zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung und einer verstellbaren Schaltblende zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung aufweist, mit einer elektrischen Verstelleinrichtung zum Verstellen der Schaltblende, wobei die elektrische Verstelleinrichtung über einen linearbeweglichen Verstellbolzen gelenkig mit der Schaltblende verbunden ist, wobei der Verstellbolzen über ein schwenkbar an der feststehenden Blende gelagertes Koppellement mit der Schaltblende gelenkig verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Projektionscheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor, mit einer dem Reflektor zugeordneten Lichtquelle, mit einer dem Reflektor in Lichtabstrahlrichtung vorgelagerten Linse, mit einer zwischen der Lichtquelle und der Linse angeordneten Blendeneinrichtung, die eine feststehende Blende zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung und einer verstellbare Schaltblende zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung aufweist, mit einer elektrischen Verstelleinrichtung zum Verstellen der Schaltblende, wobei die elektrische Verstelleinrichtung über einen linearbeweglichen Verstellbolzen gelenkig mit der Schaltblende verbunden ist.

Stand der Technik

[0002] Aus der EP 0 864 804 B1 ist ein Projektionscheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor, einer Lichtquelle, einer dem Reflektor in Lichtabstrahlrichtung vorgelagerten Linse, mit einer zwischen der Lichtquelle und der Linse angeordneten Blendeneinrichtung bekannt. Die Blendeneinrichtung umfasst eine feststehende Blende zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung sowie eine verstellbare Schaltblende zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung. Eine elektrische Verstelleinrichtung ist vorgesehen zum Verschwenken der Schaltblende. Die elektrische Verstelleinrichtung umfasst einen linear beweglichen Verstellbolzen, der mit der Schaltblende direkt über ein Gelenk verbunden ist. Nachteilig an dem bekannten Projektionscheinwerfer ist, dass durch die direkte Kopplung zwischen dem Verstellbolzen der Verstelleinrichtung und der Schaltblende eine genaue Abstimmung des Verstellbolzenhubes zu dem Verschwenkwinkelbereich der Schaltblende erforderlich ist.

Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Projektionscheinwerfer für Fahrzeuge derart weiterzubilden, dass eine Anpassung des Verstellbolzenhubes einer elektrischen Verstelleinrichtung an den vorgegebenen Schwenkwinkelbereich einer verschwenkbaren Schaltblende gewährleistet ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellbolzen über ein schwenkbar an der feststehenden Blende gelagertes Koppellement mit der Schaltblende gelenkig verbunden ist.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch das Vorsehen eines schwenkbaren Koppellementes, das sich zwischen einem Verstellbolzen der elektrischen Verstelleinrichtung und einer Schaltblende der Blendeneinrichtung erstreckt, der

Verstellbolzen indirekt auf die Schaltblende einwirkt. Hierdurch kann eine Anpassung des Verstellbolzenhubes an den Schwenkwinkelbereich der Schaltblende erfolgen. Das Koppellement dient zur Einstellung der Über- bzw. Untersetzung des Verstellbolzenhubes der elektrischen Verstelleinrichtung zu dem Verschwenkweg der Schaltblende.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Koppellement ein zweiarmiger Hebel ausgebildet, wobei ein erster Hebelarm gelenkig mit dem Verstellbolzen und ein zweiter Hebelarm gelenkig mit der Schaltblende verbunden ist. Die Länge des ersten Hebelarms und/oder des zweiten Hebelarms ist so gewählt, dass ein vorgegebener Verstellbolzenhub die Schaltblende um einen definierten Schwenkwinkel zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung derselben verschwenkt.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist ein Aktor der elektrischen Verstelleinrichtung, in der der Verstellbolzen gelagert ist, durch Schweißen mit der feststehenden Blende verbunden. Hierdurch ist eine stabile und positionsgenaue Befestigung des Aktors gegeben. Durch die reibungsarme Lagerung ergibt sich eine erhöhte Schaltsicherheit.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiel

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

[0011] Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Blendeneinrichtung sowie einer elektrischen Verstelleinrichtung eines Projektionscheinwerfers,

[0012] Fig. 2 eine Vorderansicht der Blendeneinrichtung in einer Aktivstellung einer über ein Koppellement verschwenkbaren Schaltblende, wobei die elektrische Verstelleinrichtung nicht dargestellt ist,

[0013] Fig. 3 eine Vorderansicht der Blendeneinrichtung in einer Inaktivstellung der Schaltblende unter Weglassung der elektrischen Verstelleinrichtung und

[0014] Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Koppellementes zur Betätigung der Schaltblende.

[0015] Ein Projektionscheinwerfer für Fahrzeuge besteht in üblicher Weise aus einem Reflektor, einer dem Reflektor zugeordneten Lichtquelle, einer in Lichtabstrahlrichtung 1 dem Reflektor vorgelagerten Linse und einer Blendeneinrichtung, die nach dem

Projektionsprinzip zusammenwirken und in einem Gehäuse angeordnet sind, das durch eine Abdeckscheibe verschlossen ist. Ein solcher Projektionscheinwerfer ist beispielsweise aus in der EP 0 864 804 B1 offenbart.

[0016] Der erfindungsgemäße Projektionscheinwerfer sieht vor, dass eine um eine horizontale Drehachse **2** verschwenkbare Schaltblende **3** einer Blendeneinrichtung **4** über ein mit einer elektrischen Verstelleinrichtung **5** verbundenes Koppellement **6** betätigt wird. Das Koppellement **6** ist als ein zweiarmer Hebel ausgebildet, der über einen ersten Hebelarm **7** zur gelenkigen Anbindung mit einem Ende eines linearbewegbaren Verstellbolzens **8** verfügt. Der Verstellbolzen **8** ist axial in einem elektrischen Aktor (elektrischen Motor) der elektrischen Verstelleinrichtung **5** gelagert. Ferner weist der Hebel **6** einen zweiten Hebelarm **9** auf, der gelenkig mit einem Ansatzarm **10** der Schaltblende **3** verbunden ist. Der Ansatzarm **10** ist – wie die Schaltblende **3** – über ein Drehlager **11**, durch das die Drehachse **2** verläuft, schwenkbar an einer feststehenden Blende **12** befestigt.

[0017] Die feststehende Blende **12** weist an einer Oberseite eine Blendkante **13** auf, die in einer Inaktivstellung der Schaltblende **3** freigelegt ist und zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung dient, siehe **Fig. 3**. In einer Aktivstellung der Schaltblende **3** ist eine Blendkante **14** der Schaltblende **3** wirksam zur Erzeugung einer asymmetrischen Abblendlichtverteilung.

[0018] Die feststehende Blende **12** dient als Tragkörper zum einen für die Schaltblende **3**, die über das Drehlager **11** schwenkbar an der feststehenden Blende **12** befestigt ist. Zum zweiten dient die feststehende Blende **12** als Tragkörper für das Koppellement **6**, das über ein Drehlager **15**, das den Drehpunkt des Koppellementes **6** bildet, drehbar an der feststehenden Blende **12** gelagert ist. Zum dritten dient die feststehende Blende **12** als Tragkörper für den Aktor **5**, der an Befestigungspunkten **16** der feststehenden Blende mit derselben durch Schweißen (Laserschweißen) verbunden ist.

[0019] In dem Aktor **5** ist der Verstellbolzen **8** in horizontaler Richtung zwischen zwei Endstellungen beweglich gelagert. In dem stromlosen Zustand des Aktors **5** ist der Verstellbolzen **8** in einer ausgefahrenen Stellung, wobei das freie Ende des Verstellbolzens **8** in seitlicher Richtung der feststehenden Blende **12** über das Drehlager **15** des Koppellementes **6** hinausragt. Das Koppellement **6** ist V-förmig ausgebildet und Bildung eines stumpfen Öffnungswinkels α seitlich nach außen orientiert. Der erste Hebelarm **7** und der zweite Hebelarm **9** sind in der Aktivstellung der Blende geneigt zu einer horizontalen Ebene **H** angeordnet. Der Scheitel des Hebels **6**, der durch

das Drehlager **15** gebildet ist. Es erstreckt sich in horizontaler Richtung zwischen einer Stirnfläche **17** der Aktors **5** einerseits und den Enden des ersten Hebelarms **7** und des zweiten Hebelarms **9** andererseits.

[0020] In der Inaktivstellung der Schaltblende **3** ist der Aktor **5** in einem bestromten Zustand, in der der Verstellbolzen **8** in einer eingefahrenen Endstellung angeordnet ist. Der erste Hebelarm **7** erstreckt sich im Wesentlichen in vertikaler Richtung, während der zweite Hebelarm **9** stärker geneigt zu der horizontalen Ebene **H** angeordnet ist, siehe **Fig. 3**.

[0021] Die Länge des ersten Hebelarms **7** und des zweiten Hebelarms **9** sind derart bestimmt, dass bei Betätigung des Aktors **5** unter Bewegungen des Verstellbolzens **8** um einen vorgegebenen Hub die Schaltblende **3** um einen definierten Schwenkwinkel β zwischen der Aktivstellung und der Inaktivstellung derselben und vice versa verschwenkt wird.

[0022] Das freie Ende des Verstellbolzens **8** ist winkelig angeordnet und greift in eine parallel zur Drehachse **2** verlaufende Bohrung **18** des freien Endes des ersten Hebelarms **7** ein. Ein freies Ende des zweiten Hebelarms **9** ist gelenkig mit dem Ansatzarm **10** verbunden. Der Ansatzarm **10** ist wie das Koppellement **6** aus einem Kunststoffmaterial hergestellt.

[0023] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der zweite Hebelarm **9** kürzer ausgebildet als der erste Hebelarm **7**. Die Länge des Ansatzarmes **10** zwischen den Gelenkteilen **11** und dem freien Ende des zweiten Hebelarms **9** liegt im Bereich der Länge des ersten Hebelarms **7**.

[0024] Der Hebel **6** erstreckt sich im Wesentlichen aufrecht zwischen dem Anlenkungspunkt des Ansatzarmes **10** bzw. der Drehachse **2** der Schaltblende **3** einerseits und dem freien Ende des Verstellbolzens **8** andererseits.

Patentansprüche

1. Projektionscheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Reflektor, mit einer dem Reflektor zugeordneten Lichtquelle, mit einer dem Reflektor in Lichtabstrahlrichtung vorgelagerten Linse, mit einer zwischen der Lichtquelle und der Linse angeordneten Blendeneinrichtung, die eine feststehende Blende zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung und einer verstellbaren Schaltblende zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung aufweist, mit einer elektrischen Verstelleinrichtung zum Verstellen der Schaltblende, wobei die elektrische Verstelleinrichtung über einen linearbeweglichen Verstellbolzen gelenkig mit der Schaltblende verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verstellbolzen (**8**) über ein schwenkbar an der feststehenden Blende (**12**) gelagertes Koppellement (**6**) mit der Schaltblende (**3**) gelenkig verbunden

ist.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (6) als ein zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, wobei ein erster Hebelarm (7) gelenkig mit dem Verstellbolzen (8) und ein zweiter Hebelarm (9) gelenkig mit der Schaltblende (3) verbunden ist.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des ersten Hebelarms (7) und/oder des zweiten Hebelarms (9) derart gewählt ist, dass die Schaltblende (3) bei einem vorgegebenen Hub des Verstellbolzens (8) um einen definierten Schwenkwinkel (β) zwischen der oberen Aktivstellung derselben und der unteren Inaktivstellung derselben bewegbar ist.

4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (6) über ein Drehpunkt desselben bildendes Drehlager (15) an der feststehenden Blende (12) befestigt ist.

5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (6) V-förmig ausgebildet ist, wobei ein Drehpunkt des Hebels (6) einen Scheitel bildet und wobei sich der erste Hebelarm (7) und der zweite Hebelarm (9) des Hebels (6) in der Aktivstellung der Schaltblende (3) zu einer horizontalen Ebene (H) geneigt seitlich nach außen hin erstrecken.

6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebelarm (9) mit einem Ansatzarm (10) der Schaltblende (3) gelenkig verbunden ist.

7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansatzarm (6) zusammen mit der Schaltblende (3) über ein Drehlager (11) schwenkbar an der feststehenden Blende (12) gelagert ist.

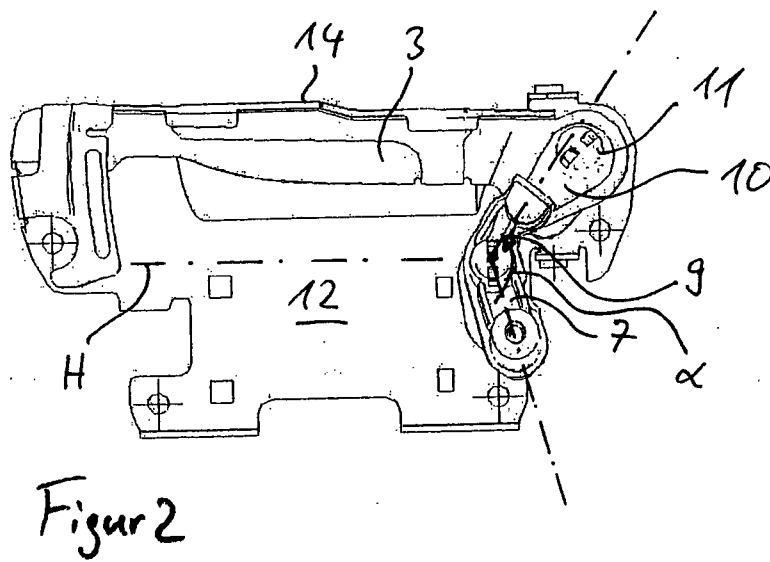
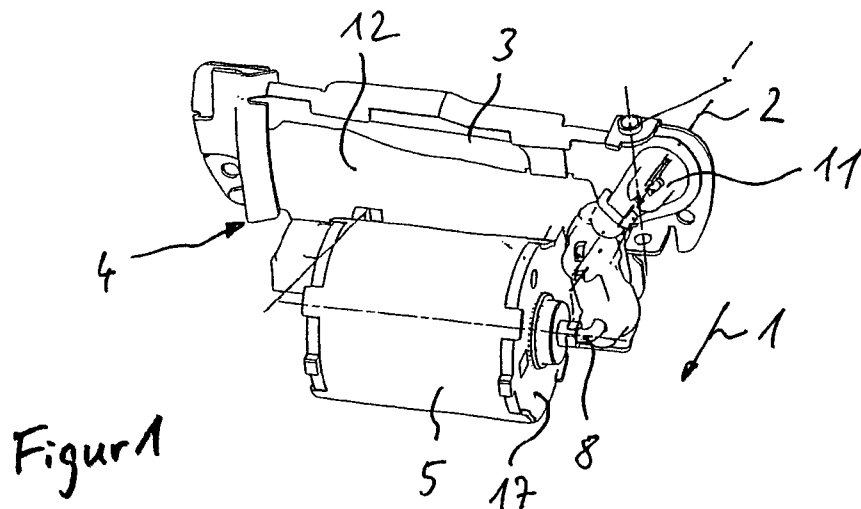
8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Hebel (6) im Wesentlichen aufrecht zwischen einem freien Ende des Verstellbolzens (8) und einer Drehachse (2) der Schaltblende (3) erstreckt.

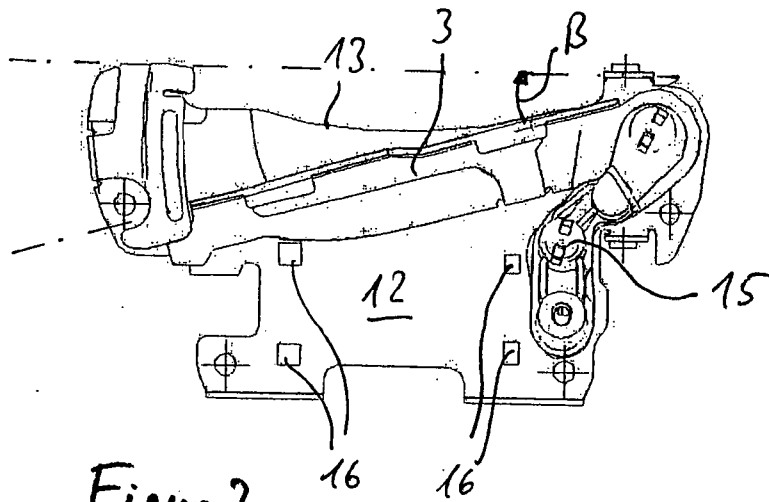
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (6) und/oder der Ansatzarm (10) als Kunststoffbauteil ausgebildet ist.

10. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Verstelleinrichtung (5) einen Aktor aufweist, der durch Schweißen mit der feststehenden Blende (12) verbunden ist.

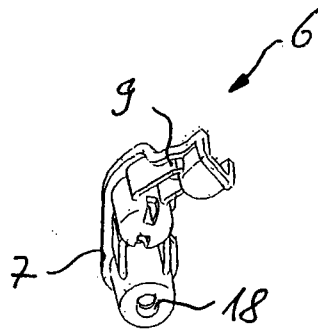
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





Figur 3



Figur 4