

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 374/05 (51) Int. Cl.⁷: F21V 14/06
(22) Anmeldetag: 2005-06-06 B60Q 1/076
(42) Beginn der Schutzdauer: 2006-04-15
(45) Ausgabetag: 2006-06-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH
A-3250 WIESELBURG,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
JUNGWIRTH CHRISTIAN
WOLFPASSING, NIEDERÖSTERREICH
(AT).
WURZER CHRISTIAN
PURGSTALL/ERLAUF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERSCHWENKEN EINER LINSE EINES
FAHRZEUGSCHEINWERFERS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse (LIN) eines Fahrzeugscheinwerfers (SWE) um eine Schwenkachse (ACH), mit einem Linearmotor (MOT), welcher über ein Linearstellelement (STG) an einem Linsenhalter (LHA) für die Linse (LIN) angreift, wobei ein Verstellen des Linearstellelementes (STG) zu einem Verschwenken der Linse (LIN) um die Schwenkachse (ACH) führt, und wobei das Linearstellelement (STG) mittels eines Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) verbunden ist, und wobei ein erster Verbindungsbereich (EB1) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linearstellelement (STG) fest verbunden und ein zweiter Verbindungsbereich (EB2) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) verbunden ist. Erfindungsgemäß ist der zweite Verbindungsbereich (EB2) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) fest verbunden, und das Verbindungselement (VER) ist als längliches, biegeelastisches Bauteil ausgebildet.

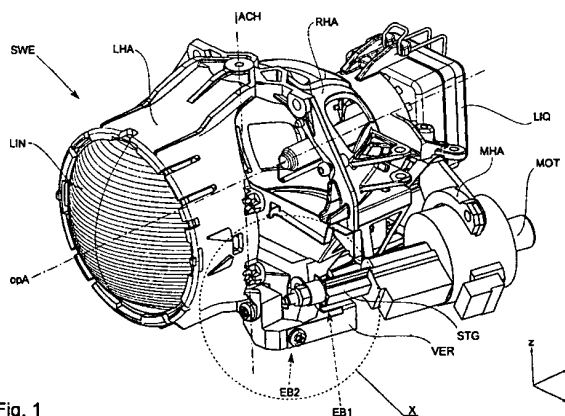


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse eines Fahrzeugscheinwerfers um eine Schwenkachse, mit einem Linearmotor, welcher über ein Linearstellelement an einem Linsenhalter für die Linse angreift, wobei ein Verstellen des Linearstellelementes zu einem Verschwenken der Linse um die Schwenkachse führt, und wobei das Linearstellelement mittels eines Verbindungselementes mit dem Linsenhalter verbunden ist, und wobei ein erster Verbindungsbereich des Verbindungselementes mit dem Linearstellelement fest verbunden und ein zweiter Verbindungsbereich des Verbindungselementes mit dem Linsenhalter verbunden ist.

Solche Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Dabei ist das Linearstellelement des Motors mit dem Linsenhalter gelenkig verbunden, um die Verschwenkbewegung des Linsenhalters ausgleichen zu können.

Bei anderen bekannten Ausführungsformen greift der Motor über das Linearstellelement direkt am Linsenhalter an, wobei die Verbindung zwischen Linearstellelement und Linsenhalter in Form eines Gelenkes realisiert ist. Weiters muss bei einer solchen Ausführungsform der Motor selbst auch noch drehbar gelagert sein.

Nachteilig an diesen Vorrichtungen ist in erster Linie die durch die Gelenke - z.B. Lagerstifte - bedingte relativ aufwändige und somit teurere Konstruktion. Außerdem ergibt sich ein fehleranfälligerer, komplizierter Aufbau, und die Gelenke können zu unerwünschten Toleranzen führen. Dadurch kommt es zu einer Verteuerung des Produkts und zusätzlicher Platz im Scheinwerfer für die Gelenke ist notwendig.

Weiters kann es durch die teilweise hohen Temperaturen in einem Fahrzeugscheinwerfer mit Gelenksverbindungen zu Problemen kommen, diese können (leicht) zu klemmen und/oder zu „wackeln“ (Spiel im Gelenk) beginnen. Ein leicht klemmendes („Zwicken“) Gelenk kann dazu führen, dass der Motor nicht mehr in der Lage ist, den Linsenhalter zu verstellen, da der Kraftaufwand zu groß wird. Wackelt das Gelenk, so ist der Linsenhalter nicht mehr stabil positioniert und das projizierte Lichtbild wackelt ebenfalls, was sich beim Fahren bei Nacht als außerordentlich störend erweist, da der Fahrer sehr schnell ermüdet.

Schließlich tritt in den Gelenken auch noch Verschleiß auf.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine oben genannte Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse zu verbessern und die genannten Nachteile zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der zweite Verbindungsbereich des Verbindungselementes mit dem Linsenhalter fest verbunden ist, und das Verbindungselement als längliches, biegeelastisches Bauteil ausgebildet ist.

Auch das Problem des Verschleißes ist bei einer Verbindung über ein biegeelastisches Verbindungselement nicht mehr gegeben.

Durch die fixe Verbindung des Verbindungselementes mit dem Linsenhalter werden die oben genannten Nachteile auf einfache Weise behoben. Um die Bewegung des Linsenhalters ausgleichen zu können, ist es auch noch notwendig, dass das Verbindungselement biegeelastisch ist.

Der Begriff „biegeelastisch“ bedeutet in diesem Zusammenhang einerseits in bekannter Weise, dass das Verbindungselement sich verbiegen kann und nach bei Entlastung wieder in seine ursprüngliche Form zurückkehrt. Andererseits bedeutet „biegeelastisch“ aber auch, dass sich das Verbindungselement auch hinreichend stark verbiegen kann, um eine entsprechende Bewegung des Linsenhalters ausgleichen zu können.

Aus dem Stand der Technik bekannte Verbindungselemente sind in gewissem Maße ebenfalls

biegeelastisch, insbesondere wenn es sich um Verbindungselemente aus Kunststoff handelt. Allerdings wird bei diesen Verbindungselementen diese Eigenschaft nicht dazu benützt, um die Bewegung des Linsenhalters auszugleichen, insbesondere weil sich diese Verbindungselemente auch viel zu wenig verbiegen können.

5

Ein erfindungsgemäßes Verbindungselement verbiegt sich z.B. bei einer Verschwenkung der Linse um 15° um ca. 2 mm aus der Ausgangsposition.

10

Um ein ausreichend verbiegbares Verbindungselement zu erhalten, ist dieses ein längliches Bauteil, gleichbedeutend damit, dass die Längserstreckung größer als Breite und Dicke bzw. des „Durchmessers“ bei einem stabförmigen Verbindungselement mit kreisförmigem oder elliptischen etc. Querschnitt ist.

15

Besonders günstig ist es, wenn das Verbindungselement eine blattförmige Gestalt aufweist. Solch eine „Blattfeder“ hat den Vorteil, dass sie sich in eine definierte Richtung normal zu den breiteren Flächen verbiegt, während in Richtung der schmälere Flächen keine (nennenswerte) Verbiegung stattfindet.

20

Um die Verbiegbarkeit des Verbindungselementes optimal auszunutzen und die Vorrichtung platz sparend realisieren zu können, ist weiters noch vorgesehen, dass der erste und/oder zweite Verbindungsbereich in einem/in den Endbereich(en) des Verbindungselementes liegt.

25

Schließlich ist es auch noch von Vorteil, wenn das Verbindungselement aus Metall besteht und z.B. ein Blechteil ist. Grundsätzlich können die gewünschten Eigenschaften für das Verbindungselement auch mit Kunststoff realisiert werden. Allerdings wird Kunststoff mit Glasfasern versetzt (ca. 10 % - 30 %), damit der Kunststoff die möglichen Temperaturbelastungen im Scheinwerfer aushält. Durch diese Glasfasern erhöht sich allerdings die Bruchgefahr, sodass ein Kunst-Verbindungselement gegenüber einem Blechteil länger sein muss um ein Abknicken zu verhindern. Dies erhöht allerdings die Bautiefe, sodass in der Regel ein nicht sonderlich temperaturempfindliches Metall- bzw. Blechelement als Verbindungselement zu bevorzugen ist.

30

Außerdem lässt sich ein im wesentlicher flacher Blechteil ohne großen Aufwand und Kosten durch Stanzen aus einem Blechband und biegen und leicht erzeugen.

35

Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine isometrische Ansicht eines Scheinwerfers mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 das Detail x aus Fig. 1,

40

Fig. 3 eine Ansicht des Scheinwerfers aus Fig. 1 von unten bei Geradeausfahrt,

Fig. 4 eine Ansicht des Scheinwerfers aus Fig. 1 von unten bei nach rechts geschwenkter Linse, und

Fig. 5 eine Ansicht des Scheinwerfers aus Fig. 1 von unten bei nach links geschwenkter Linse.

45

Figur 1 zeigt einen Scheinwerfer SWE mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse LIN um eine in diesem Fall vertikale Schwenkachse ACH. Die optische Achse des Scheinwerfers SWE ist mit opA bezeichnet. Weiters sind dargestellt ein Reflektor REF, eine Lichtquelle LIQ sowie ein Reflektorhalter RHA, an dem der Reflektor REF befestigt ist. Ebenso ist die Lichtquelle LIQ unter anderem über den Reflektorhalter RHA in Position gehalten.

50

Die Linse LIN ist von einem Linsenhalter LHA gehalten, welcher um die Schwenkachse ACH mittels eines Linearmotors MOT verschwenkbar ist. Durch dieses Verschwenken kann bei dem gezeigten Scheinwerfer SWE Kurvenlicht erzeugt werden. Der Linearmotor MOT ist in diesem Beispiel über einen Motorhalter MHA an dem Reflektorrahmen RHA befestigt.

55

Der Linearmotor MOT verschwenkt den Linsenhalter LHA durch Ein- und Ausfahren eines Linearstellelementes STG. Dieses Linearstellelement STG greift an dem Linsenhalter LHA für die Linse LIN über ein Verbindungselement VER an, welches mit einem ersten Verbindungsbereich EB1 fix mit dem Linearstellelement STG und mit einem zweiten Verbindungsbereich EB2 fix mit dem Linsenhalter LHA verbunden ist. Die Verbindung kann dabei durch Verschrauben, Kleben, Schweißen, Nieten, Klammern Verpressen, etc. erfolgen.

Wie Figur 1 und insbesondere Figur 2 zu entnehmen ist, handelt es sich bei dem Verbindungselement VER um ein längliches, biegeelastisches Bauteil, z.B. eine Biegefeder VER. Vorzugsweise weist dabei das Verbindungselement VER wie gezeigt eine blattförmige Gestalt auf. Beispielsweise ist das Verbindungselement VER aus Metall, z.B. in Form eines Blechteiles.

Bei den Verbindungsbereichen EB1, EB2 handelt es sich vorzugsweise um die Endbereiche des Verstellelementes VER, da auf diese Weise die Verbiegbarkeit des Verbindungselementes VER optimal ausgenutzt und die Vorrichtung platz sparend realisiert werden kann.

Figur 3 zeigt den Scheinwerfer von unten bei Geradeausfahrt, die Linse LIN ist nicht verschwenkt. In dieser Position befindet sich auch das Verbindungselement VER in seiner „Ausgangsposition“, d.h. es ist nicht gebogen.

Durch Ausfahren des Linearstellgliedes STG wird die Linse LIN nach rechts verschwenkt, wie dies in Figur 4 gezeigt ist. Die Verschwenkbewegung des Linsenhalters LHA, insbesondere der Verbindungsstelle mit dem Verbindungsbereich EB2 des Verbindungselementes VER wird durch eine Verbiegung des Verbindungselementes VER wie dargestellt ausgeglichen.

Ebenso wird wie in Figur 5 dargestellt durch Einfahren des Linearstellgliedes STG des Linearmotors MOT die Linse LIN nach links verschwenkt, die Bewegung des Linsenhalters LHA wird wiederum durch eine entsprechende Verbiegung des Verbindungselementes VER ausgeglichen.

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse (LIN) eines Fahrzeugscheinwerfers (SWE) um eine Schwenkachse (ACH), mit einem Linearmotor (MOT), welcher über ein Linearstellelement (STG) an einem Linsenhalter (LHA) für die Linse (LIN) angreift, wobei ein Verstellen des Linearstellelementes (STG) zu einem Verschwenken der Linse (LIN) um die Schwenkachse (ACH) führt, und wobei das Linearstellelement (STG) mittels eines Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) verbunden ist, und wobei ein erster Verbindungsbereich (EB1) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linearstellelement (STG) fest verbunden und ein zweiter Verbindungsbereich (EB2) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) verbunden ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der zweite Verbindungsbereich (EB2) des Verbindungselementes (VER) mit dem Linsenhalter (LHA) fest verbunden ist, und das Verbindungselement (VER) als längliches, biegeelastisches Bauteil ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungselement (VER) eine blattförmige Gestalt aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungselement (VER) aus Metall besteht und z.B. ein Blechteil ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der erste und/oder zweite Verbindungsbereich (EB1, EB2) in einem/in den Endbereich(en) des

Verbindungselementes (VER) liegt.

5. Fahrzeugscheinwerfer (SWE) mit einer Vorrichtung zum Verschwenken einer Linse (LIN) nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

5

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

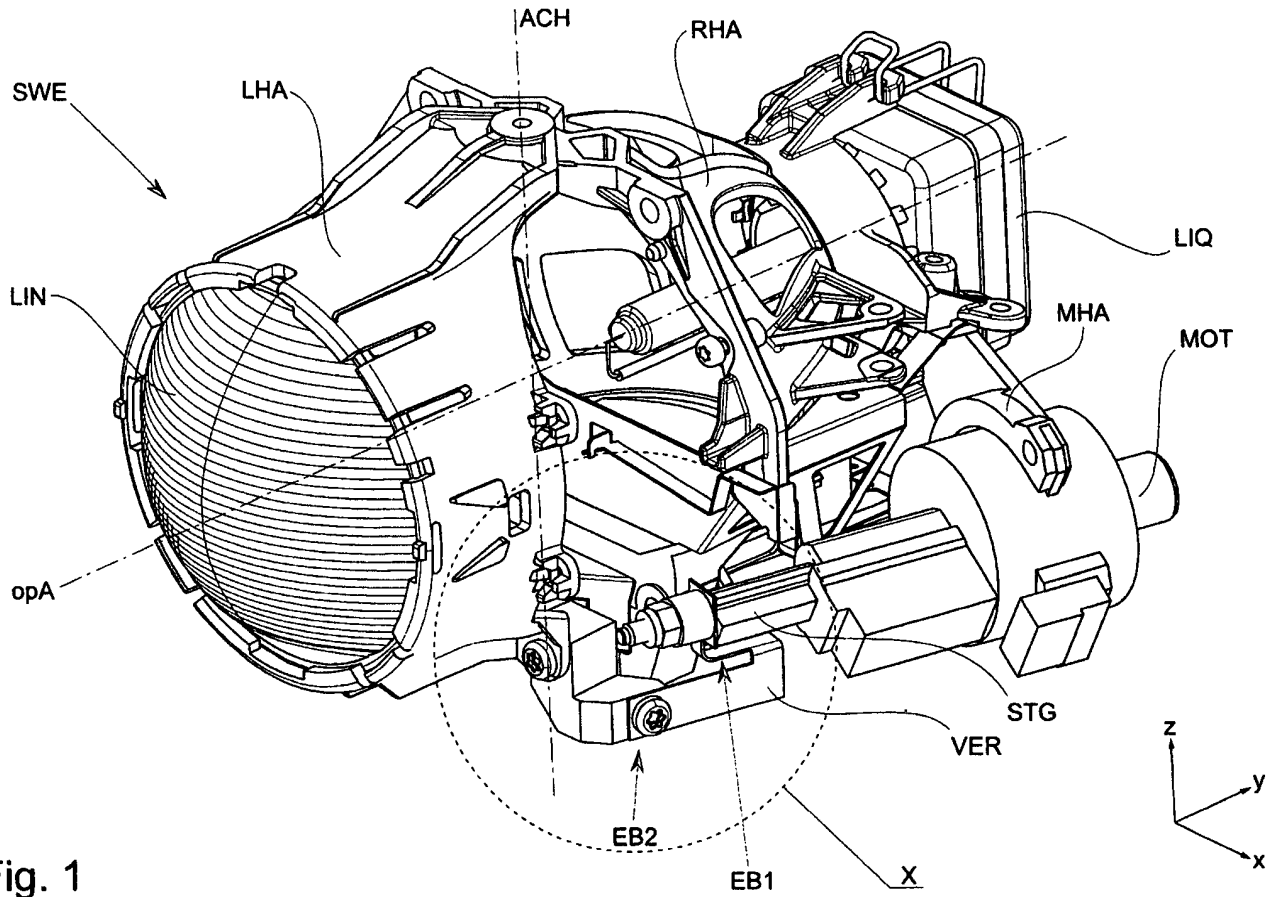


Fig. 1

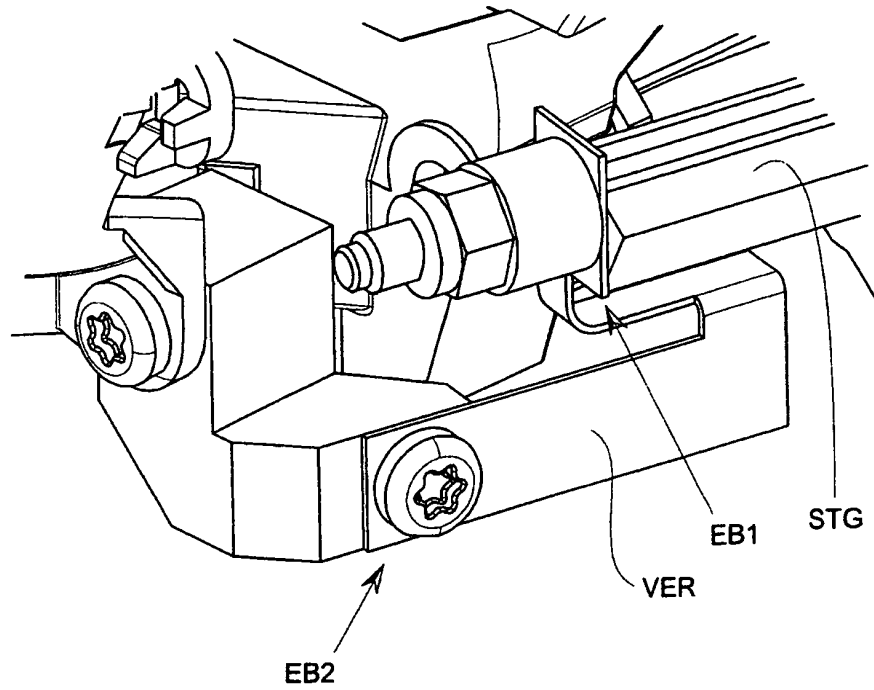


Fig. 2

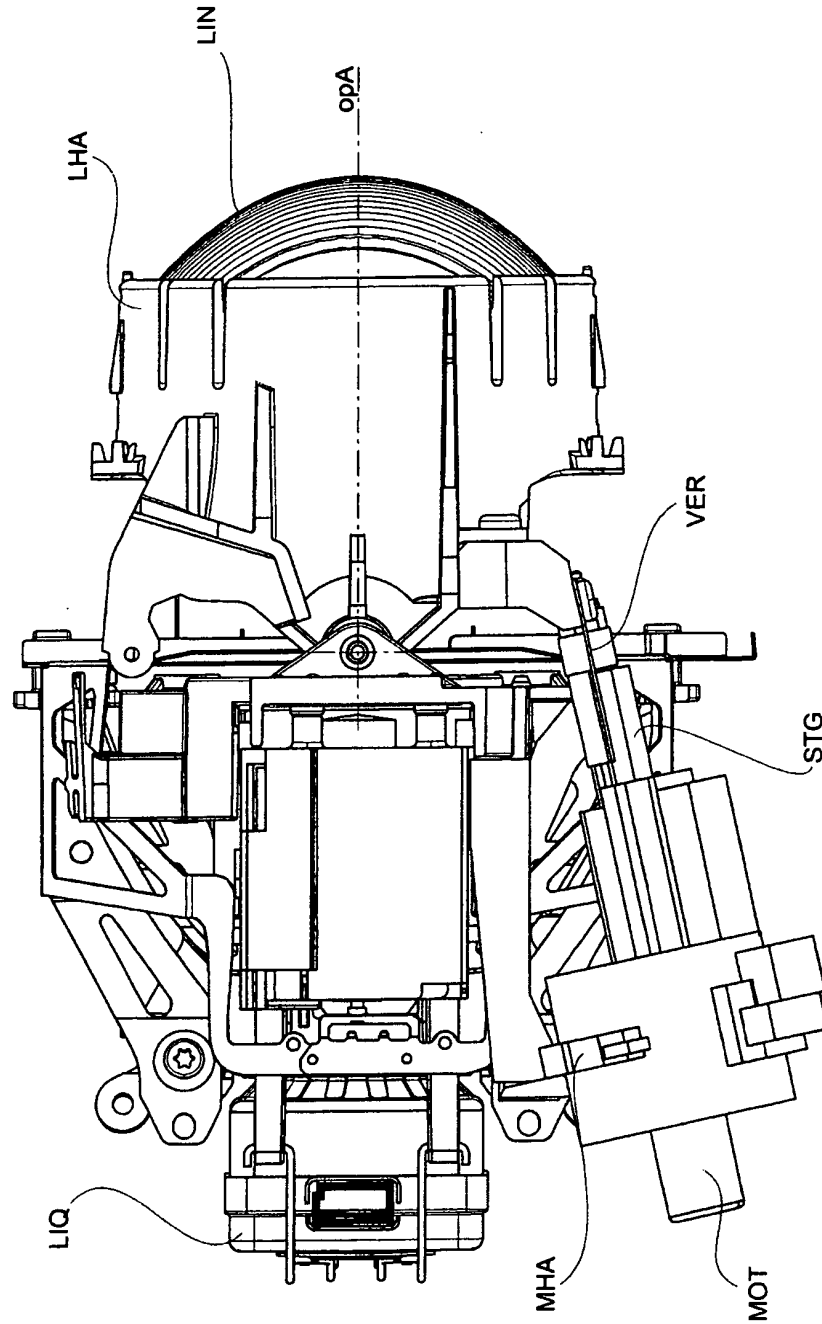


Fig. 3

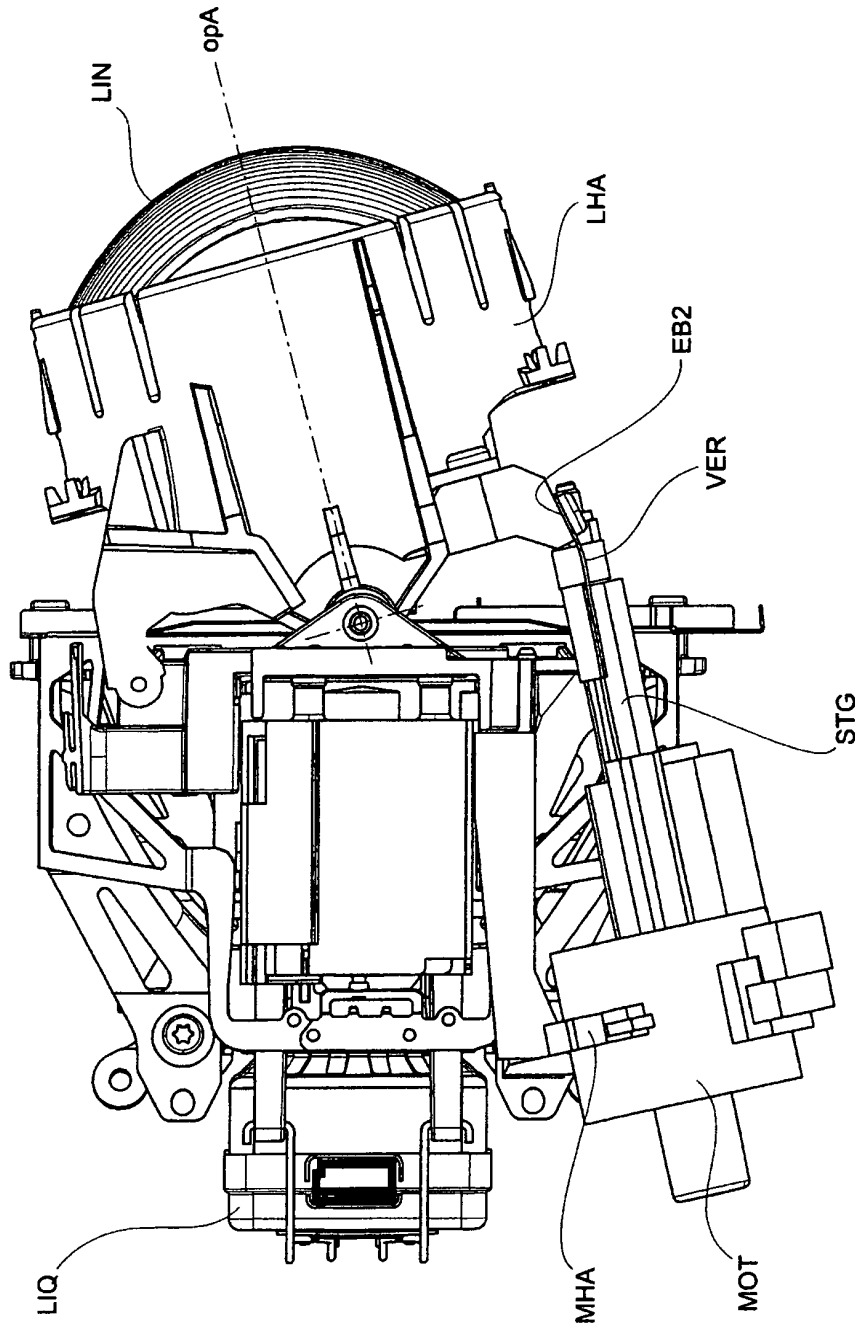


Fig. 4

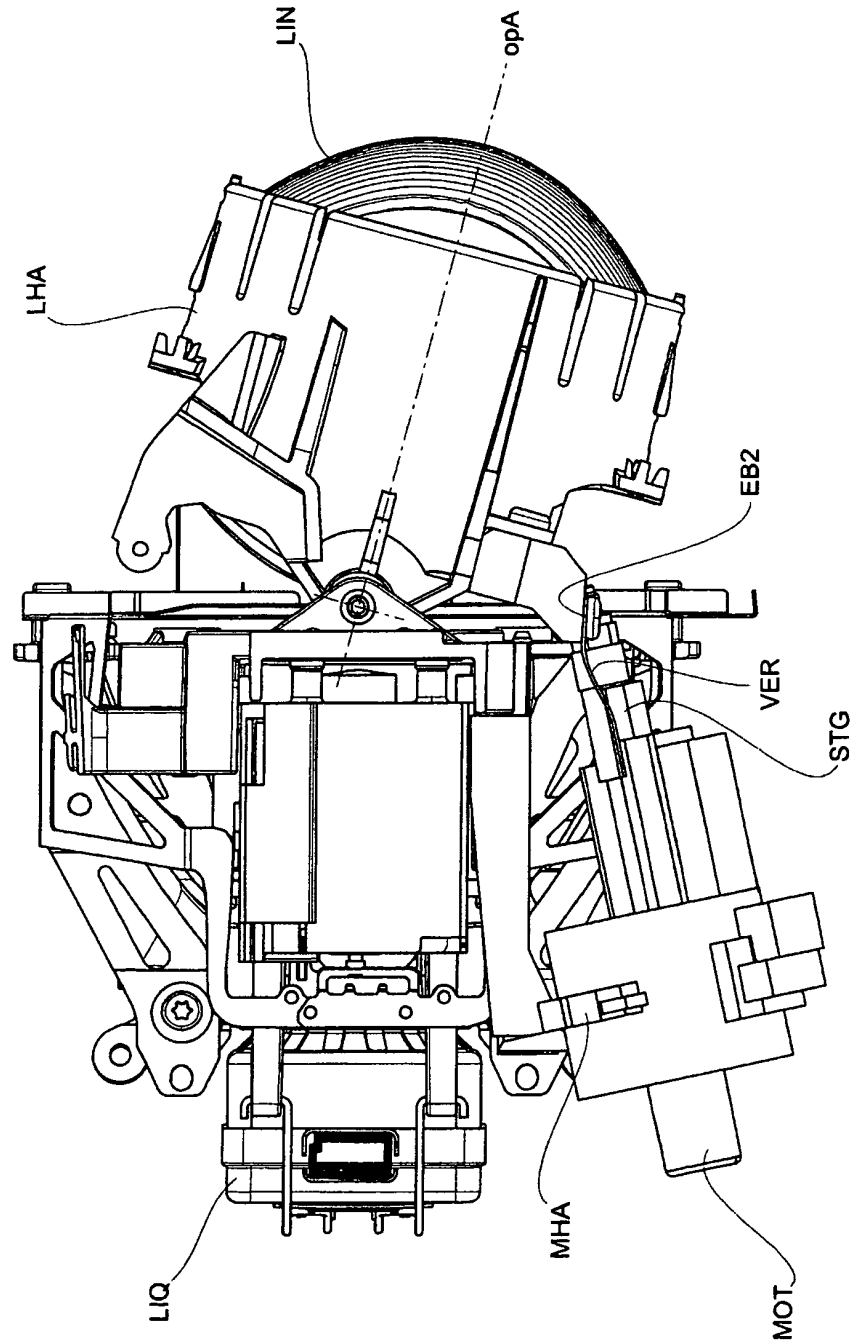


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁷ : F 21 V 14/06, B 60 Q 1/076		AT 008 358 U1
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 21 V 14/00, B 60 Q 1/00		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, Volltextdatenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 06.06.2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	EP 1 177 939 A1 (FORD MOTOR COMPANY) 6. Feber 2002 (06.02.2002) Figuren 4a-d und zugehörige Beschreibung	1-5
A	US 4 857 794 A (WATANABE) 15. August 1989 (15.08.1989) Zusammenfassung; Figuren, Anspruch 1	1-5
A	DE 199 63 228 A1 (VOLKSWAGEN AG) 28. Juni 2001 (28.06.2001) Zusammenfassung; Figuren 1, 2a, Ansprüche 2,3	1-5
A	DE 101 20 217 A1 (HELLA KG HUECK & CO) 31. Oktober 2002 (31.10.2002) gesamtes Dokument	1-5
A	DE 101 63 376 A1 (HELLA KG HUECK & CO) 10. Juli 2003 (10.07.2003) Figuren 1,3; Ansprüche 6-8	1-5
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 15. November 2005	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. NEWRCLA

Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach **der Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

+43 1 534 24 - 738 bzw. 739

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patentamt.at