

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
15. September 2016 (15.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/141926 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60Q 1/076 (2006.01) **B60Q 1/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/100094

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. März 2016 (02.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 103 629.0 12. März 2015 (12.03.2015) DE

(71) Anmelder: **HELLA KGAA HUECK & CO.** [DE/DE];
Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt (DE). **HELLA
AUTOTECHNIK NOVA S.R.O.** [CZ/CZ]; Družstevní
16, 78985 Mohelnice (CZ).

(72) Erfinder: **KOBECKY, Roman**; Ve Strani 793/11, 78983
Lostice (CZ). **FORMÁNEK, Jan**; Za Penzionem 290/3,
78985 Mohelnice (CZ). **SCHIMON, Jaroslav**;
Niederbreede 24, 33649 Bielefeld (DE). **GUERRERO,
Domingo**; Rauhpfadweg 9, 59494 Soest (DE).
HILSENBECK, Thomas; Eberhard-Klausenberg-Straße
7a, 59597 Erwitte (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE FIEDLER,
OSTERMANN & SCHNEIDER**; Klausheider Straße 31,
33106 Paderborn (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADJUSTING DEVICE FOR HEADLIGHTS

(54) Bezeichnung : VERSTELLVORRICHTUNG FÜR SCHEINWERFER

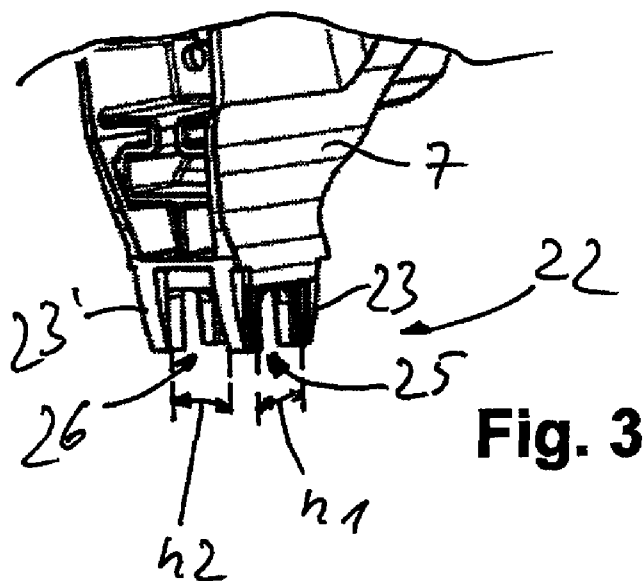


Fig. 3

(57) **Abstract:** The invention relates to an adjusting device for headlights, in particular for truck headlights, comprising a linear drive unit containing a threaded rod mounted for rotation, in threaded engagement with an actuator, which can be moved by turning the threaded rod in the axial direction, comprising a pivot lever which has an articulated connection to the actuator, comprising an engagement element of the pivot lever which can act on the lighting unit to be adjusted, wherein the articulated connection is formed by a bearing part of the pivot lever and by a supporting part of the actuator such that the pivot lever can be turned about a horizontal pivot axis extending through the articulated connection, such that the engagement element is arranged in an upper region of the pivot lever in the vertical direction, and such that the articulated connection is arranged in a lower region of the pivot lever in the vertical direction.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für Scheinwerfer, insbesondere für LKW-Scheinwerfer, mit einer Linearantriebseinheit enthaltend eine verdrehbar gelagerte Gewindestange die im Gewindeeingriff mit einem Stellglied ist, das durch Verdrehung der Gewindestange in Axialrichtung verschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

der mit dem Stellglied in Gelenkverbindung steht, mit einem eine zu verstellende Leuchteinheit beaufschlagendes Angriffselement des Schwenkhebels, wobei die Gelenkverbindung durch ein Auflagerteil des Schwenkhebels und durch ein Abstützteil des Stellgliedes gebildet ist, derart, dass der Schwenkhebel um eine durch die Gelenkverbindung verlaufende horizontale Schwenkachse verschwenkbar ist, dass das Angriffselement in einem in vertikaler Richtung oberen Bereich des Schwenkhebels angeordnet ist und dass die Gelenkverbindung in einem in vertikaler Richtung unteren Bereich des Schwenkhebels angeordnet ist.

Verstellvorrichtung für Scheinwerfer

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für Scheinwerfer, insbesondere für LKW-Scheinwerfer, mit einer Linearantriebseinheit enthaltend eine verdrehbar gelagerte Gewindestange die im Gewindeeingriff mit einem Stellglied ist, das durch Verdrehung der Gewindestange in Axialrichtung verschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel, der mit dem Stellglied in Gelenkverbindung steht, mit einem eine zu verstellende Leuchteinheit beaufschlagendes Angriffselement des Schwenkhebels.

Aus der EP 2 682 304 A1 ist eine Verstellvorrichtung für Scheinwerfer bekannt, die eine Linearantriebseinheit mit einer Gewindestange umfasst. Auf der Gewindestange ist ein Stellglied in Gewindeverbindung mit derselben stehend angeordnet. Das Stellglied ist über eine Gelenkverbindung mit einem Schwenkhebel verbunden, der mit einem Angriffselement auf eine Leuchteinheit eines Scheinwerfers so einwirkt, dass die Leuchteinheit um eine vertikale Achse verschwenkbar ist. Das Angriffselement greift in eine Gleitbahn der Leuchteinheit ein. Der sich zwischen dem Stellglied und dem Angriffselement

- 2 -

einstellende Hebelarm ist relativ klein, so dass nur relativ geringe Stellkräfte erzeugt werden können. Soll die Leuchteinheit um eine horizontale Achse verschwenkt werden, wobei die Leuchteinheit Teil eines LKW-Scheinwerfers ist, müssen relativ hohe Stellkräfte bereitgestellt werden. Auch soll die Verstellvorrichtung stabil ausgeführt sein, damit keine unerwünschten Vibrationen auftreten können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Verstellvorrichtung für Scheinwerfer mit einer Linearantriebseinheit und einer Gewindestange derart weiterzubilden, dass auf einfache Weise relativ hohe Stellkräfte bereitgestellt werden können und dass die Verstellvorrichtung dynamische Anforderungen, insbesondere hinsichtlich Vibrationsfreiheit, erfüllt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Verbindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkverbindung durch ein Auflagerteil des Schwenkhebels und durch ein Abstützteil des Stellgliedes gebildet ist, derart, dass der Schwenkhebel um eine durch die Gelenkverbindung verlaufende horizontale Schwenkachse verschwenkbar ist, dass das Angriffselement in einem in vertikaler Richtung oberen Bereich des Schwenkhebels angeordnet ist und dass die Gelenkverbindung in einem in vertikaler Richtung unteren Bereich des Schwenkhebels angeordnet ist.

Nach der Erfindung ist ein aufrechter Schwenkhebel vorgesehen, der in einem unteren Bereich über ein Auflagerteil schwenkbar an einem Stellglied einer Linearantriebseinheit gelagert ist. Ein auf eine Leuchteinheit einwirkendes Angriffselement ist in einem oberen Bereich des Schwenkhebels angeordnet, so dass aufgrund eines relativ langen Hebelarms hohe Stellkräfte zum dynamischen Verschwenken der Leuchteinheit für die Funktion „Leuchtweitenregelung“ gewährleistet ist. Der Hebelarm des Schwenkhebels ist so groß gewählt,

- 3 -

dass eine Mindeststellkraft zum Verschwenken der Leuchteinheit überschritten wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Linearantriebseinheit einen elektrischen Antrieb zum Verdrehen der Gewindestange auf, so dass ein dynamisches Verstellen der Leuchteinheit gewährleistet ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Linearantriebseinheit in einem wannenförmigen Gehäuse angeordnet. Ein freies Ende der Gewindestange ist in einem Stirnbereich dieses wannenförmigen Gehäuses drehbar gelagert, so dass ein Stellglied der Linearantriebseinheit, das im Gewinde in Verbindung mit der Gewindestange steht, axial bzw. linear in einem Stellwegbereich verschiebbar ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das wannenförmige Gehäuse fest mit dem elektrischen Antrieb und der elektrische Antrieb lösbar mit dem Gehäuse verbunden. Auf diese Weise kann durch Lösen des elektrischen Antriebs einfach die gesamte Linearantriebseinheit aus einer Gehäuseöffnung des Scheinwerfers entfernt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Auflagerteil des Schwenkhebels zwei Gabelemente mit einer Doppelnut auf. Hierdurch kann das Auflagerteil einfach auf das Stellglied der Linearantriebseinheit aufgesetzt werden, wobei eine Verschwenkbarkeit des Schwenkhebels um eine zu dem Stellglied entfernt angeordnete horizontale Schwenkachse gewährleistet ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Stellglied einen quer zur Gewindestange verlaufenden erhabenen Schwenkbalken auf, auf dem ein nach unten abragender Schwenkstift des Auflagerteils des Schwenkhebels

- 4 -

geführt angeordnet ist. Der Schwenkbalken ist vorzugsweise bauchig ausgebildet, so dass eine geführte Schwenkbewegung um die horizontale Stellschwenkachse bereitgestellt wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Schwenkhebel in einem oberen Bereich eine Querbohrung auf, in der ein die Schwenkhebelachse aufweisender Schwenkhebelzylinder gelagert ist zum Verschwenken des Schwenkhebels. Vorzugsweise ist die Querbohrung bzw. die Schwenkhebelachse am oberen Ende des Schwenkhebels angeordnet, um eine relativ große Hebellänge bereitzustellen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Schwenkhebel eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen auf, die über eine Fläche des Schwenkhebels verteilt angeordnet sind. Der Schwenkhebel weist somit einen relativ platzsparenden und stabilen Aufbau auf.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Rückansicht eines Scheinwerfers mit zwei Leuchteinheiten und entsprechenden Tragrahmen, wobei in einem mittleren Bereich eine Verstelleinrichtung angeordnet ist,

Figur 2 eine perspektivische Rückansicht der Verstelleinrichtung mit einer Linearantriebseinheit und mit einem Schwenkhebel,

- Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines unteren Bereichs des Schwenkhebels,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung der Linearantriebseinheit und
- Figur 5 einen Vertikalschnitt durch die Verstelleinrichtung.

Ein Scheinwerfer für Fahrzeuge ist vorzugsweise als ein Scheinwerfer für Lastkraftwagen ausgebildet. Der Scheinwerfer weist ein nicht dargestelltes Gehäuse auf, an dem ein erster Tragrahmen 1 zur Aufnahme einer ersten Leuchteinheit 2 und ein zweiter Tragrahmen 3 zur Aufnahme einer zweiten Leuchteinheit 4 befestigt sind. Die erste Leuchteinheit 2 und die zweite Leuchteinheit 4 können jeweils einen Reflektor und eine Lichtquelle aufweisen, wobei die erste Leuchteinheit 2 zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung und die zweite Leuchteinheit 4 zur Erzeugung einer Fernlichtverteilung dient. Die Reflektoren der ersten Leuchteinheit 2 und der zweiten Leuchteinheit 4 sind jeweils an dem ersten Tragrahmen 1 bzw. zweiten Tragrahmen 3 fest verbunden.

Zur Einstellung der Leuchtweite der zweiten Leuchteinheit 4 ist eine Verstellvorrichtung 5 vorgesehen, mittels derer die zweite Leuchteinheit 4 um eine horizontale Achse A_H verschwenkbar angeordnet ist. Die Verstellvorrichtung 5 umfasst eine Linearantriebseinheit 6 sowie einen mit der Linearantriebseinheit gekoppelten Schwenkhebel 7.

Der Schwenkhebel 7 weist in einem oberen Bereich 8 desselben einen in Hauptabstrahlrichtung H des Scheinwerfers abragendes Angriffselement 9 auf, das an seinem freien Ende eine Kugel 10 aufweist, die in einer Pfanne 11 des zweiten Tragrahmens 3 verdrehbar gelagert ist.

Die horizontale Achse A_H verläuft coaxial zu einem Schwenkhebelzylinder 40, der endseitig in dem Gehäuse des Scheinwerfers drehbar gelagert ist. Der Schwenkhebelzylinder 40 ist in einer Querbohrung 13 des Schwenkhebels 7 gelagert, vorzugsweise drehbar gelagert. Der Schwenkhebelzylinder 40 weist eine Schwenkhebelachse 12 auf, die parallel zu der horizontalen Achse A_H verläuft.

Der Schwenkhebel 7 ist aufrecht gelagert und ist in einem unteren Bereich 34 desselben über eine Gelenkverbindung mit einem Stellglied 14 der Linearantriebseinheit 6 gekoppelt.

Das Stellglied 14 steht im Gewindeeingriff mit einer Gewindestange 15 der Linearantriebseinheit 6, wobei die Gewindestange 15 in Hauptabstrahlrichtung H orientiert angeordnet ist. Die Gewindestange 15 ist drehfest mit einer Antriebswelle eines elektrischen Antriebes 16 der Linearantriebseinheit 6 verbunden. Der elektrische Antrieb 16 ist als Elektromotor ausgebildet, der über nicht dargestellte Leitungen ansteuerbar ist. Der elektrische Antrieb 16 ist über eine Verschraubung 17 mit dem nicht dargestellten Gehäuse lösbar verbunden. Der elektrische Antrieb 16 ist in Hauptabstrahlrichtung H in einem hinteren Bereich der Linearantriebseinheit 6 angeordnet. In Hauptabstrahlrichtung H nach vorne schließt sich an den elektrischen Antrieb 16 ein wannenförmiges Gehäuse 18 an, das in einem Stirnbereich ein Lager 19 zur Lagerung eines freien Endes 20 der Gewindestange 15 aufweist.

Das Stellglied 14 der Linearantriebseinheit 6 weist ein Abstützteil 21 auf, auf dem der Schwenkhebel 7 mit einem endseitigen Auflagerteil 22 gelagert ist. Das Auflagerteil 22 weist zwei Gabelemente 23, 23' auf, die eine Doppelnut bilden. Die Doppelnut weist eine erste Nut 25 und eine senkrecht zu derselben verlaufende zweite Nut 26 auf. Die erste Nut 25 verläuft senkrecht zur Gewin-

destange 15. Die zweite Nut 26 verläuft in Richtung der Gewindestange 15. Die erste Nut 25 und die zweite Nut 26 weisen eine solche Nutbreite n_1 bzw. n_2 auf, dass das Auflagerteil 22 mit Spiel auf das Abstützteil 21 aufsetzbar ist.

Das Abstützteil 21 ist quaderförmig ausgebildet und weist an einer Oberseite desselben einen quer zur Gewindestange 15 verlaufenden erhabenen Schwenkbalken 27 auf. Der Schwenkbalken 27 ist bauchig bzw. bogenförmig mit einem relativ großen Radius ausgebildet. Die Bogenform des Schwenkbalkens 27 läuft um eine parallel zur Schwenkachse A_H verlaufende Achse. Auf dem Schwenkbalken 27 liegt ein Schwenkstift 28 des Auflagerteils 22 auf. Da auch gegenüberliegende Seitenflächen 29 des Abstützteils 21, die in Axialrichtung der Gewindestange 15 versetzt zueinander angeordnet sind, bauchig bzw. bogenförmig verlaufen, kann eine geführte Schwenkbewegung des Schwenkhebels 7 bei Verschieben des Stellgliedes 14 aus einer in Figur 5 dargestellten Mittelstellung in Hauptabstrahlrichtung H nach vorne oder nach hinten um die Schwenkachse A_H erfolgen. Ein Stellwegbereich S des Stellgliedes 14 ist so bemessen, dass ein ausreichend großer Verstellweg von dem Angriffselement 9 auf den zweiten Tragrahmen 3 eingeleitet werden kann. Der Schwenkhebel 7 weist eine Hebellänge a auf. Das Angriffselement 9 ist in einem Hebelarmabstand b zu der Schwenkachse 12 angeordnet. Der Hebelarmabstand b ist so groß gewählt, dass unter Ausnutzung des Stellwegbereiches S der erforderliche Verstellweg zum Verschwenken der zweiten Leuchteinheit 4 um die horizontale Achse A_H gewährleistet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht das Verhältnis zwischen Hebelarmlänge b und Hebelarm a 1:4. Gegebenenfalls kann das Verhältnis zwischen b und a auch größer sein, wenn die Mindeststellkraft kleiner sein kann. Das Verhältnis aus Hebelarmlänge b und Hebelarm a sollte jedoch mindestens bei 0,3 liegen.

Der Schwenkhebel 7 ist als ein dreidimensionaler Körper ausgebildet, der über seine Fläche verteilt eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen 31 aufweist. Diese verleihen dem Schwenkhebel 7 die erforderliche Stabilität.

In der in Figur 5 dargestellten mittleren Stellung des Stellgliedes 14 verläuft der Schwenkhebel 7 in vertikaler Richtung, wobei das Stellglied 14 und die Schwenkhebelachse 12 eine vertikale Ebene aufspannen.

Der Schwenkhebel 7 kann weitere Bohrungen aufweisen zur Aufnahme von weiteren Stellmitteln 33, mittels derer eine mechanische Grundeinstellung bzw. eine Einstellung der Leuchteinheit bei der Montage des Scheinwerfers ermöglicht wird.

Der Schwenkhebel 7 ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt.

Patentansprüche

1. Verstellvorrichtung für Scheinwerfer, insbesondere für LKW-Scheinwerfer, mit einer Linearantriebseinheit (6) enthaltend eine verdrehbar gelagerte Gewindestange (15), die im Gewindeeingriff mit einem Stellglied (14) ist, das durch Verdrehung der Gewindestange (15) in Axialrichtung verschiebbar ist, mit einem Schwenkhebel (7), der mit dem Stellglied (14) in Gelenkverbindung steht, mit einem eine zu verstellende Leuchteinheit (4) beaufschlagendes Angriffselement (9) des Schwenkhebels (7), dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenkverbindung durch ein Auflagerteil (22) des Schwenkhebels (7) und durch ein Abstützteil (21) des Stellgliedes (14) gebildet ist, derart, dass der Schwenkhebel (7) um eine durch die Gelenkverbindung verlaufende horizontale Schwenkachse (12) verschwenkbar ist, dass das Angriffselement (9) in einem in vertikaler Richtung oberen Bereich (8) des Schwenkhebels (7) angeordnet ist und dass die Gelenkverbindung in einem in vertikaler Richtung unteren Bereich (34) des Schwenkhebels (7) angeordnet ist.
2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindestange (15) mit einem elektrischen Antrieb (16) gekoppelt ist, der lösbar mit einem Gehäuse des Scheinwerfers verbunden ist.
3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebseinheit (6) ein wannenförmiges Gehäuse (18) aufweist, in dem sich die Gewindestange (15) und/oder der elektrische Antrieb (16) erstrecken.
4. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch ge-

kennzeichnet, dass ein zu dem elektrischen Antrieb (16) gegenüberliegendes Ende (20) der Gewindestange (15) in einem Stirnbereich des wannenförmigen Gehäuses (18) drehbar gelagert ist.

5. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das wannenförmige Gehäuse (18) fest mit dem elektrischen Antrieb verbunden ist.
6. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflagerteil (22) mit zwei Gabelementen (23, 23') versehen ist, die eine Doppelnut (24) bilden, wobei eine erste Nut (25) der Doppelnut quer zur Gewindestange (15) und eine senkrecht zu der ersten Nut (25) verlaufende zweite Nut (26) der Doppelnut in Richtung der Gewindestange (15) verläuft, und dass die erste Nut (25) und/oder die zweite Nut (26) eine solche Nutbreite (n_1 , n_2) aufweisen, dass das Auflagerteil (22) mit Spiel auf dem Abstützteil (21) aufsetzbar ist.
7. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstützteil (21) einen quer zur Gewindestange (15) verlaufenden, zu einer Oberseite desselben erhabenen Schwenkbalken (27) aufweist, auf den ein abragender Schwenkstift (28) des Auflagerteils (22) geführt angeordnet ist.
8. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkhebel (7) in dem oberen Bereich (8) an einer quer zur Gewindestange (15) in einer Querbohrung (13) des Schwenkhebels (7) verlaufenden und an dem Gehäuse des Scheinwerfers gelagerten Schwenkhebelzylinder (40) gehalten ist.

9. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkhebel (7) eine Mehrzahl von Verstärkungsrippen (31) aufweist, die über eine Fläche des Schwenkhebels (7) verteilt angeordnet sind.
10. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkhebel (7) in einer mittleren Stellung des Stellgliedes (14) senkrecht zur Gewindestange (15) angeordnet ist, wobei die Schwenkhebelachse (12) und das Stellglied (14) eine vertikale Ebene aufspannen.

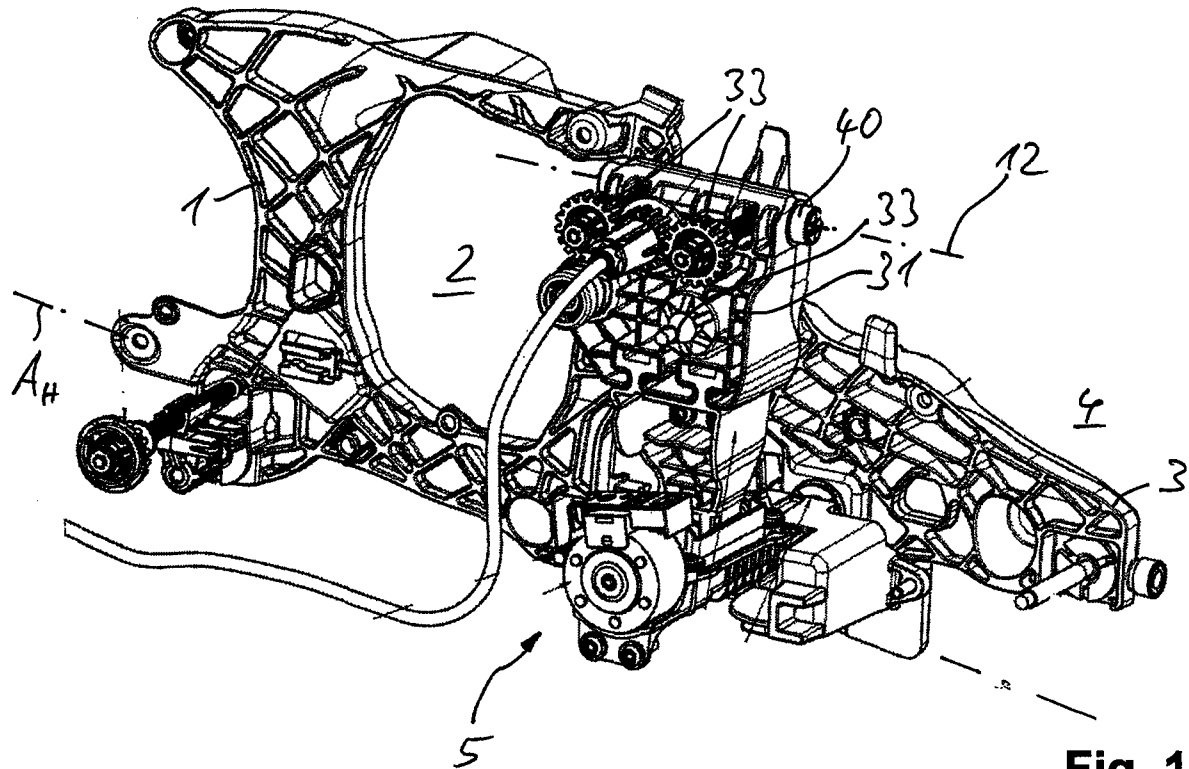


Fig. 1

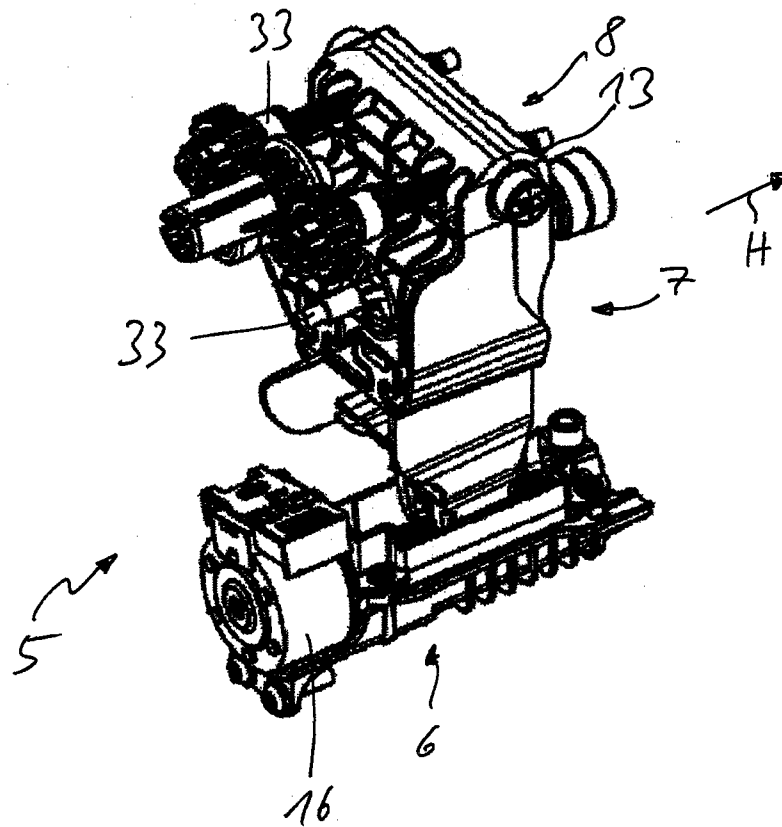
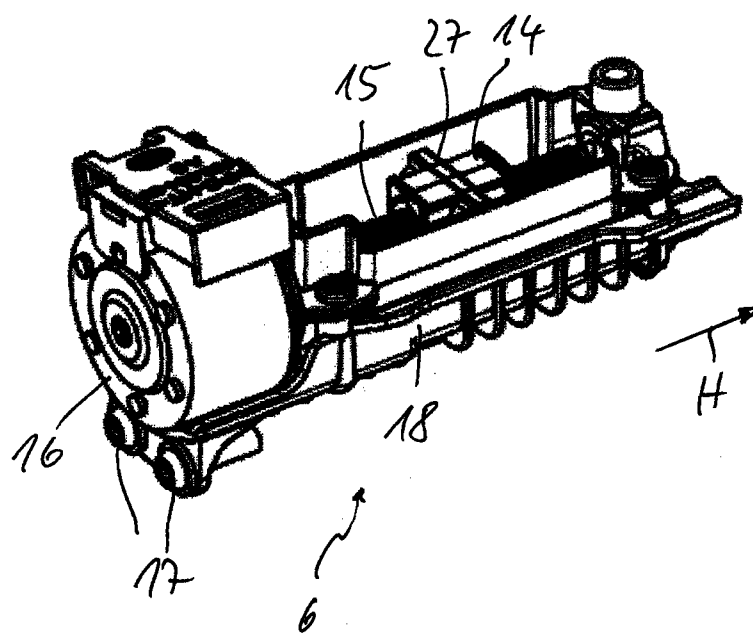
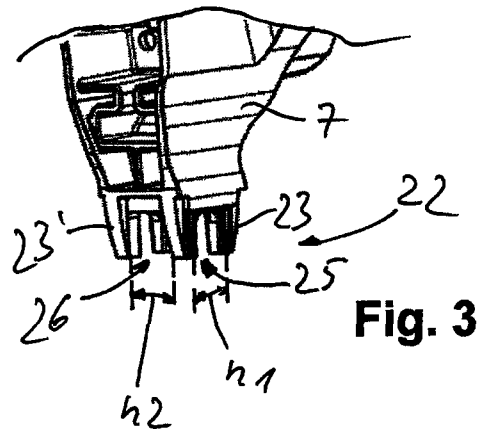


Fig. 2



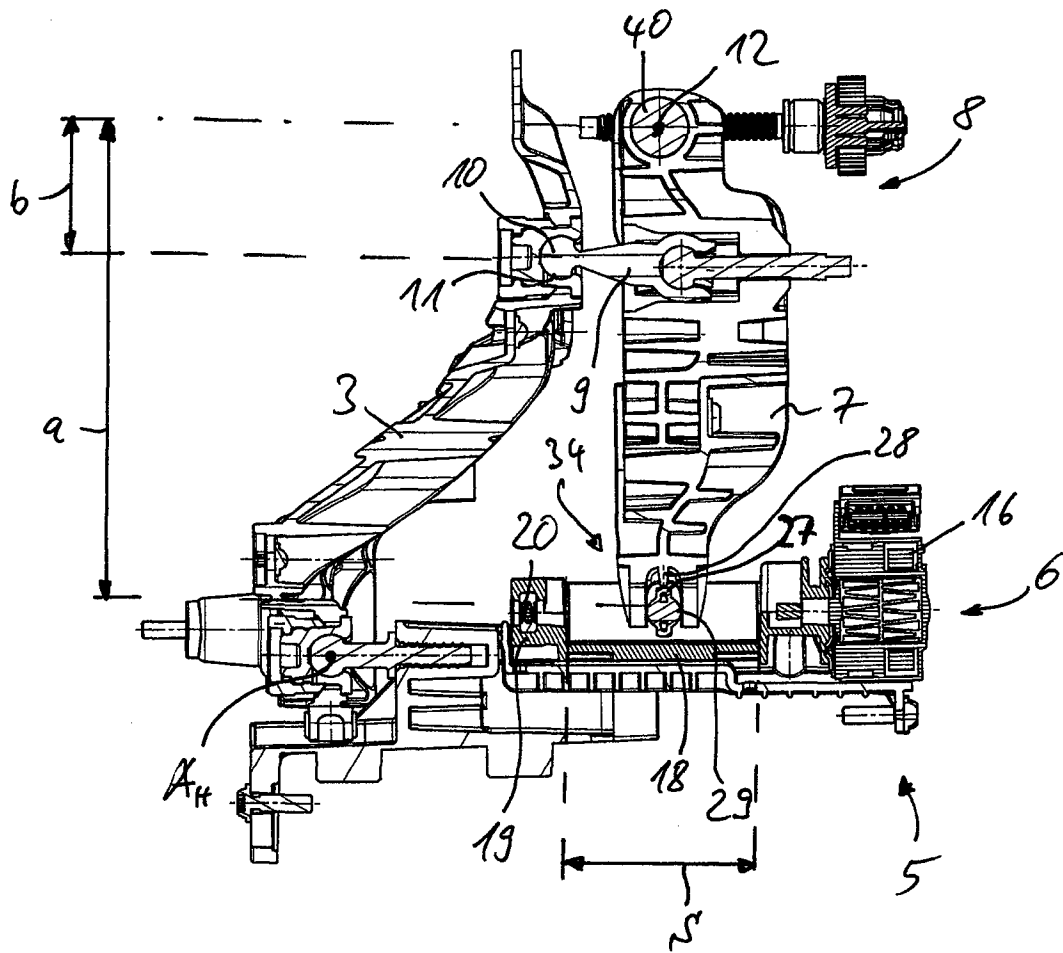


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/100094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60Q1/076 B60Q1/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 762 358 A2 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 6 August 2014 (2014-08-06) paragraphs [0001], [0026] - [0031]; figures 1-3	1-10
Y	----- KR 2011 0000824 U (UNKNOWN) 25 January 2011 (2011-01-25) figures 1-5	1-10
A	----- KR 2014 0016492 A (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 10 February 2014 (2014-02-10) figures 1-5	1-7
A	----- FR 2 972 041 A1 (SONCEBOZ SA [CH]) 31 August 2012 (2012-08-31) the whole document	1-7
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2016

Date of mailing of the international search report

28/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goltes, Matjaz

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/100094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 561 969 A1 (SONCEBOZ SA [CH]) 10 August 2005 (2005-08-10) the whole document -----	1-5,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/100094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2762358	A2	06-08-2014	AT 513918 A1 15-08-2014
		CN 103963696 A 06-08-2014	
		EP 2762358 A2 06-08-2014	

KR 20110000824	U	25-01-2011	NONE

KR 20140016492	A	10-02-2014	NONE

FR 2972041	A1	31-08-2012	NONE

EP 1561969	A1	10-08-2005	AT 393889 T 15-05-2008
		DE 602004013416 T2 04-06-2009	
		EP 1561969 A1 10-08-2005	
		FR 2866089 A1 12-08-2005	
		US 2005173994 A1 11-08-2005	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60Q1/076 B60Q1/10
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 2 762 358 A2 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 6. August 2014 (2014-08-06) Absätze [0001], [0026] - [0031]; Abbildungen 1-3	1-10
Y	----- KR 2011 0000824 U (UNKNOWN) 25. Januar 2011 (2011-01-25) Abbildungen 1-5	1-10
A	----- KR 2014 0016492 A (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 10. Februar 2014 (2014-02-10) Abbildungen 1-5	1-7
A	----- FR 2 972 041 A1 (SONCEBOZ SA [CH]) 31. August 2012 (2012-08-31) das ganze Dokument	1-7
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goltes, Matjaz

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 561 969 A1 (SONCEBOZ SA [CH]) 10. August 2005 (2005-08-10) das ganze Dokument -----	1-5,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/100094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2762358	A2	06-08-2014	AT 513918 A1 15-08-2014
		CN 103963696 A	06-08-2014
		EP 2762358 A2	06-08-2014

KR 20110000824	U	25-01-2011	KEINE

KR 20140016492	A	10-02-2014	KEINE

FR 2972041	A1	31-08-2012	KEINE

EP 1561969	A1	10-08-2005	AT 393889 T 15-05-2008
		DE 602004013416 T2	04-06-2009
		EP 1561969 A1	10-08-2005
		FR 2866089 A1	12-08-2005
		US 2005173994 A1	11-08-2005
