(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
03. Oktober 2024 (03.10.2024)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/199784 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60Q 1/06 (2006.01) *F16C 11/08* (2006.01)
F16C 11/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/053000

(22) Internationales Anmeldedatum:
07. Februar 2024 (07.02.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 108 378.3
31. März 2023 (31.03.2023) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER TRUCK AG** [DE/DE]; Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE).

(72) Erfinder: **KORNER, Philipp**; c/o Daimler Truck AG, Fasanenweg 10, 70771 Leinfelden-Echterdingen (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW,

(54) **Title:** SURROUNDINGS LIGHTING DEVICE OF A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** UMGEBUNGSBELEUCHTUNGSEINRICHTUNG EINES KRAFTFAHRZEUGES

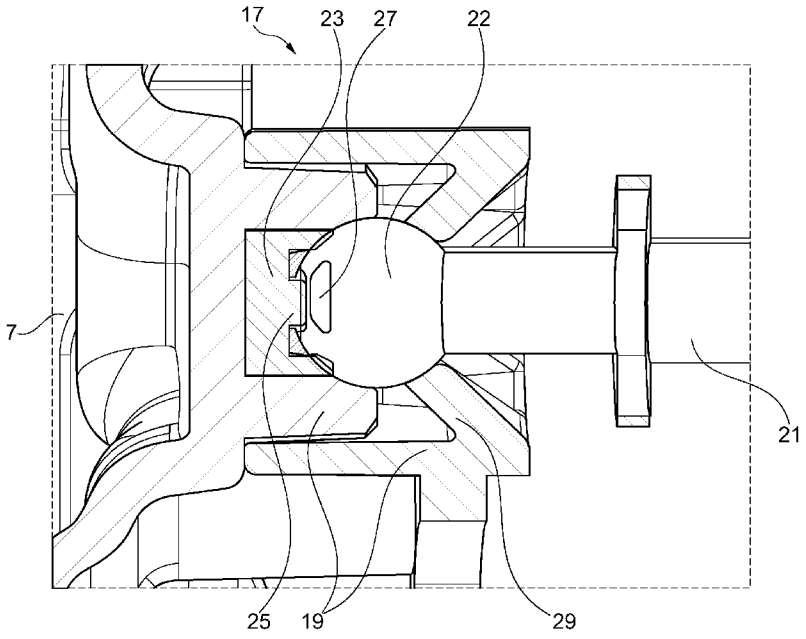


Fig. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a surroundings lighting device of a motor vehicle, comprising a support frame (7) for lighting modules (3, 5), said support frame being paired with a setting device (9) that contains a ball-and-socket bearing (17) with a ball pin (21) mounted therein. In a surroundings lighting device which has a prolonged service life, a support frame-side region of the ball-and-socket bearing (17) is equipped with a spring-elastic element (23) on which the lower section of the ball (22) of the ball pin (21) is supported.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges, umfassend einen Tragrahmen (7) für Lichtmodule (3, 5), welchen eine Einstellvorrichtung (9) zugeordnet ist, die ein Kugelpfannenlager (17) mit darin gelagerten Kugelzapfen (21) beinhaltet. Bei einer Umgebungsbeleuchtungseinrichtung, die eine verlängerte Lebensdauer aufweist, ist an

WO 2024/199784 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

einem tragrahmenseitigen Bereich des Kugelpfannenlagers (17) ein federelastisches Element (23) angeordnet, an dem sich der untere Abschnitt der Kugel (22) des Kugelzapfens (21) abstützt.

Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges, umfassend einen Tragrahmen für Lichtmodule, welchem eine Einstellvorrichtung zugeordnet ist, die eine Kugelpfannenlagerung mit darin gelagerten Kugelzapfen beinhaltet.

Es ist bekannt, dass eine Befestigung einer einstellbaren Lichtmodul-Einheit eines KFZ-Scheinwerfers im Gehäuse über eine Kugelzapfen/-pfannen - Schnittstelle erfolgt. Konzeptbedingt und aufgrund von Bauteiltoleranzen ist immer ein Minimalspiel zwischen Kugelzapfen und Kugelpfannenlager gegeben, wobei sich das Spiel während des Betriebs des Fahrzeuges vergrößert und somit die Lebensdauer der Schnittstelle reduziert.

Aus der DE 10 2013 102 197 A1 ist eine Kugelpfanne mit hoher Ausziehkraft bekannt, die in Scheinwerferbaugruppen von Kraftfahrzeugen als Drehverbindung eines Scheinwerfer-Einstellers mit einem Reflektor in der Scheinwerfer-Baugruppe genutzt wird. Die Kugelpfanne weist zur Aufnahme eines Kugelzapfens eine Kugelzapfenaufnahme auf, welche von Zungen gebildet ist, die an einer Außenmanschette befestigt sind und annähernd ein Pfannenlager bilden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges anzugeben, die eine verlängerte Lebensdauer aufweist.

Die Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, sowie der Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die in den Figuren dargestellt sind.

Die Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der eingangs erläuterten Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges, umfassend einen Tragrahmen für Lichtmodule, welchen eine Einstellvorrichtung zugeordnet ist, die eine Kugelpfannenlagerung mit darin gelagerten Kugelzapfen beinhaltet, ist an einem tragrahmenseitigen Bereich des Kugelpfannenlagers ein federelastisches Element angeordnet, an dem sich der untere Abschnitt der Kugel des Kugelzapfens abstützt. Dadurch werden der Abrieb, der sich Vibrationen und Mikrobewegungen zwischen Kugelzapfen und Kugelpfannenlager im Kraftfahrzeugfahrbetrieb bildet, und das damit verbundene Lichtbandzittern des Scheinwerfers sowie mechanische Schäden verhindert. Dies hat zur Folge, dass die Lebensdauer der Umgebungsbeleuchtungseinrichtung vergrößert wird. Das federelastische Element bringt unabhängig vom Verstellwinkel eines Leuchtmoduls in der Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eine konstante Vorspannung in die Schnittstelle zwischen Kugelzapfen und Kugelpfanne ein. Da die Vorspannung nächstmöglich im Kugelmittelpunkt / Drehpunkt angreift, wird das Drehmoment geringgehalten, wodurch Einstellkräfte reduziert werden, und eine dynamische Leuchtweitenregulierung ermöglicht wird.

Vorteilhafterweise ist das federelastische Element als Elastomer ausgebildet. Dies ermöglicht ein sehr elastisches und zuverlässiges Anschmiegen der Kugel des Kugelzapfens an die Kugelpfanne während des Fahrbetriebes des Kraftfahrzeuges, wodurch das Spiel an dieser Schnittstelle eliminiert wird. Gleichzeitig erfolgt an der Schnittstelle eine Dämpfung.

In einer Ausgestaltung weist das federelastische Element ein Formschlusselement auf, das in ein Gegenformschlusselement der Kugel des Kugelzapfens eingreift. Dieser Formschluss gewährleistet eine Reduzierung des Abriebs an der Schnittstelle zwischen Kugelzapfen und Kugelpfanne, was zu einer erheblichen Erhöhung der Betriebsfestigkeit führt.

In einer Variante ist das Formschlusselement als noppenförmige Erhebung und das Gegenformschlusselement als Mulde ausgebildet. Somit wird mit einfach herzustellenden Mitteln ein zuverlässig sitzender Formschluss realisiert. Dies ermöglicht eine kostengünstige Ausführung einer betriebsfesten Aufhängung des Lichtmoduls in der Umgebungsbeleuchtungseinrichtung.

In einer Ausführungsform weist der tragrahmenseitige Bereich des Kugelpfannenlagers Haltezapfen auf, die in randseitige Aussparungen des als Scheibe ausgebildeten federelastischen Elementes eingreifen. Diese Haltezapfen nehmen die Vibrationen des Fahrzeuges auf und sichern gleichzeitigen einen sicheren Sitz des Kugelzapfens in der Kugelpfanne.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der – gegebenenfalls unter Bezug auf die Zeichnung – zumindest ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Beschriebene und/oder bildlich dargestellte Merkmale können für sich oder in beliebiger, sinnvoller Kombination den Gegenstand der Erfindung bilden, gegebenenfalls auch unabhängig von den Ansprüchen, und können insbesondere zusätzlich auch Gegenstand einer oder mehrerer separater Anmeldung/en sein. Gleiche, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Umgebungsbeleuchtungseinrichtung,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel eines Kugelpfannenlagers in der Umgebungsbeleuchtungseinrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer Schnittstelle zwischen Kugelpfanne und Kugelzapfen.

In Fig. 1 ist eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Umgebungsbeleuchtungseinrichtung dargestellt. Die Umgebungsbeleuchtungseinrichtung in Form einer verstellbaren Licht-Modul-Einheit 1 ist in Ihrer Vorderansicht in Fig. 1a gezeigt. Die Licht-Modul-Einheit 1 umfasst zwei Lichtmodule 3, 5, die an einem Tragrahmen 7 drehbar gelagert sind. Eine Seitenansicht der verstellbaren Licht-Modul-Einheit 1 ist in Fig. 2b gezeigt, wobei ein Verstelldreieck 9 für die Lichtmodule 3, 5 gekennzeichnet ist. Im Punkt A befindet sich ein Einstellelement 11 zur horizontalen Einstellung der Licht-Modul-Einheit 1, während im Punkt B ein Einstellelement 13 zur vertikalen Einstellung der Licht-Modul-Einheit 1 vorgesehen ist. Im Punkt C befindet sich ein als Drehpunkt ausgebildetes Fixpunkt 15.

Dieser Fixpunkt 15 wird durch ein Kugelpfannenlager 17 gebildet, welches aus einer Ku-

gelpfanne 19 und einem Kugelzapfen 21 gebildet ist, wobei die Kugel 22 des Kugelzapfens 21 in ein Elastomer-Element 23 eingreift, das in der Kugelpfanne 19 fixiert ist (Fig. 2). Das Elastomer-Element 23 stellt dabei ein zusätzliches Montage- bzw. Einlegeteil dar. Die Integration des Elastomer-Elements 23 in die von Kugelpfanne 19 und Kugelzapfen 21 gebildete Schnittstelle erfolgt mittels eines 2K-Kunststoffspritzprozesses. Das Elastomer-Element 23 weist als Formschlusselement eine noppenförmige Erhebung 25 auf, welche in eine als Gegenformschlusselement ausgebildete Mulde 27 der Kugel 22 des Kugelzapfens 21 eingreift.

In Fig. 3 sind detaillierte Ausführungsbeispiele der Schnittstelle zwischen Kugelpfanne 19 und Kugelzapfen 21 dargestellt. Nach der Montage des Kugelzapfens 21 in die Kugelpfanne 19, wie sie in Fig. 3a, c gezeigt ist, befindet sich das Elastomer-Element 23 in einem vorgespannten Zustand. Fig. 3b zeigt die Kugelpfanne 19 ohne Kugelzapfen 21 und verdeutlicht die noppenförmige Erhebung 25 des Elastomer-Elementes 23, welche durch die Kugelpfanne 19 zentrisch hindurchgreift. Zur weiteren Fixierung der Kugel 22 des Kugelzapfens 21 sind an dem tragrahmenseitigen Bereich des Kugelpfanne 19 Haltezapfen 29 ausgebildet. Diese Haltezapfen 29 greifen in randseitige Aussparungen 31 des als Scheibe ausgebildeten Elastomer-Elementes 23 ein.

Bezugszeichenliste

1	Licht-Modul-Einheit
3	Lichtmodul
5	Lichtmodul
7	Tragrahmen
9	Verstelldreieck
11	Einstellelement
13	Einstellelement
15	Fixpunkt
17	Kugelpfannenlager
19	Kugelpfanne
21	Kugelzapfen
22	Kugel
23	Elastomer-Element
25	noppenförmige Erhebung
27	Mulde
29	Haltezapfen
31	Aussparung

Patentansprüche

1. Umgebungsbeleuchtungseinrichtung eines Kraftfahrzeuges, umfassend einen Tragrahmen (7) für Lichtmodule (3, 5), welchen eine Einstellvorrichtung (9) zugeordnet ist, die eine Kugelpfannenlagerung (17) mit darin gelagerten Kugelzapfen (21) beinhaltet,
dadurch gekennzeichnet, dass
an einem tragrahmenseitigen Bereich des Kugelpfannenlagers (17) ein federelastisches Element (23) angeordnet ist, an dem sich der untere Abschnitt der Kugel (22) des Kugelzapfens (21) abstützt.

2. Umgebungsbeleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das federelastische Element (23) als Elastomer ausgebildet ist.

3. Umgebungsbeleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das federelastische Element (23) ein Formschlusselement (25) aufweist, das in ein Gegenformschlusselement (27) der Kugel (22) des Kugelzapfens (21) eingreift.

4. Umgebungsbeleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Formschlusselement als noppenförmige Erhebung (25) und das Gegenformschlusselement als Mulde (27) ausgebildet ist.

5. Umgebungsbeleuchtungseinrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

der tragrahmenseitige Bereich des Kugelpfannenlagers (17) Haltezapfen (29) aufweist, die in randseitige Aussparungen (31) des als Scheibe ausgebildeten federelastischen Elementes (23) eingreifen.

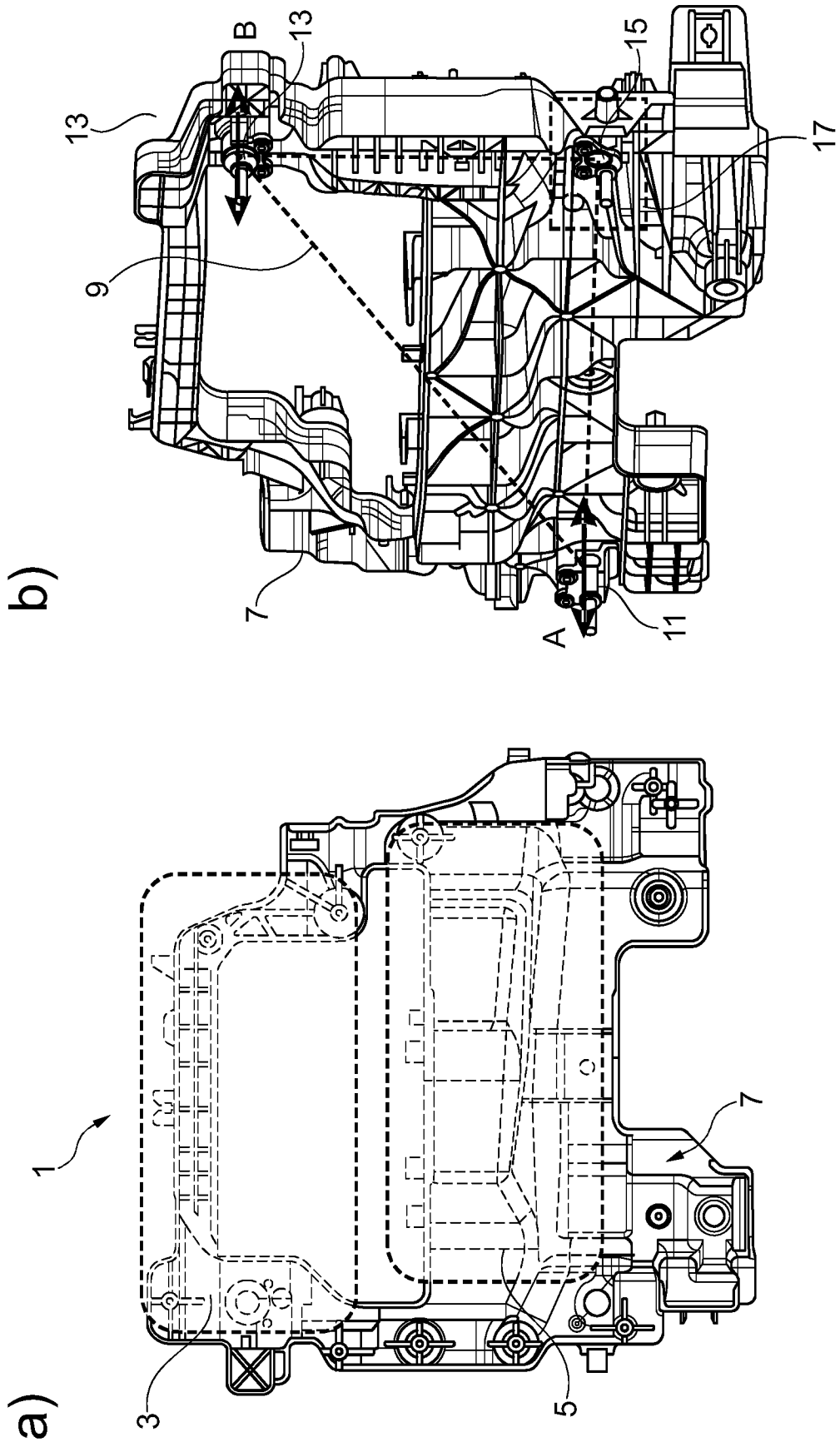


Fig. 1

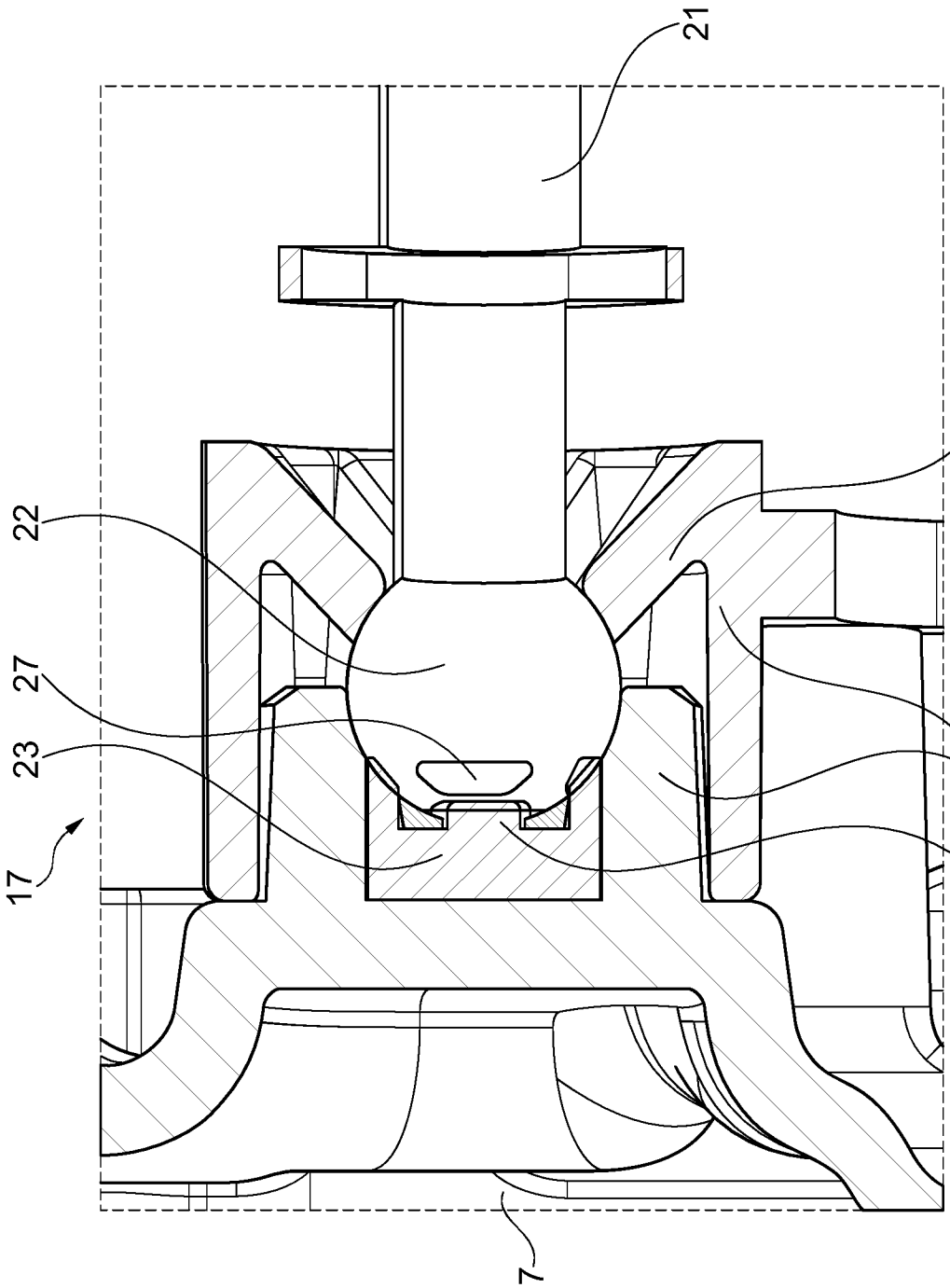


Fig. 2

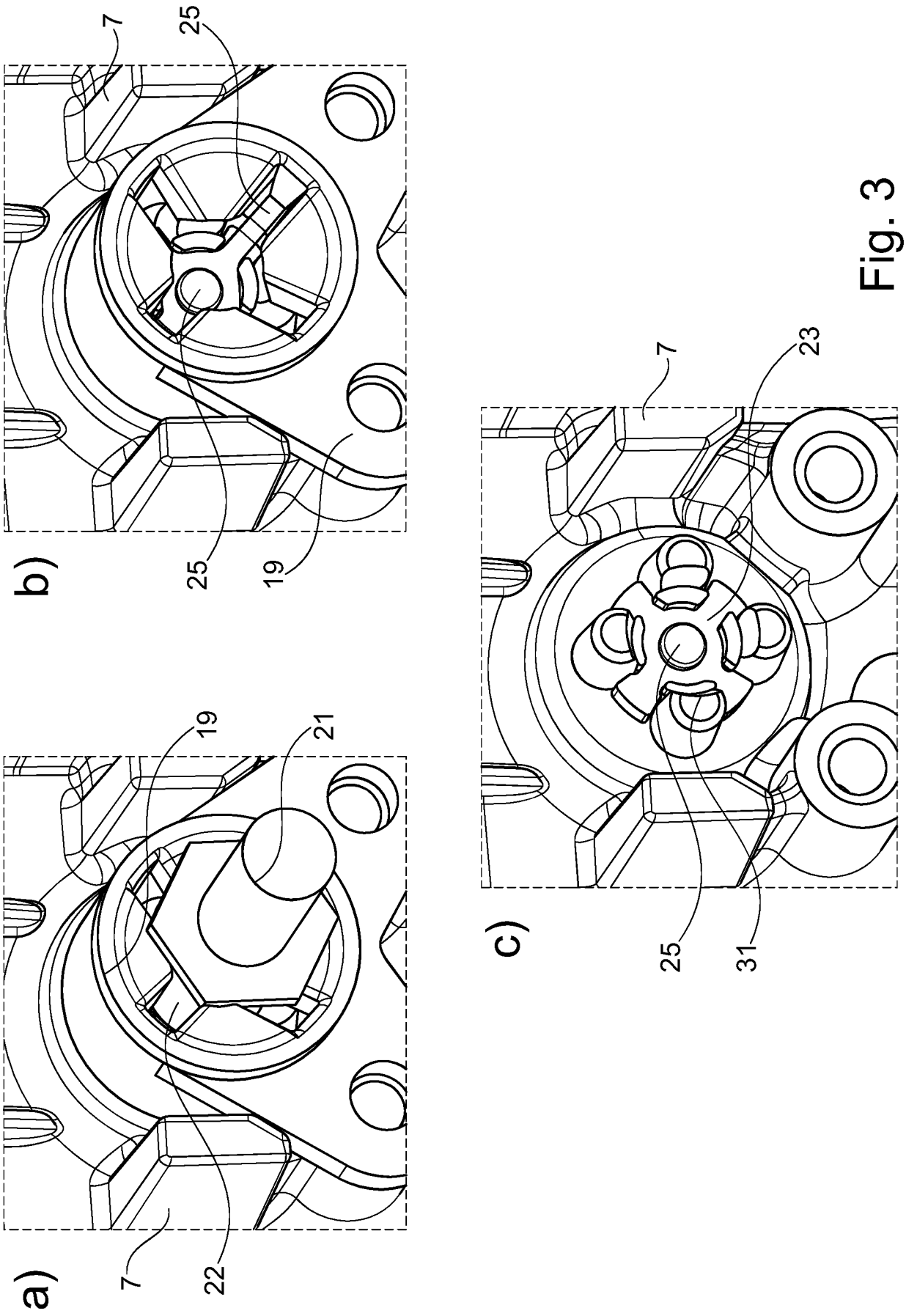


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2024/053000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q 1/06(2006.01)i; ***F16C 11/06***(2006.01)i; ***F16C 11/08***(2006.01)i

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; F16C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 3346148 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 11 July 2018 (2018-07-11) paragraphs [0053] - [0086]; figures	1 2-5
X	CN 214948794 U (CHANGZHOU XINGYU AUTOMOTIVE LIGHTING SYSTEMS CO LTD) 30 November 2021 (2021-11-30) the whole document	1, 2
X	EP 1419931 A2 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 19 May 2004 (2004-05-19) paragraph [0009]; figures	1, 2
Y	DE 4419955 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 01 February 1996 (1996-02-01) column 1, line 43 - column 2, line 23; figure	2-5
Y	EP 3575619 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 04 December 2019 (2019-12-04) paragraphs [0044] - [0053]; figure 3	2-5
A	KR 200314142 Y1 (-) 19 August 2003 (2003-08-19) the whole document	1-5

☑ 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	Date of mailing of the international search report
25 March 2024	**08 May 2024**

Name and mailing address of the ISA/EP	Authorized officer
European Patent Office **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands (Kingdom of the)** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	**Sallard, Fabrice** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2024/053000

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 3619004 C1 (TRW EHRENREICH GMBH) 17 December 1987 (1987-12-17) column 3, line 49 - column 5, line 16; figures	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/053000

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
EP 3346148 A1	11 July 2018	AT 519541 A1	15 July 2018
		CN 108286565 A	17 July 2018
		EP 3346148 A1	11 July 2018
CN 214948794 U	30 November 2021	NONE	
EP 1419931 A2	19 May 2004	AT E398046 T1	15 July 2008
		DE 10252983 A1	27 May 2004
		EP 1419931 A2	19 May 2004
		US 2004151005 A1	05 August 2004
DE 4419955 C1	01 February 1996	NONE	
EP 3575619 A1	04 December 2019	DE 102018208475 A1	05 December 2019
		EP 3575619 A1	04 December 2019
		KR 20190135925 A	09 December 2019
KR 200314142 Y1	19 August 2003	NONE	
DE 3619004 C1	17 December 1987	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/053000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60Q1/06 F16C11/06 F16C11/08
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60Q F16C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 346 148 A1 (ZKW GROUP GMBH [AT]) 11. Juli 2018 (2018-07-11) Absätze [0053] - [0086]; Abbildungen	1 2-5
X	CN 214 948 794 U (CHANGZHOU XINGYU AUTOMOTIVE LIGHTING SYSTEMS CO LTD) 30. November 2021 (2021-11-30) das ganze Dokument	1,2
X	EP 1 419 931 A2 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 19. Mai 2004 (2004-05-19) Absatz [0009]; Abbildungen	1,2
Y	DE 44 19 955 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 1. Februar 1996 (1996-02-01) Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 2, Zeile 23; Abbildung	2-5

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. März 2024	08/05/2024

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/053000

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 3 575 619 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 4. Dezember 2019 (2019-12-04) Absätze [0044] - [0053]; Abbildung 3	2-5
A	KR 200 314 142 Y1 (-) 19. August 2003 (2003-08-19) das ganze Dokument	1-5
A	DE 36 19 004 C1 (TRW EHRENREICH GMBH) 17. Dezember 1987 (1987-12-17) Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen	1-5

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/053000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3346148 A1	11-07-2018	AT 519541 A1	15-07-2018
		CN 108286565 A	17-07-2018
		EP 3346148 A1	11-07-2018
CN 214948794 U	30-11-2021	KEINE	
EP 1419931 A2	19-05-2004	AT E398046 T1	15-07-2008
		DE 10252983 A1	27-05-2004
		EP 1419931 A2	19-05-2004
		US 2004151005 A1	05-08-2004
DE 4419955 C1	01-02-1996	KEINE	
EP 3575619 A1	04-12-2019	DE 102018208475 A1	05-12-2019
		EP 3575619 A1	04-12-2019
		KR 20190135925 A	09-12-2019
KR 200314142 Y1	19-08-2003	KEINE	
DE 3619004 C1	17-12-1987	KEINE	