

Title (en)

PROJECTION DEVICE, LIGHT MODULE AND MOTOR VEHICLE HEADLAMP MADE FROM MICRO OPTICS

Title (de)

PROJEKTIONSEINRICHTUNG, LICHTMODUL UND KRAFTFAHRZEUGSCHEINWERFER AUS MIKROOPTIKEN

Title (fr)

DISPOSITIF DE PROJECTION, MODULE LUMINEUX ET PHARES DE VÉHICULE AUTOMOBILE DE MICRO-OPTIQUES

Publication

EP 3608586 A1 20200212 (DE)

Application

EP 18187731 A 20180807

Priority

EP 18187731 A 20180807

Abstract (en)

[origin: WO2020030573A1] Disclosed is a projection apparatus (2) for a lighting module (1) of a motor vehicle headlamp, the projection apparatus (2) being formed by a plurality of micro-optical systems (3) that are arranged like a matrix; each micro-optical system (3) includes a micro-input optical element (30), a micro-output optical element (31) associated with the micro-input optical element (30), and a micro-diaphragm (32), all micro-input optical elements (31) forming an input optical unit (4), all micro-output optical elements (31) forming an output optical unit (5), and all micro-diaphragms (32) forming a diaphragm device (6); the diaphragm device (6) is disposed in a plane extending substantially perpendicularly to the main direction of emission (Z) of the projection apparatus (2), while the input optical unit (4), the output optical unit (5) and the diaphragm device (6) are disposed in planes extending substantially parallel to one another; the micro-diaphragm (32) of each micro-optical system (3) has an optically effective edge (320, 320a, 320b, 320c, 320d, 320e), all of the micro-optical systems (3) are subdivided into at least two micro-optical system groups (G1, G2, G3), and the optically effective edges (320, 320a, 320b, 320c, 320d, 320e) in the micro-optical systems (3) from different micro-optical system groups (G1, G2, G3) are positioned differently relative to the associated micro-output optical elements (31) within the intermediate image plane.

Abstract (de)

Projektionseinrichtung (2) für ein Lichtmodul (1) eines Kraftfahrzeugscheinwerfers, die aus einer Vielzahl matrixartig angeordneter Mikro-Optiksysteme (3) gebildet ist, wobei jedes Mikro-Optiksystem (3) eine Mikro-Eintrittsoptik (30), eine der Mikro-Eintrittsoptik (30) zugeordnete Mikro-Austrittsoptik (31) und eine Mikro-Blende (32) aufweist, wobei alle Mikro-Eintrittsoptiken (30) eine Eintrittsoptik (4), alle Mikro-Austrittsoptiken (31) eine Austrittsoptik (5) und alle Mikro-Blenden (32) eine Blendenvorrichtung (6) bilden, wobei die Blendenvorrichtung (6) in einer im Wesentlichen zur Hauptabstrahlrichtung (Z) der Projektionseinrichtung (2) orthogonal stehenden Ebene angeordnet ist und die Eintrittsoptik (4), die Austrittsoptik (5) und die Blendenvorrichtung (6) in im Wesentlichen zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind, wobei die Mikro-Blende (32) eines jeden Mikro-Optiksystems (3) eine optisch wirksame Kante (320, 320a, 320b, 320c, 320d, 320e) aufweist, wobei die Gesamtheit der Mikro-Optiksysteme (3) in zumindest zwei Mikro-Optiksystem-Gruppen (G1, G2, G3) unterteilt ist, wobei bei den Mikro-Optiksystemen (3) aus unterschiedlichen Mikro-Optiksystem-Gruppen (G1, G2, G3) die optisch wirksamen Kanten (320, 320a, 320b, 320c, 320d, 320e) relativ zu den jeweiligen Mikro-Austrittsoptiken (31) innerhalb der Zwischenbildebene unterschiedlich positioniert sind.

IPC 8 full level

F21S 41/143 (2018.01); **F21S 41/265** (2018.01); **F21S 41/43** (2018.01)

CPC (source: EP KR US)

F21S 41/143 (2017.12 - EP KR); **F21S 41/265** (2017.12 - EP KR US); **F21S 41/43** (2017.12 - EP KR); **F21V 5/004** (2013.01 - US); **F21V 5/08** (2013.01 - US); **F21S 41/143** (2017.12 - US); **F21S 41/43** (2017.12 - US); **F21W 2102/00** (2017.12 - KR); **F21W 2102/16** (2017.12 - EP); **F21W 2107/10** (2017.12 - KR)

Citation (applicant)

- WO 2015058227 A1 20150430 - ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]
- WO 2017066817 A1 20170427 - ZKW GROUP GMBH [AT]
- WO 2017066818 A1 20170427 - ZKW GROUP GMBH [AT]
- WO 2015031924 A1 20150312 - ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]

Citation (search report)

- [X] DE 102016112617 B3 20171026 - AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH [DE]
- [A] EP 1526328 A2 20050427 - STANLEY ELECTRIC CO LTD [JP]
- [X] WO 2012156280 A1 20121122 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE], et al
- [A] WO 2014164792 A1 20141009 - LPI EUROP S L [ES], et al
- [A] US 2016018081 A1 20160121 - KADORIKU SHINJI [JP], et al
- [A] DE 102013208625 A1 20141113 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]

Cited by

EP4015896A1; EP4086506A1; US11415287B2; FR3124572A1; WO2022269094A1

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 3608586 A1 20200212; CN 112543850 A 20210323; CN 112543850 B 20221216; EP 3833904 A1 20210616; EP 3833904 B1 20220223; JP 2021534538 A 20211209; JP 7072120 B2 20220519; KR 102460103 B1 20221031; KR 20210022081 A 20210302; US 11280463 B2 20220322; US 2021341122 A1 20211104; WO 2020030573 A1 20200213

DOCDB simple family (application)

EP 18187731 A 20180807; CN 201980052535 A 20190805; EP 19752994 A 20190805; EP 2019070984 W 20190805; JP 2021506452 A 20190805; KR 20217001727 A 20190805; US 201917265582 A 20190805