(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
22. Februar 2024 (22.02.2024)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/038013 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
*F21S 43/50* (2018.01) *B60R 13/00* (2006.01)
*F21S 43/31* (2018.01) *B60Q 1/28* (2006.01)
*F21S 43/20* (2018.01) *B60Q 1/32* (2006.01)
*F21S 43/14* (2018.01) *B60Q 1/30* (2006.01)
*B60R 19/52* (2006.01) *F21W 104/00* (2018.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/072385

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. August 2023 (14.08.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 002 970.7
16. August 2022 (16.08.2022) DE

(71) Anmelder: **MERCEDES-BENZ GROUP AG** [DE/DE]; Mercedesstraße 120, 70372 Stuttgart (DE). **TACTOTEK OY** [FI/FI]; Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI).

(72) Erfinder: **HUMPENOEDER, Jens**; Welserweg 1/1, 89077 Ulm (DE). **SILLMANN, Marius**; Lyon-Sussmann-Straße 5, 71034 Böblingen (DE). **MÄKEN, Timo**; Hauptstraße 27, 75249 Kieselbronn (DE). **MIRBACH, Kilian**; Grabenstrasse 21, 71063 Sindelfingen (DE). **HEIKKINEN, Mikko**; c/o TactoTek Oy, Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI). **BRÄYSY, Vinski**; c/o TactoTek Oy, Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI). **KORHONEN, Pasi**; c/o TactoTek Oy, Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI). **APILO, Pälvi**; c/o TactoTek Oy, Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI). **HÄNNINEN, Ilpo**; c/o TactoTek Oy, Automaatiotie 1, 90460 Oulunsalo (FI).

WO 2024/038013 A1

**(54) Title:** ILLUMINATION DEVICE FOR AN EXTERIOR COMPONENT OF A VEHICLE, WHEREIN THE EXTERIOR COMPONENT CAN BE AT LEAST PARTIALLY ILLUMINATED BY THE ILLUMINATION DEVICE, AND EXTERIOR COMPONENT

**(54) Bezeichnung:** BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN AUßENBAUTEIL EINES FAHRZEUGS, WOBEI DAS AUßENBAUTEIL MITTELS DER BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG ZUMINDEST PARTIELL BELEUCHTBAR IST, SOWIE AUßENBAUTEIL

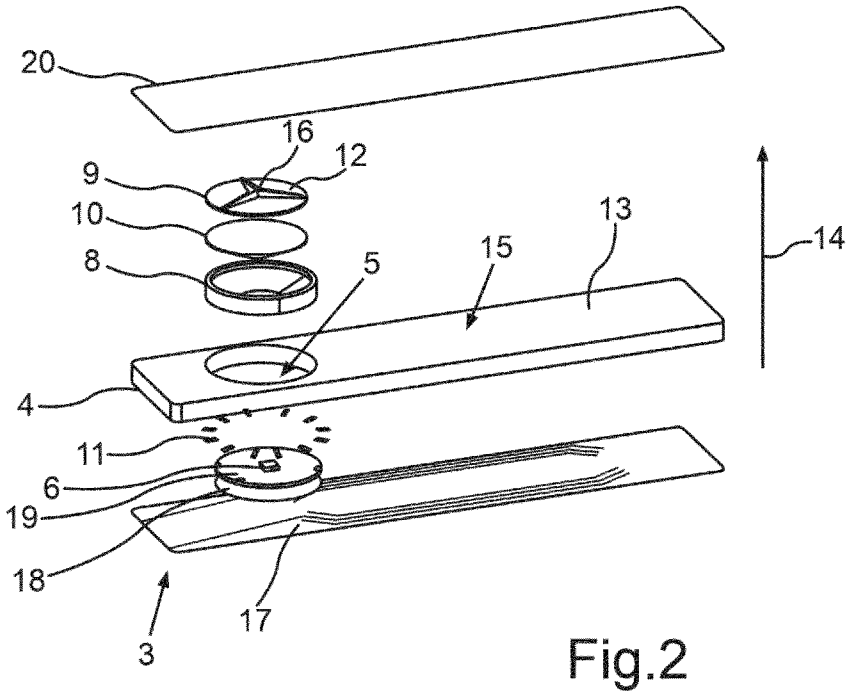



Fig.2

**(57) Abstract:** The invention relates to an illumination device (3) for an exterior component (2) of a vehicle (1), wherein the exterior component (2) can be at least partially illuminated by the illumination device (3), comprising a carrier unit (4) which has at least one opening (5) for receiving at least one lighting element (6) of the illumination device (3), wherein the at least one lighting element (6) is designed to emit light into a region (7) surrounding the illumination device (3), the at least one lighting element (6) has a reflector element (8) and the reflector element (8) has a reflector cover (9), the at least one opening (5) is covered by the reflector cover (9)

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(74) **Anwalt: HOFSTETTER, SCHURACK & PARTNER PATENT- UND RECHTSANWALTSKANZLEI, PARTG MBB**; Balanstraße 57, 81541 München (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, 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)*

and the reflector cover (9) forms a partial surface region (12) of a surface (13) of the carrier unit (4), characterised in that the partial surface region (12) has a coating that is permeable to light and in that a surface region (15) of the surface (13) of the carrier unit (4), which is different from the partial surface region (12), has a coating that is impermeable to light. The invention further relates to an exterior component (2).

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung (3) für ein Außenbauteil (2) eines Fahrzeugs (1), wobei das Außenbauteil (2) mittels der Beleuchtungseinrichtung (3) zumindest partiell beleuchtbar ist, mit einer Trägereinheit (4), welche zumindest eine Öffnung (5) zum Aufnehmen zumindest eines Leuchtelements (6) der Beleuchtungseinrichtung (3) aufweist, wobei das zumindest eine Leuchtelement (6) ausgebildet ist, Licht in einen Umgebungsbereich (7) der Beleuchtungseinrichtung (3) auszustrahlen, das zumindest eine Leuchtelement (6) ein Reflektorelement (8) aufweist und das Reflektorelement (8) mit einer Reflektorabdeckung (9) ausgebildet ist, die zumindest eine Öffnung (5) mittels der Reflektorabdeckung (9) abgedeckt ist, und die Reflektorabdeckung (9) einen Teiloberflächenbereich (12) einer Oberfläche (13) der Trägereinheit (4) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass der Teiloberflächenbereich (12) eine lichtdurchlässige Beschichtung und ein zum Teiloberflächenbereich (12) verschiedener Oberflächenbereich (15) der Oberfläche (13) der Trägereinheit (4) eine lichtundurchlässige Beschichtung aufweist. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Außenbauteil (2).

# Beleuchtungseinrichtung für ein Außenbauteil eines Fahrzeugs, wobei das Außenbauteil mittels der Beleuchtungseinrichtung zumindest partiell beleuchtbar ist, sowie Außenbauteil

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für ein Außenbauteil eines Fahrzeugs, wobei das Außenbauteil mittels der Beleuchtungseinrichtung beleuchtbar ist. Die Beleuchtungseinrichtung weist eine Trägereinheit auf, welche zumindest eine Öffnung zum Aufnehmen zumindest eines Leuchtelements der Beleuchtungseinrichtung aufweist, wobei zumindest eine Leuchtelement ausgebildet ist, Licht in einen Umgebungsbereich der Beleuchtungseinrichtung auszustrahlen. Das zumindest eine Leuchtelement weist ein Reflektorelement auf und das Reflektorelement ist mit einer Reflektorabdeckung ausgebildet. Die zumindest eine Öffnung ist mittels der Reflektorabdeckung abgedeckt und die Reflektorabdeckung bildet einen Teiloberflächenbereich einer Oberfläche der Trägereinheit.

Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Außenbauteil eines Fahrzeugs mit zumindest einer Beleuchtungseinrichtung.

Beleuchtungseinrichtungen beziehungsweise Beleuchtungsbaugruppen dienen dazu, Außenbauteile, wie zum Beispiel einen Fahrzeugkühlergrill oder eine anderweitige Fahrzeugkomponente, zu beleuchten beziehungsweise dies hervorzuheben. Somit kann einem Fahrzeug ein stilistisches Element verliehen werden, um es vor allem hervorheben zu können.

Beispielsweise können beleuchtbare Fahrzeug-Anbauteile in Wagenfarbe im Fahrzeugbau verwendet werden. Hierbei können chromfarbige Ornamente mit direkt im Spritzguss integrierten Elektronikkomponenten verwendet werden. Dabei kommen oft Chromfolien, welche hohe Kosten verursachen, zum Einsatz. Diese Chromfolien werden auf dem gesamten Bereich des Anbauteils eingesetzt.

Beispielsweise offenbart die DE 10 2019 105 431 A1 eine Fahrzeugbeleuchtungsbaugruppe. Diese beinhaltet eine Platte, die einen einstückig ausgebildeten Hohlraum und einen Positionierer definiert. Eine Leiterplatte ist entlang der Platte angeordnet und definiert eine Öffnung. Der Positionierer ist in der Öffnung angeordnet. Eine Lichtquelle ist mit der Leiterplatte gekoppelt. Die Lichtquelle ist im Hohlraum angeordnet. Ein Trägermaterial ist entlang einer der Platte gegenüberliegende Seite der Leiterplatte angeordnet.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge bereitzustellen, welche kostenminimierter hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Beleuchtungseinrichtung und ein Außenbauteil gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Sinnvolle Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Ein Aspekt der Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für ein Außenbauteil eines Fahrzeugs, wobei das Außenbauteil mittels der Beleuchtungseinrichtung zumindest partiell beleuchtbar ist, mit
- einer Trägereinheit, welche zumindest eine Öffnung zum Aufnehmen zumindest eines Leuchtelements der Beleuchtungseinrichtung aufweist, wobei
- das zumindest eine Leuchtelement ausgebildet ist, Licht in einen Umgebungsbereich der Beleuchtungseinrichtung auszustrahlen,
- das zumindest eine Leuchtelement ein Reflektorelement aufweist und das Reflektorelement mit einer Reflektorabdeckung ausgebildet ist,
- die zumindest eine Öffnung mittels der Reflektorabdeckung abgedeckt ist, und
- die Reflektorabdeckung einen Teiloberflächenbereich einer Oberfläche der Trägereinheit bildet, wobei
- der Teiloberflächenbereich, welcher durch die Reflektorabdeckung gebildet ist, eine lichtdurchlässige Beschichtung und ein zum Teiloberflächenbereich verschiedener Oberflächenbereich der Oberfläche der Trägereinheit eine lichtundurchlässige Beschichtung aufweist.

Durch die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung kann ein Außenbauteil eines Fahrzeuges effizienter beleuchtet werden. Durch die Unterteilung der Oberfläche der Trägereinheit kann erreicht werden, dass nur die Bereiche, welche für die Beleuchtung relevant sind, mit einer lichtdurchlässigen Beschichtung beschichtet sind. Somit kann ein

Kostenaufwand bezüglich der restlichen Oberfläche reduziert werden, da dort die lichtundurchlässige Beschichtung ausreicht.

Durch die Unterteilung der Oberfläche der Trägereinheit kann vor allem die Beleuchtungseinrichtung kostenminimierter hergestellt werden.

Beispielsweise kann die Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten beziehungsweise Ausleuchten eines Kühlergrills beziehungsweise einer Kühlerverkleidung eines Fahrzeugkühlergrills als Außenbauteil des Fahrzeugs verwendet werden. Insbesondere können mithilfe der Beleuchtungseinrichtung Ornamente beziehungsweise einzelne Elemente des Außenbauteils effizient und insbesondere gezielt beleuchtet beziehungsweise ausgeleuchtet werden. Durch das Einbringen der Leuchtelemente und der dazugehörigen Reflektorbestandteile in die Öffnung der Trägereinheit kann die Beleuchtungseinrichtung besonders bauraumminimierter hergestellt werden. Somit kann vor allem die Beleuchtungseinrichtung in einer dünnen Bauweise hergestellt werden. Somit weist die Beleuchtungseinrichtung eine geringe Dicke auf. Des Weiteren kann mithilfe der Beleuchtungseinrichtung eine partielle Beleuchtung des Außenbauteils beziehungsweise eines Fahrzeuganbauteils erreicht beziehungsweise durchgeführt werden.

Beispielsweise kann die Beleuchtungseinrichtung als Beleuchtungsbaugruppe bezeichnet werden. Insbesondere kann die Beleuchtungseinrichtung mehrere Trägereinheiten und insbesondere mehrere Leuchtelemente aufweisen.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Außenbauteil eines Fahrzeugs mit zumindest einer Beleuchtungseinrichtung nach dem vorherigen Aspekt oder einer vorteilhaften Weiterbildung davon.

Insbesondere kann das Außenbauteil mehrere Beleuchtungseinrichtungen aufweisen. Beispielsweise handelt es sich bei dem Außenbauteil um ein Fahrzeug-Anbauteil, wie zum Beispiel einen Fahrzeugkühlergrill oder um Elemente im Bereich der Fahrzeugfrontseite oder der Fahrzeugheckseite.

Mithilfe der Beleuchtungseinrichtung kann vor allem das Außenbauteil des Fahrzeuges beleuchtet werden. Insbesondere erfährt das Außenbauteil dadurch vorteilhafte Anmutung.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung(en). Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Dabei zeigen die nachfolgenden Figuren in:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Außenbauteils, insbesondere ein Fahrzeugkühlergrill, eines Fahrzeugs, welche eine Beleuchtungseinrichtung aufweist; und

Fig. 2 eine schematische Darstellung, insbesondere eine Explosionsdarstellung, der Beleuchtungseinrichtung aus Fig.2.

In den Figuren sind funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Fig. 1 zeigt beispielsweise ein Fahrzeug 1, wie zum Beispiel einen Personenkraftwagen oder einen Lastkraftwagen. Das Fahrzeug 1 weist zumindest ein Außenbauteil 2 auf. Bei dem Außenbauteil 2 kann es sich beispielsweise um den Kühlergrill beziehungsweise um den Fahrzeugkühlergrill handeln. Um dies vor allem anmutender beziehungsweise auffälliger beleuchten zu können, kann eine Beleuchtungseinrichtung 3 vorgesehen sein. Mithilfe der Beleuchtungseinrichtung 3 kann beispielsweise ein beleuchtbares Fahrzeug-Anbauteil bereitgestellt beziehungsweise geschaffen werden.

In der Fig. 2 wird nun anhand zumindest eines Ausführungsbeispiels die Beleuchtungseinrichtung 3 erläutert.

Die Beleuchtungseinrichtung 3 kann insbesondere eine Trägereinheit beziehungsweise ein Trägerelement 4 aufweisen. Die Trägereinheit kann beispielsweise aus einem thermoplastischen Material, einem Harz oder aus einem nachhaltigen Rohstoff gefertigt sein. Die Trägereinheit 4 kann zumindest eine Öffnung 5 zum Aufnehmen zumindest

eines Leuchtelements 6 aufweisen. Insbesondere kann die Trägereinheit 4 mehrere Öffnungen und somit auch mehrere Leuchtelemente aufnehmen. Dies hängt davon ab, welche Art und/oder welcher Typ eines Außenbauteils beleuchtet werden soll. Bei dem zumindest einen Leuchtelement 6 beziehungsweise einer Leuchtquelle beziehungsweise einer Lichtquelle kann es sich um eine Leuchtdiode beziehungsweise um eine LED handeln. Beispielsweise kann mithilfe des Leuchtelements 6 Licht in einen Umgebungsbereich 7 (vergleiche Fig. 1) der Beleuchtungseinrichtung 3 und insbesondere des Fahrzeugs 1 ausgestrahlt beziehungsweise abgestrahlt werden.

Um vor allem das Außenbauteil besonders gut in Szene setzen zu können und eine effiziente Beleuchtung beziehungsweise Ausleuchtung durchführen zu können, kann das Leuchtelement 6 ein Reflektorelement 8 aufweisen. Das Reflektorelement 8, also ein Reflektor, kann eine Reflektorabdeckung 9 aufweisen, welche den Abschluss des Reflektors 8 bilden kann. Das Reflektorelement 8 kann beispielsweise eine spezielle Reflektoroberfläche beziehungsweise reflektierende Elemente 10 aufweisen. Der Reflektor 8 und insbesondere das Leuchtelement 6 sind derart ausgebildet, dass diese in die Öffnung 5, insbesondere passgenau, aufgenommen beziehungsweise eingefügt werden können. Insbesondere kann die Öffnung 5 eine kreisförmige Öffnung, wie zum Beispiel ein Loch, sein. Dementsprechend weist das Leuchtelement 6 und insbesondere die Bestandteile des Reflektorelements 8 eine entsprechende kreisförmige beziehungsweise scheibenförmige Gestalt auf. Mittels Verbindungselementen, wie zum Beispiel einer Klebeverbindung, kann das Leuchtelement 6 und insbesondere das Reflektorelement 8 in der Öffnung 5 fixiert beziehungsweise angeordnet werden. Das Leuchtelement 6 und das Reflektorelement 8 können auch direkt mittels Spritzguss in der Öffnung 5 fixiert werden. Insbesondere können hier diese Bauteile derart in die Öffnung 5 eingebracht beziehungsweise angeordnet werden, sodass das Reflektorelement 8 nicht von der Trägereinheit 4 absteht beziehungsweise übersteht.

Mithilfe der Reflektorabdeckung 9, welche beispielsweise als Deckel des Reflektorelements 8 bezeichnet werden kann, kann die Öffnung 5 in Betrachtung von dem Umgebungsbereich 7 abgeschlossen beziehungsweise abgedeckt werden. Dementsprechend kann die Reflektorabdeckung 9 einen Teiloberflächenbereich 12 einer Oberfläche 13 der Trägereinheit 4 bilden. Dementsprechend bildet die Reflektorabdeckung 9 einen Teilbereich einer Außenseite der Trägereinheit. 4 Entsprechend kann die Reflektorabdeckung 9 als integraler Bestandteil der Oberfläche 13 und insbesondere der Trägereinheit 4 bezeichnet werden. Die Oberfläche 13 der

Trägereinheit 4 ist insbesondere eine solche Oberfläche beziehungsweise eine solche Seite der Trägereinheit 4, welche nach außen gerichtet ist.

Wie bereits erwähnt, kann es sich bei dem Außenbauteil 2 um einen Kühlergrill, also um einen Bereich einer Fahrzeugfront des Fahrzeugs 1 handeln. In einem solchen Ausführungsbeispiel beziehungsweise Anwendungsfall der Beleuchtungseinrichtung 3 kann die Oberfläche 13 bezüglich einer Fahrzeuglängsrichtung 14 nach außen, also zu dem Umgebungsbereich 7, gerichtet sein.

Um beispielsweise Ornamente 16 beziehungsweise speziell zu beleuchtende Elemente beziehungsweise Bereiche des Anbauteils besonders vorteilhaft hervorheben zu können, können spezifische Elemente der Beleuchtungseinrichtung 3 speziell ausgebildet werden. Dementsprechend kann mit der Beleuchtungseinrichtung 3 partielle Ornamente 16 beispielsweise in Chromoptik dargestellt werden. Hierzu können spezielle Flächen beziehungsweise spezielle Teile der Beleuchtungseinrichtung 3 mit Chrom versehen werden. Dadurch kann verzichtet werden, dass, wie beispielsweise im Stand der Technik, großflächige Bereiche und insbesondere gesamte Flächen einer Beleuchtungsbaugruppe mit einer kostenintensiven Chromfolie versehen werden. Mithilfe der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 3 können nur partiell, insbesondere sehr kleine, Teilbereiche des Außenbauteils 2 Ornamente 16, also beleuchtete Elemente, in Chromoptik aufweisen. Dementsprechend müsste im Beispiel eines Kühlergrills nicht der komplette Kühlergrill aus Chrom oder Chromfolie bestehen, sondern nur die speziellen Ornamente 16 können mittels Chrom oder Chromfolie versehen sein.

Insbesondere ergibt sich der Vorteil durch die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung 3 darin, dass eine Minimierung eines Einsatzes an, insbesondere teurer, Chromfolie beziehungsweise Chrom erreicht werden kann. Somit können kostengünstige Darstellungen von Ornamenten 16 in Chromoptik, insbesondere bezüglich des Anbauteils 2, erreicht werden. Des Weiteren bietet die Beleuchtungseinrichtung 3 den Vorteil, dass diese eine dünne Bauteil-Gesamtdicke aufweist. Durch das Leuchtelement 6 und insbesondere mithilfe des Reflektorelements 8 kann eine homogene Ausleuchtung der Ornamente 16 des Außenbauteils beziehungsweise das Außenbauteil 2 an sich erreicht werden. Dementsprechend kann mithilfe der Beleuchtungseinrichtung 3 eine partielle Beleuchtung des Außenbauteils beziehungsweise des Fahrzeug-Anbauteils erreicht werden.

Die soeben geschilderten Aspekte können durch die Beleuchtungseinrichtung 3 vor allem dadurch realisiert werden, dass der Teiloberflächenbereich 12, welcher durch die Reflektorabdeckung 9 gebildet ist, eine lichtdurchlässige Beschichtung beziehungsweise Schicht aufweist. Der zu diesem Teiloberflächenbereich 12 verschiedene Oberflächenbereich 15 der Oberfläche 13 der Trägereinheit 4 kann dahingehend eine lichtundurchlässige Beschichtung aufweisen. Insbesondere handelt es sich bei dem Oberflächenbereich 15 um den restlichen Bereich der Oberfläche 13 ausgenommen von der Öffnung 5. Somit kann vor allem der Bereich, welcher sich durch die Öffnung 5 ergibt, mit einer lichtdurchlässigen beziehungsweise transparenten Beschichtung ausgestaltet werden. Der restliche Bereich, welcher also nicht zu der zumindest einen Öffnung 5 gehört, kann eine nicht transparente beziehungsweise lichtundurchlässige Beschichtung aufweisen. Dementsprechend kann also nur der Bereich, in welchem das Leuchtelement 6 und das Reflektorelement 8 vorgesehen sind, mit einer, insbesondere speziellen, lichtdurchlässigen Beschichtung für das Ausbreiten von Licht und insbesondere zur Beleuchtung von Ornamenten 6 beziehungsweise des Außenbauteils 2 versehen werden. Der restliche Bereich der Trägereinheit 14 kann somit durch kostenminimiertere, lichtdurchlässige Schichten ausgebildet werden.

Insbesondere kann die Oberfläche 13 als Sichtseite beziehungsweise A-Seite bezeichnet werden.

Insbesondere kann die lichtdurchlässige Beschichtung des Teiloberflächenbereichs 12 als Chrom-Beschichtung oder Chrom-Folie ausgebildet sein. Somit weist vor allem die Reflektorabdeckung 9 eine Chrom-Oberfläche auf. Der zum Teiloberflächenbereich 12 verschiedene Oberflächenbereich 15, welcher nicht den Flächenbereich bezüglich der Öffnung 5 enthält, kann als lichtundurchlässige Beschichtung eine thermoplastische Kunststoff-Beschichtung aufweisen.

Dementsprechend kann nur das Reflektorelement 8 mit einer Chrom-Oberfläche ausgestattet werden. Dementsprechend kann nur die Reflektorabdeckung 9 mit Chrom ausgebildet beziehungsweise beschichtet werden. Neben Chrom können auch alternativ andere Farben beziehungsweise lichtdurchlässige Materialien, insbesondere welche eine besonders anmutende Gestalt hervorrufen können, vorgesehen sein. Die Oberfläche 13 und insbesondere der restliche Oberflächenbereich 15 können beispielsweise mittels einer farbigen Polycarbonatfolie oder einer thermoplastischen Kunststoff-Folie ausgebildet sein. Ebenso kann hier die insbesondere restliche Oberfläche beziehungsweise der Oberflächenbereich 15 mit einer entsprechenden

kunststoffbasierten Lackierung ausgebildet sein. Durch das Reflektorelement 8, welches insbesondere bezüglich der Richtung 14 oberhalb des Leuchtelements 6 angeordnet ist, kann eine homogene Beleuchtung bei gleichzeitig geringer Bauelementdicke erreicht werden. Insbesondere kann die Trägereinheit 4 aus einem nicht transparenten Material ausgebildet sein und nur die Elemente des Reflektors beziehungsweise des Reflektorelements 8 transparent. Dies ist vor allem für den Einsatz eines Stoßfängers des Fahrzeugs 1 vorteilhaft.

Beispielsweise können die Ornamente Bestandteil der Abdeckung 9 sein. Insbesondere kann die Abdeckung 9 als Ornamente Sterne mit einer Größe von 10, 15 oder 20 Millimetern aufweisen. Diese können mithilfe des Leuchtelements 6 beleuchtet werden. Die Abdeckung 9 ist insbesondere auf der Sichtseite, also der A-Seite, der Trägereinheit 4 angeordnet. Beispielsweise kann das Reflektorelement 8 als spritzgegossenes Reflektorelement zum Einsatz kommen. Dies hat vor allem für eine homogene Beleuchtung Vorteile. Das Reflektorelement 8 kann zwischen dem Leuchtelement 6 und der Abdeckung 9 angeordnet sein, sodass vor allem die an der Abdeckung 9 angeordneten Ornamente 16 vorteilhaft ausgeleuchtet beziehungsweise beleuchtet werden können.

Des Weiteren kann mithilfe der Beleuchtungseinrichtung 3 eine partielle Beleuchtung von Fahrzeug-Anbauteilen, die nicht vollständig aus einem transparenten beziehungsweise transluzenten Kunststoff bestehen, beleuchtet werden. Dies ist vor allem bei aus Polypropylen gefertigten Kunststoffen mit hohen Crash-Anforderungen vorteilhaft.

Beispielsweise kann für die Ansteuerung beziehungsweise für die elektrische Versorgung des Leuchtelements 6 eine Leiterplatte 17 vorgesehen sein. Diese kann vor allem an der zur Oberfläche 13 beziehungsweise Oberseite beziehungsweise Sichtseite abgewandten A-Seite der Trägereinheit 4 angeordnet sein. Zusätzlich oder anstatt kann wiederum ein an die spezielle Geometrie des Leuchtelements 6 angepasstes Leiterplattenelement 18, welches in diesem Fall ebenfalls scheibenförmig ausgebildet sein kann, vorgesehen sein. Dieses Leiterplattenelement 18 kann wiederum mittels Verbindungselementen 19 wie Klebeelemente beziehungsweise Klebeverbindungen an dem Leuchtelement 6 verbunden werden.

Insbesondere kann die Reflektorabdeckung 9 bezüglich der einzelnen LED-Reflektor-Elementen, also dem Reflektorelement 8, mit einer lichtdurchlässigen Chrom-Oberfläche

versehen beziehungsweise ausgebildet werden. Dies kann beispielsweise durch das Hinterspritzen einer Chromfolie erfolgen oder durch ein Heißprägen dieser Oberfläche oder durch eine PVD-Beschichtung, beispielsweise mittels Indium oder Silizium. Alternativ kann die Reflektorabdeckung 9 auch in einer anderen Farbe beziehungsweise anderweitig transparent dargestellt werden. Somit ist es hier nicht nur auf Chrom abgestellt.

Des Weiteren kann die Beleuchtungseinrichtung 3 eine Schutzfolie 20 aufweisen. Diese kann wiederum aus einem Kunststoff gefertigt sein. Dies ist insbesondere an der A-Seite des Anbauteils 2 vorgesehen. Insbesondere ist die Schutzfolie 20 ein optionales Element der Beleuchtungseinrichtung 3. Die Folie 20 kann insbesondere an den Stellen, an denen keine, insbesondere chromfarbenen, Ornamente 16 beziehungsweise Leuchtelemente 6 vorgesehen beziehungsweise sichtbar sind, einen Farbauftrag durch Siebdruck oder mittels eines Transferbasecoats aufweisen. Insbesondere kann hier eine Fahrzeugfarbe des Fahrzeugs 1 beziehungsweise eine Farbe des Anbauteils 2 verwendet werden. Ebenso ist es denkbar, die A-Seite des Fahrzeuganbauteils ohne eine zusätzliche Folie darzustellen und die Oberfläche, insbesondere die Oberfläche 13, dafür nachträglich zu lackieren, wobei die Bereiche, also die Teiloberflächenbereiche 12, welche die Ornamente beziehungsweise Leuchtelemente aufweisen, vorher maskiert werden oder nachträglich freigelasert werden können.

Dadurch, dass nur die Bereiche, welche vor allem für die Beleuchtung vorgesehen sind, also der Bereich bezüglich des Leuchtelements 6, mit Chrom ausgebildet werden, kann auf teure lichtdurchlässige Elemente beziehungsweise Materialien beziehungsweise Werkstoffe verzichtet werden. Somit können insbesondere die Herstellungskosten und die allgemeinen Kosten der Beleuchtungseinrichtung 3 reduziert werden. Somit kann für eine gewünschte Darstellung von partiellen Ornamenten 16 in Chromoptik die benötigte Fläche an teuren Chromfolien signifikant reduziert werden beziehungsweise komplett entfallen. Des Weiteren kann mit dem Einsatz des Reflektorelements 8 bei gleichzeitig geringer Bauteildicke eine homogene Ausleuchtung der beleuchteten Fläche beziehungsweise Ornamente 16 erreicht beziehungsweise erzielt werden. Das Reflektorelement 8 beziehungsweise weitere Reflektorelemente der Trägereinheit 4 können mit unterschiedlichen Farben beschichtet werden. Somit kann an dem Außenbauteil 2 eine Beleuchtung mit unterschiedlichen Farben erzielt werden. Dies kann vor allem auf kostengünstige Art und Weise erfolgen. Insbesondere kann es sich bei dem Leuchtelement 6 um eine weiß-basierte LED handeln. Dementsprechend kann auf teure „RGB-LEDs“ verzichtet werden. Alternativ kann auch auf eine Farbgebung des

Reflektorelements 8 verzichtet werden. Des Weiteren können Bauteil mit beleuchteten Ornamenten beziehungsweise Lichtbereichen dargestellt werden, die selbst nicht komplett aus einem transparenten Kunststoff bestehen. Dies ist vor allem bei Stoßfängern mit fugenlos integrierten Blinkern oder Tagfahrlicht der Fall. So können die mechanischen Bauteileigenschaften ohne große Störeinflüsse beibehalten werden.

Insbesondere kann mithilfe der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 3 ein Fahrzeug-Anbauteil mit partiell integrierten, homogenen Beleuchtungsmöglichkeiten bei gleichzeitig geringerer Bauteildicke geschaffen beziehungsweise bereitgestellt werden.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung (3) für ein Außenbauteil (2) eines Fahrzeugs (1), wobei das Außenbauteil (2) mittels der Beleuchtungseinrichtung (3) zumindest partiell beleuchtbar ist, mit
- einer Trägereinheit (4), welche zumindest eine Öffnung (5) zum Aufnehmen zumindest eines Leuchtelements (6) der Beleuchtungseinrichtung (3) aufweist, wobei
- das zumindest eine Leuchtelement (6) ausgebildet ist, Licht in einen Umgebungsbereich (7) der Beleuchtungseinrichtung (3) auszustrahlen,
- das zumindest eine Leuchtelement (6) ein Reflektorelement (8) aufweist und das Reflektorelement (8) mit einer Reflektorabdeckung (9) ausgebildet ist,
- die zumindest eine Öffnung (5) mittels der Reflektorabdeckung (9) abgedeckt ist, und
- die Reflektorabdeckung (9) einen Teiloberflächenbereich (12) einer Oberfläche (13) der Trägereinheit (4) bildet,
dadurch gekennzeichnet, dass
- der Teiloberflächenbereich (12), welcher durch die Reflektorabdeckung (9) gebildet ist, eine lichtdurchlässige Beschichtung und ein zum Teiloberflächenbereich (12) verschiedener Oberflächenbereich (15) der Oberfläche (13) der Trägereinheit (4) eine lichtundurchlässige Beschichtung aufweist.

2. Beleuchtungseinrichtung (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die lichtdurchlässige Beschichtung des Teiloberflächenbereichs (12) als Chrom-

Beschichtung ausgebildet ist, insbesondere weist die Reflektorabdeckung (9) eine Chrom-Oberfläche auf.

3. Beleuchtungseinrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das zumindest eine Leuchtelement (6) als Leuchtdiode ausgebildet ist.

4. Beleuchtungseinrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der zum Teiloberflächenbereich (12) verschiedener Oberflächenbereich (15) der Oberfläche (13) der Trägereinheit (4) als lichtundurchlässige Beschichtung eine thermoplastische Kunststoff-Beschichtung aufweist.

5. Außenbauteil (2) eines Fahrzeugs (1) mit zumindest einer Beleuchtungseinrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

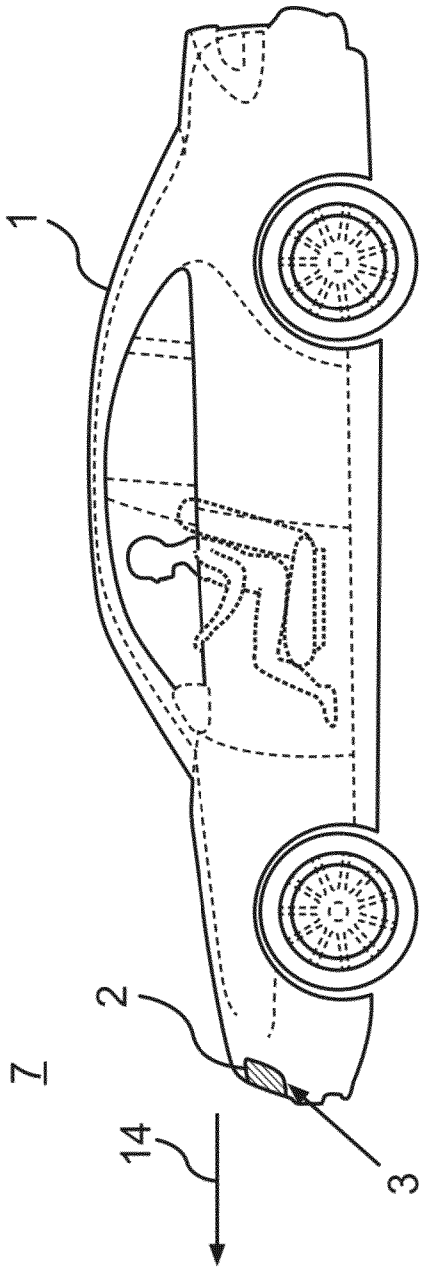



Fig.1

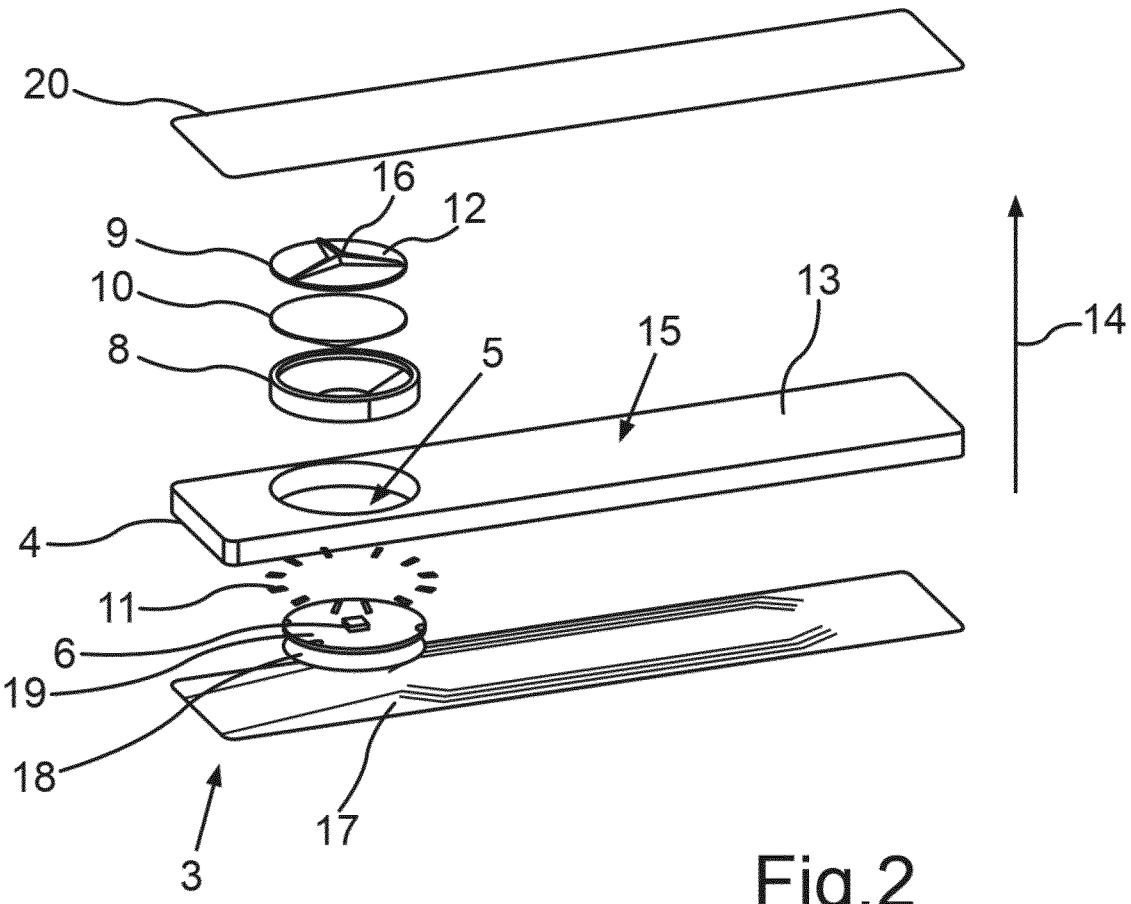



Fig.2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/EP2023/072385**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***F21S 43/50***(2018.01)i; ***F21S 43/31***(2018.01)i; ***F21S 43/20***(2018.01)i; ***F21S 43/14***(2018.01)i; ***B60R 19/52***(2006.01)i; ***B60R 13/00***(2006.01)i; ***B60Q 1/28***(2006.01)i; ***B60Q 1/32***(2006.01)i; ***B60Q 1/30***(2006.01)i; *F21W 104/00*(2018.01)n

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)

F21S; F21W; B60R; 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. |
|---|---|---|
| X | EP 0791911 A2 (SIEGEL ROBERT INC [US]) 27 August 1997 (1997-08-27)<br>column 5, line 52 - column 14, line 28; figures 1-5,5a,5b<br>column 1, lines 5-11 | 1, 2, 4, 5 |
| X | US 2019285243 A1 (HERRMANN ANDREAS [DE] ET AL) 19 September 2019 (2019-09-19) | 1-3, 5 |
| Y | paragraphs [0035] - [0049]; figures 5A-6B | 4 |
| Y | DE 19749047 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 20 May 1998 (1998-05-20)<br>column 2, line 32 - column 3, line 10; figures 2,3 | 4 |
| X | EP 2746106 A1 (FU SE VACUUM FORMING CO LTD [JP]; KOHKI CO LTD [JP]) 25 June 2014 (2014-06-25)<br>paragraphs [0010], [0014], [0021], [0033] - [0043]; figures 9-14 | 1, 3, 5 |
| X | DE 20021312 U1 (REITTER & SCHEFENACKER GMBH [DE]) 15 March 2001 (2001-03-15)<br>the whole document | 1,3,5 |
| A | FR 3070334 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 01 March 2019 (2019-03-01)<br>paragraphs [0019] - [0026]; figures 1,2 | 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 |
|---|---|
| **15 September 2023** | **26 September 2023** |
| Name and mailing address of the ISA/EP<br>**European Patent Office**<br>**p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk**<br>**Netherlands**<br>Telephone No. **(+31-70)340-2040**<br>Facsimile No. **(+31-70)340-3016** | Authorized officer<br>**Goltes, Matjaz**<br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
**PCT/EP2023/072385**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 201881996 U (ZHIYONG WEI) 29 June 2011 (2011-06-29)<br>see the appended machine translation; figures 1-3 | 1-5 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/EP2023/072385**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| EP 0791911 A2 | 27 August 1997 | EP 0791911 A2 | 27 August 1997 |
| | | US 5806957 A | 15 September 1998 |
| US 2019285243 A1 | 19 September 2019 | US 2019285243 A1 | 19 September 2019 |
| | | US 2019293257 A1 | 26 September 2019 |
| DE 19749047 A1 | 20 May 1998 | NONE | |
| EP 2746106 A1 | 25 June 2014 | CN 103635356 A | 12 March 2014 |
| | | EP 2746106 A1 | 25 June 2014 |
| | | JP 6210880 B2 | 11 October 2017 |
| | | JP WO2013022027 A1 | 05 March 2015 |
| | | KR 20140044838 A | 15 April 2014 |
| | | US 2014204599 A1 | 24 July 2014 |
| | | WO 2013022027 A1 | 14 February 2013 |
| DE 20021312 U1 | 15 March 2001 | DE 20021312 U1 | 15 March 2001 |
| | | EP 1215081 A2 | 19 June 2002 |
| | | EP 1757487 A1 | 28 February 2007 |
| | | US 2002105812 A1 | 08 August 2002 |
| FR 3070334 A1 | 01 March 2019 | FR 3070334 A1 | 01 March 2019 |
| | | WO 2019043175 A1 | 07 March 2019 |
| CN 201881996 U | 29 June 2011 | NONE | |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2023/072385

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. F21S43/50 F21S43/31 F21S43/20 F21S43/14 B60R19/52
B60R13/00 B60Q1/28 B60Q1/32 B60Q1/30
ADD. F21W104/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )

F21S F21W B60R 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. |
|---|---|---|
| X | EP 0 791 911 A2 (SIEGEL ROBERT INC [US])<br>27. August 1997 (1997-08-27)<br>Spalte 5, Zeile 52 - Spalte 14, Zeile 28;<br>Abbildungen 1-5,5a,5b<br>Spalte 1, Zeilen 5-11 | 1,2,4,5 |
| X | US 2019/285243 A1 (HERRMANN ANDREAS [DE]<br>ET AL) 19. September 2019 (2019-09-19) | 1-3,5 |
| Y | Absätze [0035] - [0049]; Abbildungen 5A-6B | 4 |
| Y | DE 197 49 047 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])<br>20. Mai 1998 (1998-05-20)<br>Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 10;<br>Abbildungen 2,3 | 4 |

-/--

[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 |
|---|---|
| 15. September 2023 | 26/09/2023 |

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

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2023/072385

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X | EP 2 746 106 A1 (FU SE VACUUM FORMING CO LTD [JP]; KOHKI CO LTD [JP]) 25. Juni 2014 (2014-06-25) Absätze [0010], [0014], [0021], [0033] - [0043]; Abbildungen 9-14 | 1,3,5 |
| X | DE 200 21 312 U1 (REITTER & SCHEFENACKER GMBH [DE]) 15. März 2001 (2001-03-15) das ganze Dokument | 1,3,5 |
| A | FR 3 070 334 A1 (PLASTIC OMNIUM CIE [FR]) 1. März 2019 (2019-03-01) Absätze [0019] - [0026]; Abbildungen 1,2 | 1-5 |
| A | CN 201 881 996 U (ZHIYONG WEI) 29. Juni 2011 (2011-06-29) siehe beigelegte maschinelle Übersetzung; Abbildungen 1-3 | 1-5 |

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/072385

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| EP 0791911 A2 | 27-08-1997 | EP 0791911 A2 | 27-08-1997 |
| | | US 5806957 A | 15-09-1998 |
| US 2019285243 A1 | 19-09-2019 | US 2019285243 A1 | 19-09-2019 |
| | | US 2019293257 A1 | 26-09-2019 |
| DE 19749047 A1 | 20-05-1998 | KEINE | |
| EP 2746106 A1 | 25-06-2014 | CN 103635356 A | 12-03-2014 |
| | | EP 2746106 A1 | 25-06-2014 |
| | | JP 6210880 B2 | 11-10-2017 |
| | | JP WO2013022027 A1 | 05-03-2015 |
| | | KR 20140044838 A | 15-04-2014 |
| | | US 2014204599 A1 | 24-07-2014 |
| | | WO 2013022027 A1 | 14-02-2013 |
| DE 20021312 U1 | 15-03-2001 | DE 20021312 U1 | 15-03-2001 |
| | | EP 1215081 A2 | 19-06-2002 |
| | | EP 1757487 A1 | 28-02-2007 |
| | | US 2002105812 A1 | 08-08-2002 |
| FR 3070334 A1 | 01-03-2019 | FR 3070334 A1 | 01-03-2019 |
| | | WO 2019043175 A1 | 07-03-2019 |
| CN 201881996 U | 29-06-2011 | KEINE | |