

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年4月20日(20.04.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/063147 A1

(51) 国際特許分類:

F21S 45/47 (2018.01) *F21V 29/85* (2015.01)
F21S 43/14 (2018.01) *F21W 103/10* (2018.01)
F21S 43/19 (2018.01) *F21W 103/20* (2018.01)
F21S 43/237 (2018.01) *F21W 103/35* (2018.01)
F21S 43/245 (2018.01) *F21W 103/55* (2018.01)
F21V 29/503 (2015.01) *F21W 105/00* (2018.01)
F21V 29/74 (2015.01)

(72) 発明者: 大石 貢(OISHI, Mitsugu); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人テクノピア国際特許事務所 (TECHNOPEER PATENTS & TRADEMARKS); 〒1010032 東京都千代田区岩本町一丁目3番9号8階 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/036985

(22) 国際出願日: 2022年10月3日(03.10.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

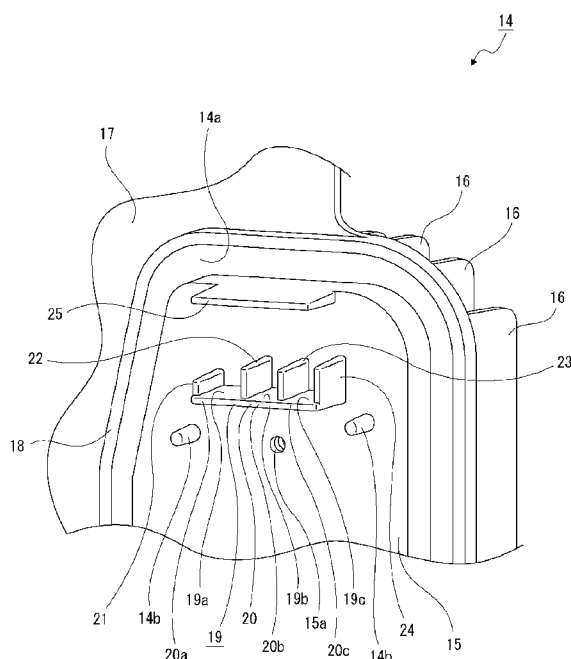
(30) 優先権データ:
特願 2021-169490 2021年10月15日(15.10.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪四丁目8番3号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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.

(54) Title: VEHICULAR LAMP

(54) 発明の名称: 車輛用灯具



(57) Abstract: Provided is a vehicular lamp comprising: a substrate on which a light source is mounted; a heat sink having a substrate attachment part to which the substrate is attached, and heat-dissipating fins protruding from the substrate attachment part; an optical component into which light emitted from the light source enters; and a cover member that covers a light source-side end of the optical component. The heat sink has heat-absorbing ribs protruding from the substrate attachment part toward the substrate to absorb heat generated when the light source is on.

(57) 要約: 光源が搭載された基板と、基板が取り付けられる基板取付部と基板取付部から突出された放熱フィンとを有するヒートシンクと、光源から出射される光が入射される光学部品と、光学部品における光源側の端部を覆うカバー部材とを備え、ヒートシンクに基板取付部から基板側に突出され光源の点灯時に生じる熱を吸収する吸熱用リブが設けられた。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 車輛用灯具

技術分野

[0001] 本発明は、光源から出射される光が入射される光学部品と光源の点灯時に生じる熱を放出するヒートシンクとを有する車輛用灯具についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] 車輛用灯具には、カバーとランプハウジングによって構成された灯具外筐の内部に光を出射する光源と光源から出射される光が入射される導光体等の光学部品とが配置され、光源から出射される光が光学部品によって制御されて外部へ向けて照射されるタイプがある（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1に記載された車輛用灯具においては、放熱フィンを有するヒートシンクに基板が取り付けられ、導光体における光源側の端部がカバー部材（遮光カバー）によって覆われ、導光体の入射面が基板に搭載された光源に対向して位置された構成にされている。このような車輛用灯具においては、光源から光が出射されると、出射された光が入射面から入射されて導光体によって所定方向へ導かれ導光体の出射面から光が出射され、カバーを透過されて外部へ向けて照射される。

[0004] 光源から光が出射される点灯時には、光源や基板に熱が発生するが、発生した熱はヒートシンクの放熱フィンから放出される。

[0005] このような導光体等の光学部品を用いて光を照射する構成においては、光が光学部品によって制御されて出射されるため、光を広範囲の領域において所望方向へ照射することが可能にされている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許5575592号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、上記のような光学部品の光源側の端部がカバー部材によって覆われる構成においては、カバー部材の内側に空間が形成されており、この空間に発熱源である光源と光学部品の端部が位置され、これらとカバー部材が互いに近接すると、光学部品の端部が高温になるおそれがある。
- [0008] 光学部品の端部が高温になってしまうと、端部に歪みが生じ易くなり、光源から出射される光によって形成される配光パターンに影響が及んだり光学部品から出射される光の輝度が低下する可能性がある。
- [0009] そこで、本発明車輛用灯具は、光学部品における光源側の端部の温度上昇を抑制して光学部品からの適正な出射状態を確保することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明に係る車輛用灯具は、光源が搭載された基板と、前記基板が取り付けられる基板取付部と前記基板取付部から突出された放熱フィンとを有するヒートシンクと、前記光源から出射される光が入射される光学部品と、前記光学部品における前記光源側の端部を覆うカバー部材とを備え、前記ヒートシンクに前記基板取付部から前記基板側に突出され前記光源の点灯時に生じる熱を吸収する吸熱用リブが設けられたものである。
- [0011] これにより、光源の点灯時に生じる熱が基板取付部から放熱フィンに伝達されると共に基板側に突出された吸熱用リブから基板取付部を介して放熱フィンに伝達されて放熱フィンから放出される。

発明の効果

- [0012] 本発明によれば、光源の点灯時に生じる熱が基板取付部から放熱フィンに伝達されると共に基板側に突出された吸熱用リブから基板取付部を介して放熱フィンに伝達されて放熱フィンから放出されるため、光源の点灯時に生じる熱が光学部品における光源側の端部に伝達され難くなり、光学部品における光源側の端部の温度上昇を抑制して光学部品からの適正な出射状態を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図2乃至図7と共に本発明車輛用灯具の実施の形態を示すものであり、本図は、車輛用灯具の分解斜視図である。

[図2]ヒートシンクに取り付けられたカバー部材に導光体が挿入され導光体の端部が光源に対向して位置された状態を示す拡大断面図である。

[図3]導光体の端部が光源に対向して位置された状態を示す斜視図である。

[図4]ヒートシンクと基板とガスケットとカバー部材を示す分解斜視図である。

[図5]ヒートシンクを示す斜視図である。

[図6]吸熱用リブと光源の位置関係等を示す正面図である。

[図7]ヒートシンクに基板とカバー部材が取り付けられた状態を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に、本発明車輛用灯具を実施するための形態について添付図面を参照して説明する。

[0015] 車輛用灯具1は、例えば、車体の前端部における左右両端部に取り付けられ、車輛用前照灯及び車輛用標識灯として機能する所謂コンビネーションランプである。但し、車輛用灯具1は、車体の前端部の他に車体の他の部分に取り付けられてもよく、また、テールランプやストップランプやターンシグナルランプ等の車輛用標識灯として単一の機能を有するランプ又は複数の機能を有するコンビネーションランプとして広く適用することができる。

[0016] 尚、以下には、車輛用灯具1からの光の出射方向を前方として前後上下左右の方向を説明する。但し、以下に示す前後上下左右の方向は説明の便宜上のものであり、本発明の実施に関しては、これらの方向に限定されることはない。

[0017] 車輛用灯具1は前端に開口が形成されたランプハウジング2とランプハウジング2の開口を閉塞するカバー3とを備えている（図1参照）。ランプハウジング2とカバー3によって灯具外筐4が構成され、灯具外筐4の内部空

間が灯室5として形成されている。

- [0018] ランプハウジング2には取付孔2 a、2 aが左右に離隔して形成されている。ランプハウジング2には車輻を基準とした左右方向における外側の端部に配置孔2 bが形成されている。ランプハウジング2には取付孔2 a、2 aにそれぞれ図示しない第1の灯具ユニットと第2の灯具ユニットが挿入されて取り付けられている。第1の灯具ユニットはハイビーム用の前照灯ユニットであり、第2の灯具ユニットはロービーム用の前照灯ユニットである。
- [0019] 灯室5にはエクステンション（ベゼル）6が配置されている。エクステンション6は外形状がカバー3の外形状と略同じにされ大きさがカバー3より一回り小さくされている。エクステンション6にはレンズ配置孔6 a、6 aが左右に離隔して形成されている。レンズ配置孔6 a、6 aにはそれぞれ第1の灯具ユニットの投影レンズと第2の灯具ユニットの投影レンズとが挿入されて配置される。エクステンション6にはレンズ配置孔6 a、6 aの側方から下方に亘る部分にユニット配置孔6 bが形成されている。
- [0020] エクステンション6には後面に導光ユニット7が取り付けられる。導光ユニット7はリフレクター8と制御レンズ9と導光体10によって構成されている。
- [0021] リフレクター8は外形状がエクステンション6のユニット配置孔6 bと略同じ形状に形成され大きさがユニット配置孔6 bより一回り大きくされている。リフレクター8は、所定の方向に延びる保持部8 aと、保持部8 aからそれぞれ外側に突出された複数の取付突部8 bと、保持部8 aの両端部にそれぞれ連続して設けられた取付部8 c、8 cとを有している。リフレクター8には長手方向における両端部にそれぞれ被取付部8 d、8 dが設けられている。リフレクター8には一方の取付部8 cに連続する位置に挿通孔8 eが形成されている。リフレクター8には保持部8 aの表面にアルミニウム等による蒸着が施され、保持部8 aが光の高い反射性能を有する状態にされている。
- [0022] 制御レンズ9はリフレクター8と略同じ形状及び大きさに形成され、所定

の方向に延びる光制御部 9 a と光制御部 9 a からそれぞれ外側に突出された複数の被取付突部 9 b とを有している。光制御部 9 a には図示しないレンズステップが形成され、光制御部 9 a は光の拡散機能を有している。

[0023] 導光体 1 0 は透明な樹脂材料によって形成され、後述する光源から出射される光が入射される光学部品として機能する。尚、車輛用灯具 1 においては、光学部品として導光体 1 0 に代えてインナーレンズ等の他の部品が設けられていてもよい。

[0024] 導光体 1 0 はリフレクター 8 の保持部 8 a と同じ所定の方向に延びる導光部 1 1 とリフレクター 8 に取り付けられる被取付用突部 1 2、1 2 とを有している。導光部 1 1 は後面に図示しない反射ステップを有し、反射ステップを有する部分の前面が出射面 1 1 a として形成されている。導光部 1 1 における車輛を基準とした外側の端部 1 3 は一方の被取付用突部 1 2 より後側に位置されている。被取付用突部 1 2、1 2 は導光部 1 1 の一端寄りの位置と導光部 1 1 の他端とからそれぞれ突出されている。端部 1 3 の端面は入射面 1 3 a として形成されている（図 2 参照）。端部 1 3 には左右方向において外方に突出された突き当て突部 1 3 b、1 3 b が設けられ、突き当て突部 1 3 b、1 3 b は入射面 1 3 a より前方に位置されている（図 3 参照）。

[0025] 導光体 1 0 は被取付用突部 1 2、1 2 がそれぞれリフレクター 8 の取付部 8 c、8 c にネジ止め等によって取り付けられ、保持部 8 a に保持される（図 1 参照）。導光体 1 0 が保持部 8 a に保持された状態においては、端部 1 3 が挿通孔 8 e に挿通される。

[0026] 制御レンズ 9 は被取付突部 9 b、9 b、・・・がそれぞれリフレクター 8 の取付突部 8 b、8 b、・・・に取り付けられる。制御レンズ 9 がリフレクター 8 に取り付けられた状態においては、導光体 1 0 の長手方向における両端部以外の部分が制御レンズ 9 によって前方から覆われる。

[0027] このように導光体 1 0 と制御レンズ 9 がリフレクター 8 に取り付けられることにより導光ユニット 7 が構成される。導光ユニット 7 はリフレクター 8 の被取付部 8 d、8 d がエクステンション 6 に後面側からネジ止め等によっ

て取り付けられる。導光ユニット 7 がエクステンション 6 に取り付けられた状態においては、制御レンズ 9 がユニット配置孔 6 b に挿入されて配置される。

[0028] エクステンション 6 は導光ユニット 7 が取り付けられた状態においてカバー 3 に後面側からネジ止め等によって取り付けられる。

[0029] ランプハウジング 2 には後面側からヒートシンク 1 4 がネジ止め等によって取り付けられる。ヒートシンク 1 4 は放熱性の高いアルミニウム等の金属材料によって各部が一体に形成されている（図 4 及び図 5 参照）。ヒートシンク 1 4 は前後方向を向く基板取付部 1 5 と基板取付部 1 5 から左右に並んだ状態で後方に突出された放熱フィン 1 6、1 6、・・・と基板取付部 1 5 から外方に張り出された被取付板部 1 7 とを有している。

[0030] 基板取付部 1 5 は前面が被取付板部 1 7 の前面より前方に位置され、基板取付部 1 5 の周囲には前方に突出された枠状部 1 8 が設けられている。ヒートシンク 1 4 には基板取付部 1 5 と枠状部 1 8 の間に前方に開口された環状の挿入溝 1 4 a が形成されている。

[0031] ヒートシンク 1 4 には基板取付部 1 5 から前方に突出された位置決めピン 1 4 b、1 4 b が左右に離隔して設けられている。基板取付部 1 5 には位置決めピン 1 4 b、1 4 b の間に、前方に開口された螺穴 1 5 a が形成されている。

[0032] ヒートシンク 1 4 には基板取付部 1 5 から前方に突出された第 1 の吸熱用リブ 1 9 が設けられている。第 1 の吸熱用リブ 1 9 は螺穴 1 5 a の直ぐ上側に位置されている。第 1 の吸熱用リブ 1 9 は上下方向を向き左右方向に延びる平板状のベース部 2 0 とベース部 2 0 の各部からそれぞれ上方に突出された平板状の突部 2 1、2 2、2 3、2 4 とによって構成されている。突部 2 1、2 2、2 3、2 4 は順に左右に離隔して位置され、突部 2 1 がベース部 2 0 の左右方向における一方の端部から上方に突出され、突部 2 4 がベース部 2 0 の左右方向における他方の端部から上方に突出されている。

[0033] ベース部 2 0 は、突部 2 1 と突部 2 2 の間の部分が第 1 の部分 2 0 a とし

て設けられ、突部 22 と突部 23 の間の部分が第 2 の部分 20 b として設けられ、突部 23 と突部 24 の間の部分が第 3 の部分 20 c として設けられている。第 1 の吸熱用リブ 19 には、突部 21 と突部 22 と第 1 の部分 20 a によって上方に開口された凹部 19 a が形成され、突部 22 と突部 23 と第 2 の部分 20 b によって上方に開口された凹部 19 b が形成され、突部 23 と突部 24 と第 3 の部分 20 c によって上方に開口された凹部 19 c が形成されている。

[0034] ヒートシンク 14 には基板取付部 15 の上端部から前方に突出された第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられている。第 2 の吸熱用リブ 25 は上下方向を向き左右方向に延びる平板状に形成され、第 1 の吸熱用リブ 19 の真上に位置されている。第 2 の吸熱用リブ 25 は左右方向における幅が第 1 の吸熱用リブ 19 の左右方向における幅と略同じか稍小さくされている。

[0035] ヒートシンク 14 においては基板取付部 15 と放熱フィン 16 と被取付板部 17 と枠状部 18 と第 1 の吸熱用リブ 19 と第 2 の吸熱用リブ 25 が一体に形成されている。従って、部品点数の削減による車輛用灯具 1 の製造コストの低減を図ることができる。

[0036] ヒートシンク 14 には挿入溝 14 a にゴム材料等によって形成された環状のガスケット 26 が挿入される。

[0037] ヒートシンク 14 は挿入溝 14 a にガスケット 26 が挿入された状態において、被取付板部 17 がランプハウジング 2 における配置孔 2 b の周囲の部分に後方からネジ止め等によって取り付けられる。ヒートシンク 14 がランプハウジング 2 に取り付けられた状態においては、ガスケット 26 が配置孔 2 b の周囲の部分に後方から押し付けられ、配置孔 2 b からのランプハウジング 2 の内部への水分の侵入が防止される。

[0038] ヒートシンク 14 の基板取付部 15 には前方から基板 27 が取り付けられる（図 4 及び図 6 参照）。基板 27 は基板取付部 15 と略同じ形状及び略同じ大きさに形成されている。基板 27 には位置決め孔 27 a、27 a とネジ挿通孔 27 b が形成され、位置決め孔 27 a、27 a が左右に離隔して位置

されネジ挿通孔 27 b が位置決め孔 27 a、27 a の間に位置されている。
基板 27 にはヒートシンク 14 の第 1 の吸熱用リブ 19 が挿通されるリブ挿通孔 27 c が形成されている。

[0039] 基板 27 の前面にはリブ挿通孔 27 c の上側に、例えば、三つの光源 28 (光源 28 A、28 B、28 C) が左右に離隔して搭載されている。尚、基板 27 に搭載される光源 28 の数は任意であり、また、基板 27 に対する光源 28 の各搭載位置も任意である。光源 28 としては、例えば、発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode) が用いられている。光源 28 からは、例えば、デイトイムランニングランプやクリアランスランプやターンシグナルランプの光が出射される。

[0040] ヒートシンク 14 の基板取付部 15 には前方からカバー部材 29 が取り付けられる (図 2、図 4 及び図 7 参照)。カバー部材 29 は、例えば、樹脂材料によって形成され、導光体 10 を位置決めする位置決め部 30 と位置決め部 30 の外周部から外方に張り出された結合部 31 とを有している。

[0041] 位置決め部 30 は環状に形成され、内周面の少なくとも一部が案内面 30 a として形成され、案内面 30 a は後方へ行くに従って内方に変位する傾斜面にされている。位置決め部 30 には後端寄りの位置に前方を向く受け面 30 b、30 b が左右に離隔して形成され、受け面 30 b、30 b は案内面 30 a に連続して位置されている。位置決め部 30 における案内面 30 a の内側の空間は保持孔 30 c として形成されている。

[0042] 結合部 31 は位置決め部 30 の外周部における後端部から外方に張り出されている。結合部 31 には位置決め部 30 の下側に位置決め孔 31 a、31 a とネジ挿通孔 31 b が形成され、位置決め孔 31 a、31 a が左右に離隔して位置されネジ挿通孔 31 b が位置決め孔 31 a、31 a の間に位置されている。

[0043] 基板 27 とカバー部材 29 は基板取付部 15 に、例えば、共締めによって取り付けられる。基板 27 は位置決め孔 27 a、27 a にそれぞれ位置決めピン 14 b、14 b が挿入されることにより基板取付部 15 に対して位置決

めされ、カバー部材 29 は位置決め孔 31 a、31 a にそれぞれ位置決めピン 14 b、14 b が挿入されることにより基板取付部 15 に対して位置決めされた基板 27 に対して位置決めされる。

[0044] このときリブ挿通孔 27 c にヒートシンク 14 の第 1 の吸熱用リブ 19 が後方から挿通され、第 1 の吸熱用リブ 19 が基板 27 の前側に位置される。また、ヒートシンク 14 の第 2 の吸熱用リブ 25 は基板 27 の上側において基板 27 の前側に位置される。従って、光源 28、28、28 の下方と上方にそれぞれ第 1 の吸熱用リブ 19 と第 2 の吸熱用リブ 25 が位置される。

[0045] 基板 27 とカバー部材 29 は位置決めされた状態において、ネジ挿通孔 31 b とネジ挿通孔 27 b に順に挿通された取付ネジ 50 が螺穴 15 a に螺合されることにより基板取付部 15 に共締めによって取り付けられる。

[0046] 基板 27 とカバー部材 29 が基板取付部 15 に取り付けられた状態においては、ヒートシンク 14 の第 1 の吸熱用リブ 19 とヒートシンク 14 の第 2 の吸熱用リブ 25 と基板 27 に搭載された光源 28、28、28 がカバー部材 29 の位置決め部 30 によって前側から覆われ、基板 27 と位置決め部 30 の間に空間 32 が形成される。従って、第 1 の吸熱用リブ 19 と第 2 の吸熱用リブ 25 と光源 28、28、28 は空間 32 に位置される。

[0047] ランプハウジング 2 はヒートシンク 14 が取り付けられた状態において、カバー 3 に後側から取り付けられ、ランプハウジング 2 とカバー 3 によって灯具外筐 4 が構成される。このとき導光体 10 の端部 13 がカバー部材 29 によって光源 28、28、28 に対して位置決めされる。

[0048] 端部 13 はカバー部材 29 の案内面 30 a に案内されて保持孔 30 c に前側から挿通され、突き当て突部 13 b、13 b がそれぞれ受け面 30 b、30 b に前方から突き当てられることにより光源 28 に対する前後方向における位置決めが行われ、案内面 30 a に案内されて保持孔 30 c に挿通されることにより光源 28 に対する上下方向及び左右方向における位置決めが行われる。端部 13 が光源 28、28、28 に対して位置決めされることにより、入射面 13 a が光源 28、28、28 と一定の距離を有した状態で対向し

て位置される（図2及び図3参照）。

[0049] 上記のように構成された車輛用灯具1において、光源28から光が出射されると、出射された光が入射面13aから導光体10に入射されて導光部11によって導かれ出射面11aから出射され、カバー3を透過されて外部へ向けて照射される。

[0050] 光源28の点灯時には熱が生じるが、生じた熱の一部はヒートシンク14の基板取付部15から放熱フィン16、16、・・・に伝達されて放熱フィン16、16、・・・から放出される。また、生じた熱の他の一部はヒートシンク14の第1の吸熱用リブ19と第2の吸熱用リブ25に吸収され、第1の吸熱用リブ19と第2の吸熱用リブ25から基板取付部15を介して放熱フィン16、16、・・・に伝達されて放熱フィン16、16、・・・から放出される。

[0051] このとき最も左側に位置された光源28Aから出射された光のうち入射面13aに入射されなかった光の一部は、第1の吸熱用リブ19の突部21から突部22に亘る範囲（図6に示す範囲A参照）に到達し、到達した光に含まれる熱が突部21と突部22とベース部20の第1の部分20aとに吸収される。また、左右方向における中央に位置された光源28Bから出射された光のうち入射面13aに入射されなかった光の一部は、第1の吸熱用リブ19の突部21から突部23に亘る範囲（図6に示す範囲B参照）に到達し、到達した光に含まれる熱が突部21と突部22と突部23と第1の部分20aと第2の部分20bに吸収される。さらに、最も右側に位置された光源28Cから出射された光のうち入射面13aに入射されなかった光の一部は、第1の吸熱用リブ19の突部22から突部24に亘る範囲（図6に示す範囲C参照）に到達し、到達した光に含まれる熱が突部22と突部23と突部24と第2の部分20bと第3の部分20cに吸収される。

[0052] このように光源28、28、28から出射された光が第1の吸熱用リブ19に到達して光に含まれる熱が第1の吸熱用リブ19の各部に吸収されるため、光源28、28、28の点灯時に生じる熱が効率的にヒートシンク14

に吸収され、ヒートシンク 14 からの放熱効率の向上を図ることができる。
特に、第 1 の吸熱用リブ 19 はベース部 20 と突部 21、22、23、24
によって構成されて櫛歯状に形成され、表面積（吸熱面積）が大きな形状に
形成されているため、吸熱量が大きくヒートシンク 14 からの大きな放熱量
を確保することができる。

[0053] また、光源 28、28、28 の点灯時には、上記したように、出射された
光の一部が第 1 の吸熱用リブ 19 の各部に向かうため、光に含まれる熱が第
1 の吸熱用リブ 19 の凹部 19a と凹部 19b と凹部 19c に一時的に貯留
した後に上方へ流動される可能性がある。上方へ流動された熱は第 1 の吸熱
用リブ 19 の上方に位置された第 2 の吸熱用リブ 25 に吸収され、第 2 の吸
熱用リブ 25 から基板取付部 15 を介して放熱フィン 16、16、・・・に
伝達されて放熱フィン 16、16、・・・から放出される。

[0054] 従って、第 1 の吸熱用リブ 19 に加えて第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられ
ることにより、光源 28、28、28 の点灯時における一層の放熱効率の向
上を図ることができる。

[0055] 尚、ヒートシンク 14 の高い放熱効率を確認するために、第 1 の吸熱用リ
ブ 19 及び第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられていないヒートシンクと第 1 の
吸熱用リブ 19 及び第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられたヒートシンク 14 と
について、データの測定を行った。

[0056] 測定は 60 度の雰囲気において、光源 28、28、28 の点灯前と光源 2
8、28、28 の点灯後について導光体 10 の入射面 13a の温度を検出す
ることにより行った。

[0057] 測定により、第 1 の吸熱用リブ 19 及び第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられ
ていないヒートシンクにおける入射面 13a の飽和温度に達するまでの上昇
温度は 36.8 度であり、第 1 の吸熱用リブ 19 及び第 2 の吸熱用リブ 25
が設けられたヒートシンク 14 における入射面 13a の飽和温度に達するま
での上昇温度は 29.7 度である結果が得られた。従って、第 1 の吸熱用リ
ブ 19 と第 2 の吸熱用リブ 25 が設けられることにより 7.1 度の温度の上

昇が抑制され、第１の吸熱用リブ１９及び第２の吸熱用リブ２５が設けられたヒートシンク１４について、高い放熱効率を確保することができることが確認された。

[0058] 以上に記載した通り、車輛用灯具１にあっては、基板２７が取り付けられる基板取付部１５と基板取付部１５から突出された放熱フィン１６とを有するヒートシンク１４と、光源２８から出射される光が入射される光学部品として機能する導光体１０と、導光体１０の光源２８側の端部を覆うカバー部材２９とを備え、ヒートシンク１４に基板取付部１５から基板２７側に突出され光源２８の点灯時に生じる熱を吸収する第１の吸熱用リブ１９及び第２の吸熱用リブ２５が設けられている。

[0059] 従って、光源２８の点灯時に生じる熱が基板取付部１５から放熱フィン１６に伝達されると共に基板２７側に突出された第１の吸熱用リブ１９及び第２の吸熱用リブ２５から基板取付部１５を介して放熱フィン１６に伝達されて放熱フィン１６から放出される。これにより、光源２８の点灯時に生じる熱が導光体１０における光源２８側の端部１３に伝達され難くなり、端部１３の温度上昇を抑制して導光体１０からの適正な出射状態を確保することができる。

[0060] また、カバー部材２９と基板２７の間に光源２８が位置される空間３２が形成され、空間３２に第１の吸熱用リブ１９及び第２の吸熱用リブ２５が位置されている。

[0061] 従って、カバー部材２９と基板２７の間に形成された空間３２に光源２８と第１の吸熱用リブ１９と第２の吸熱用リブ２５が位置されるため、光源２８から空間３２に放出されて蓄積される熱を効率的に吸収することが可能になり、放熱効率の向上を図ることができる。

[0062] さらに、光源２８、２８、２８が所定の方に離隔して並んだ状態で位置され、第１の吸熱用リブ１９に光源２８、２８、２８の並び方向に延びるベース部２０とベース部２０の各部からそれぞれ光源２８側に突出された突部２１、２２、２３、２４とが設けられている。

- [0063] 従って、第1の吸熱用リブ19の吸熱面積が大きくなり、光源28の点灯時に生じる熱の吸収量を増加させて放熱効率の向上を図ることができる。
- [0064] さらにまた、ベース部20の長手方向における両端がそれぞれ複数の光源28の並び方向における両端より外側に位置されている。
- [0065] 従って、ベース部20によって光源28から出射される光を受け易くなるため、光に含まれる熱を吸収して光源28の点灯時に生じる熱の吸収量をより増加させて一層の放熱効率の向上を図ることができる。
- [0066] 加えて、第1の吸熱用リブ19と第2の吸熱用リブ25が光源28、28、28を挟んだ反対側に位置されている。
- [0067] 従って、第1の吸熱用リブ19と第2の吸熱用リブ25の双方によって光源28の点灯時に生じる熱が吸収されるため、光源28の点灯時に生じる熱の吸収量をより一層増加させてより一層の放熱効率の向上を図ることができる。
- [0068] 尚、上記には、ヒートシンク14に第1の吸熱用リブ19と第2の吸熱用リブ25の双方が設けられた例を示したが、車両用灯具1においては、第1の吸熱用リブ19又は第2の吸熱用リブ25の一方が設けられた構成にすることが可能である。また、ヒートシンク14には三つ以上の吸熱用リブが設けられていてもよい。
- [0069] さらに、上側に位置された第2の吸熱用リブが第1の吸熱用リブ19と同様に櫛歯状に形成されてもよく、下側に位置された第1の吸熱用リブが第2の吸熱用リブ25と同様に平板状に形成されてもよい。上側に位置された第2の吸熱用リブが櫛歯状に形成される場合には、突部がベース部から下方に突出される向きで櫛歯状に形成されることが望ましい。

符号の説明

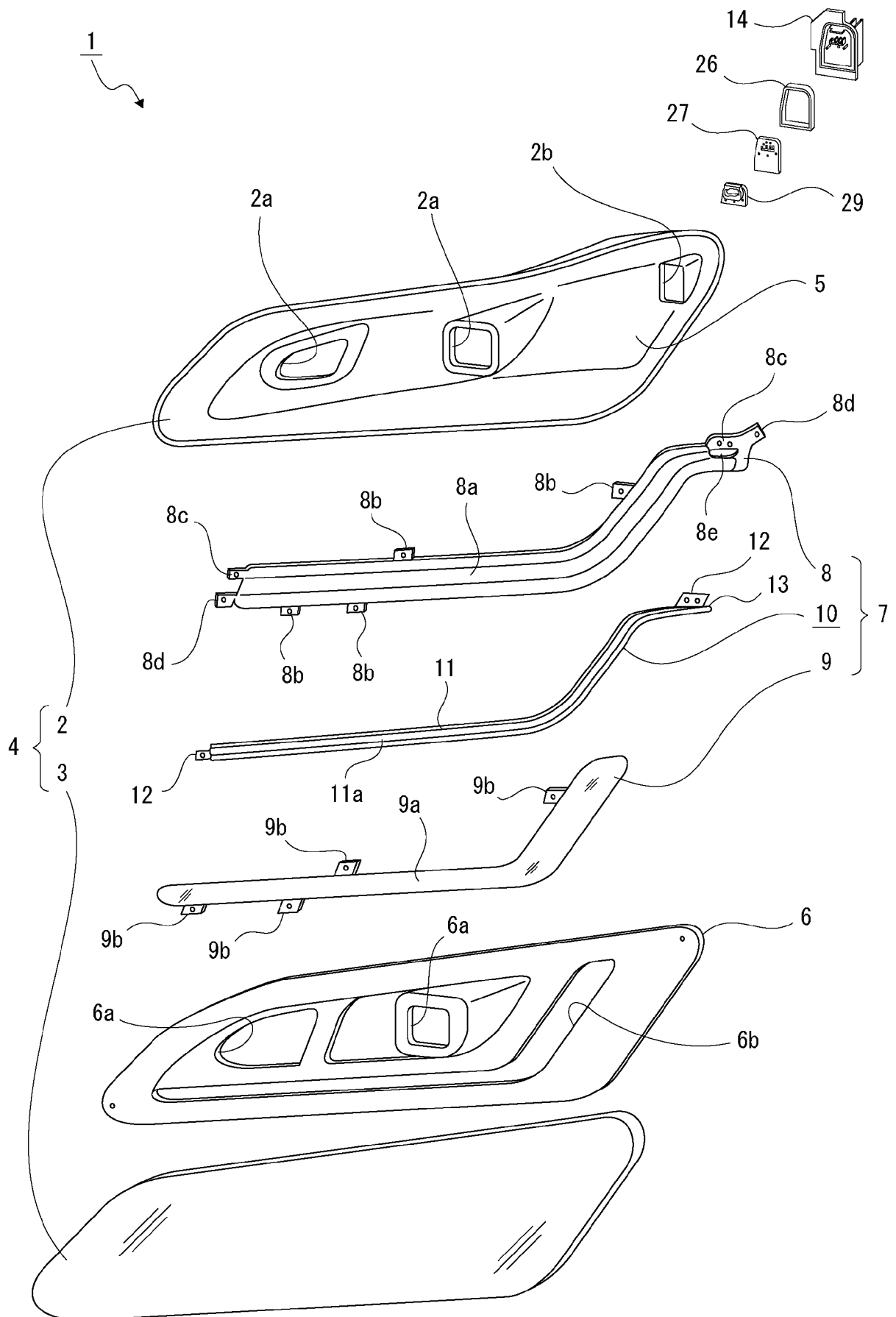
- [0070] 1…車両用灯具、10…導光体（光学部材）、14…ヒートシンク、15…基板取付部、16…放熱フィン、19…第1の吸熱用リブ、20…ベース部、21…突部、22…突部、23…突部、24…突部、25…第2の吸熱用リブ、27…基板、28…光源、28A…光源、28B…光源、28C…

光源、 2 9 …カバー部材、 3 2 …空間

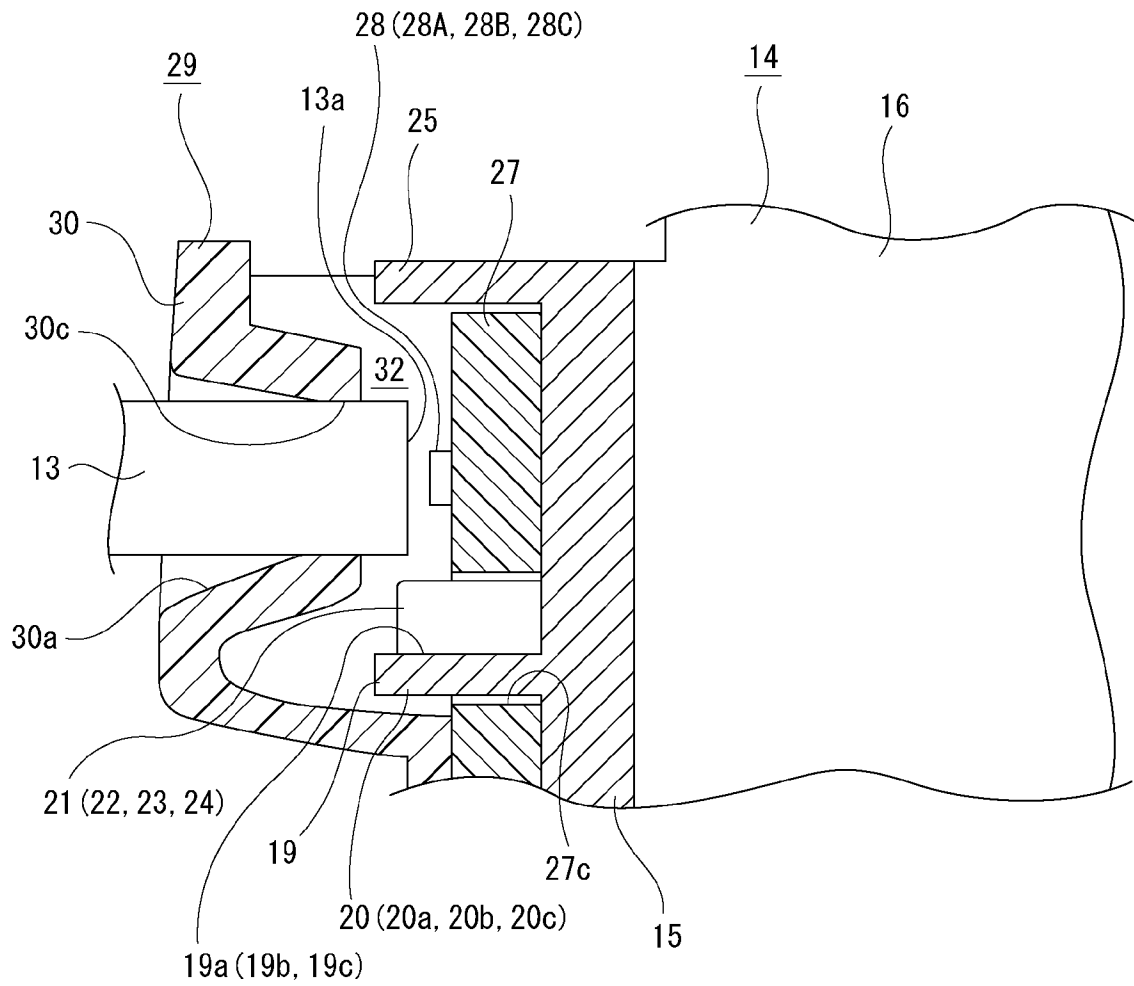
請求の範囲

- [請求項1] 光源が搭載された基板と、
前記基板が取り付けられる基板取付部と前記基板取付部から突出された放熱フィンとを有するヒートシンクと、
前記光源から出射される光が入射される光学部品と、
前記光学部品における前記光源側の端部を覆うカバー部材とを備え、
前記ヒートシンクに前記基板取付部から前記基板側に突出され前記光源の点灯時に生じる熱を吸収する吸熱用リブが設けられた
車両用灯具。
- [請求項2] 前記カバー部材と前記基板の間に前記光源が位置される空間が形成され、
前記空間に前記吸熱用リブが位置された
請求項 1 に記載の車両用灯具。
- [請求項3] 前記光源が所定の方向に離隔して複数並んだ状態で位置され、
前記吸熱用リブに複数の前記光源の並び方向に延びるベース部と前記ベース部の各部からそれぞれ前記光源側に突出された複数の突部とが設けられた
請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用灯具。
- [請求項4] 前記ベース部の長手方向における両端がそれぞれ前記複数の光源の並び方向における両端より外側に位置された
請求項 3 に記載の車両用灯具。
- [請求項5] 前記吸熱用リブとして第 1 の吸熱用リブと第 2 の吸熱用リブが設けられ、
前記第 1 の吸熱用リブと前記第 2 の吸熱用リブが前記光源を挟んだ反対側に位置された
請求項 1、請求項 2、請求項 3 又は請求項 4 に記載の車両用灯具。

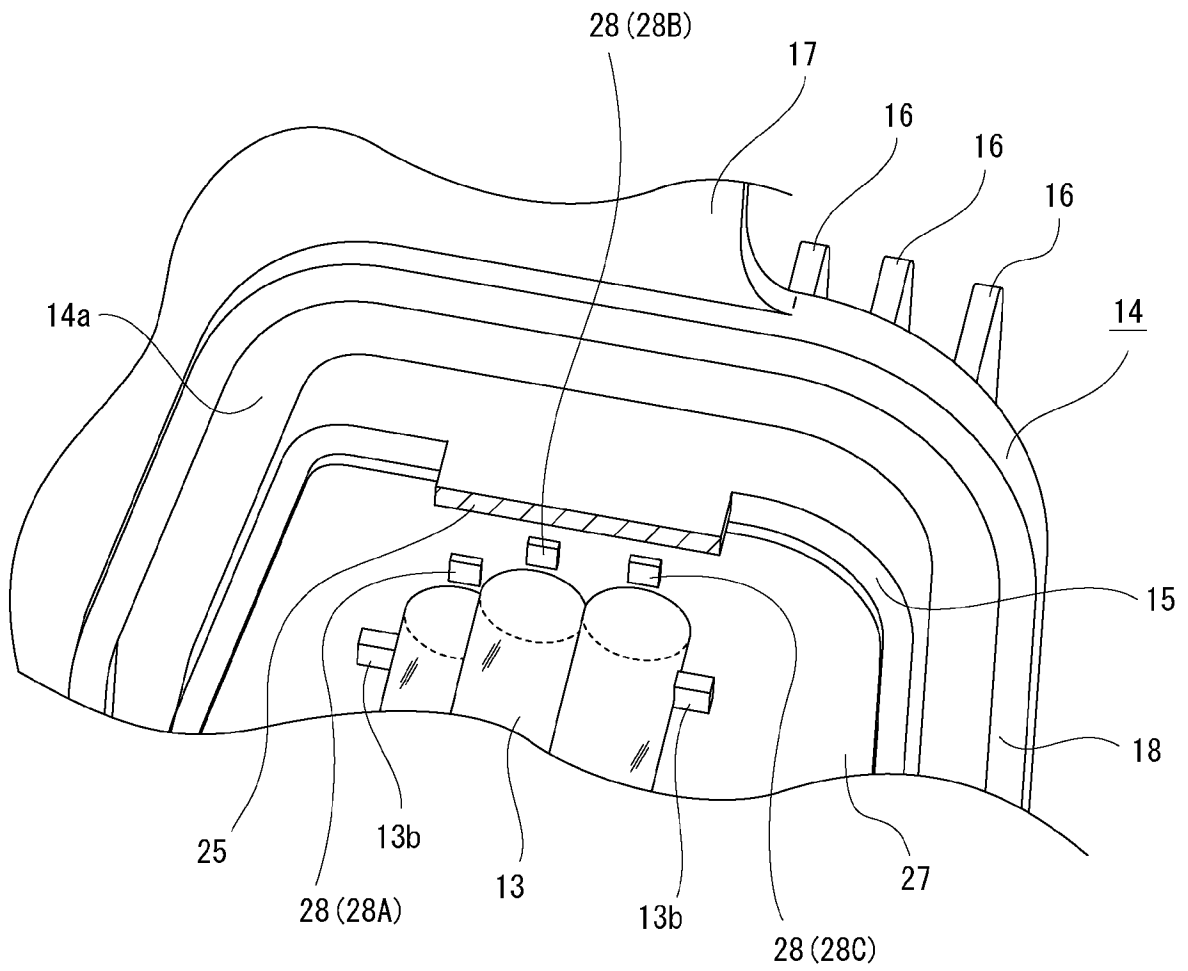
[図1]



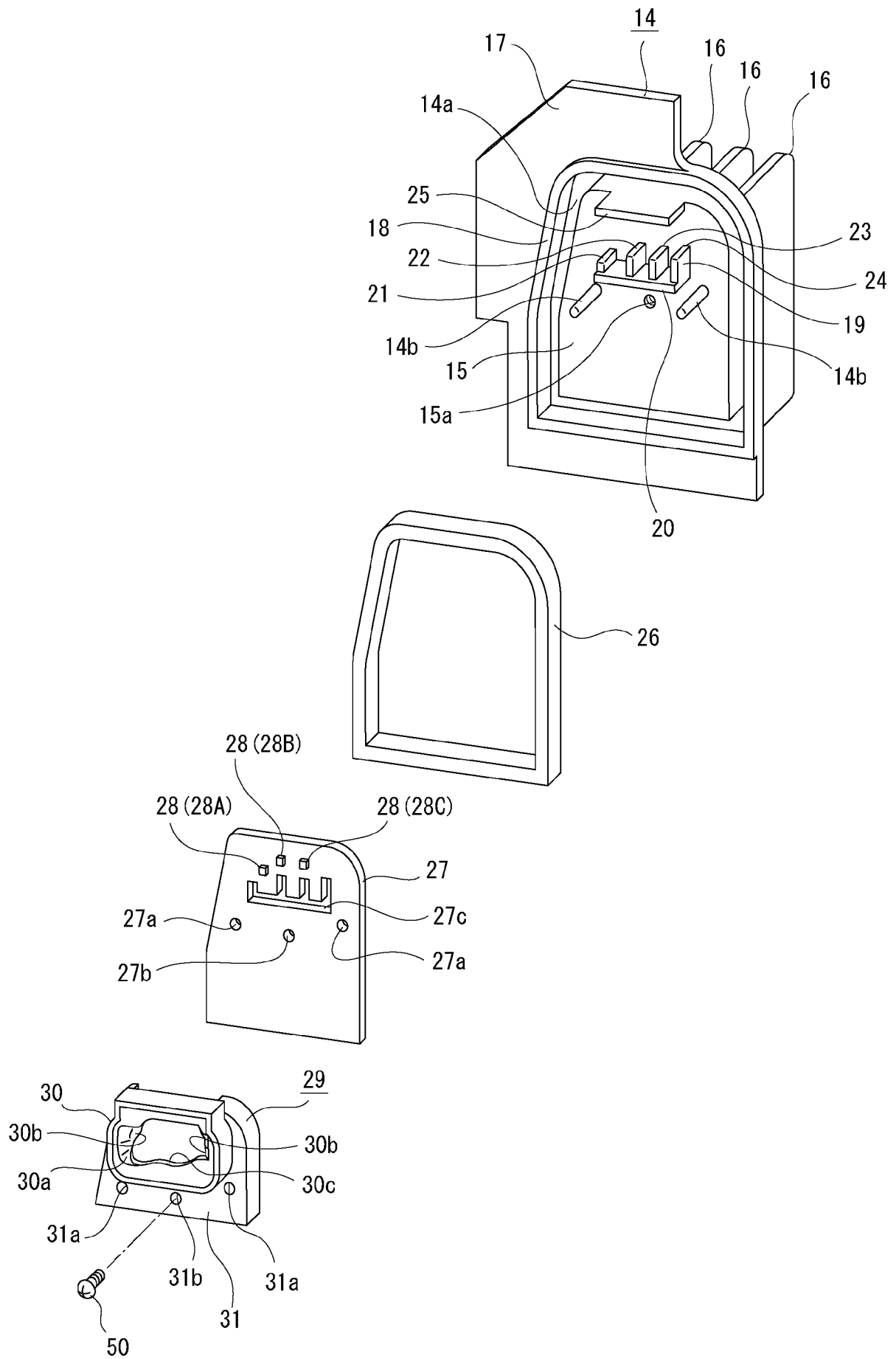
[図2]



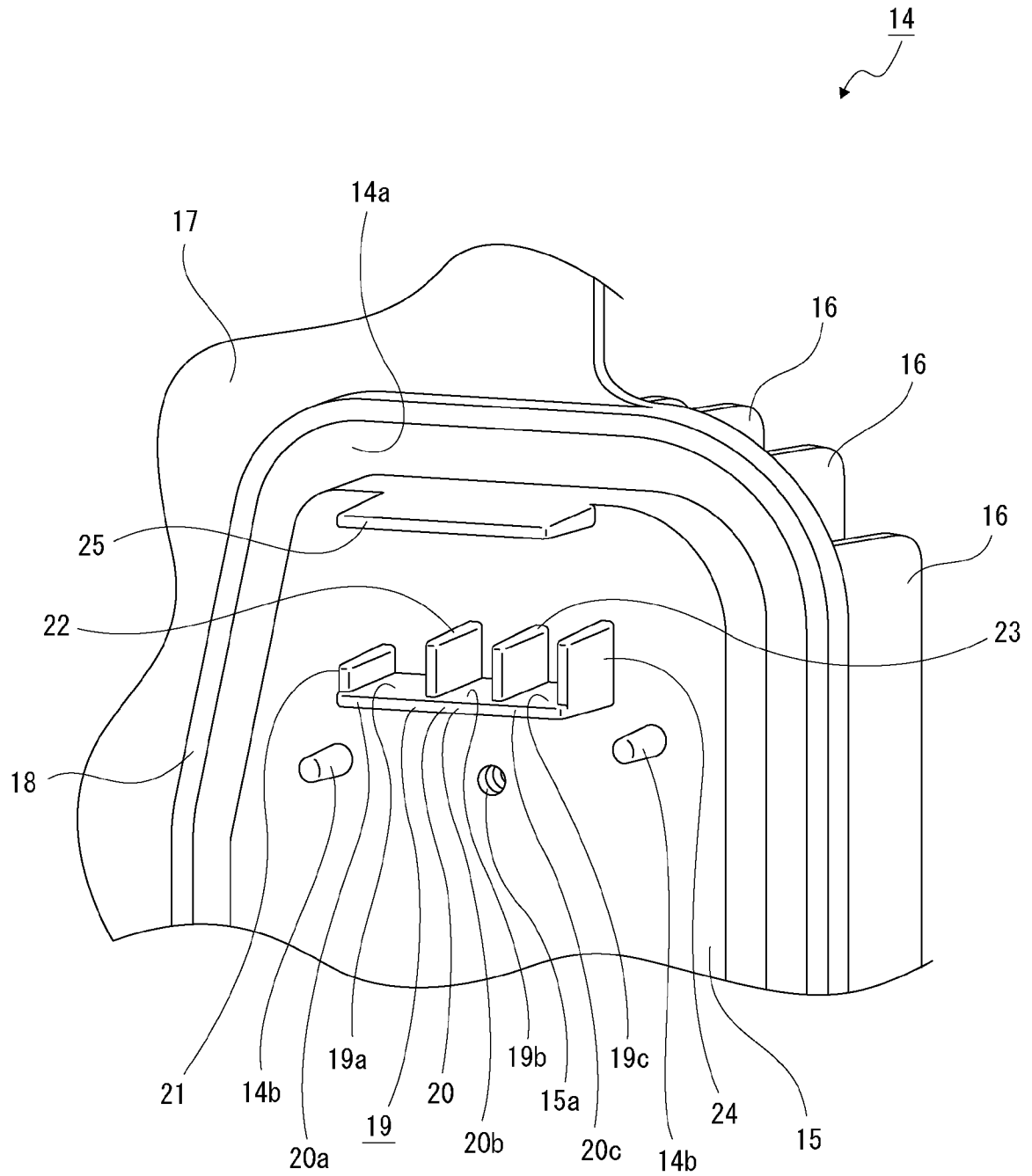
[図3]



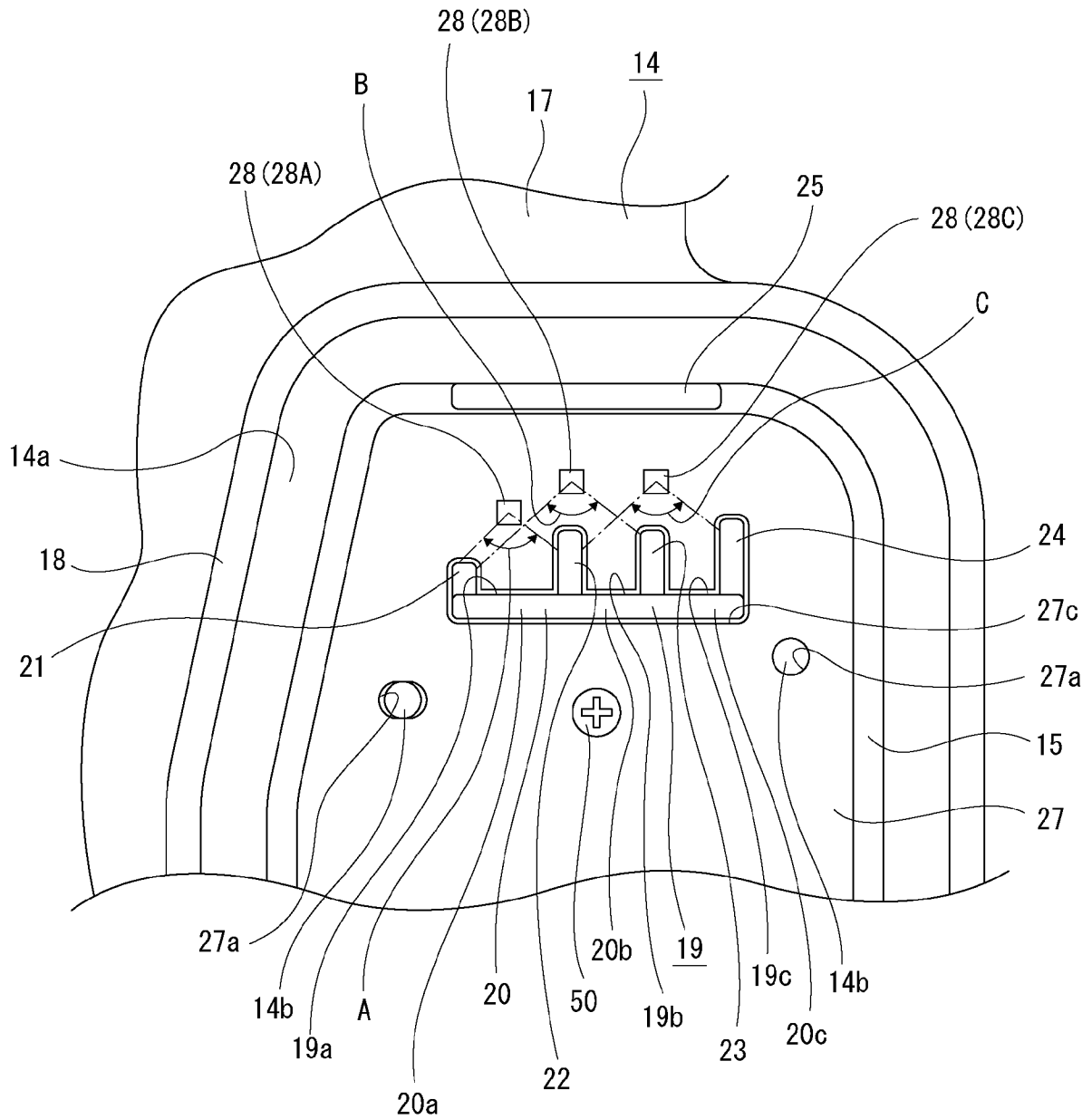
[図4]



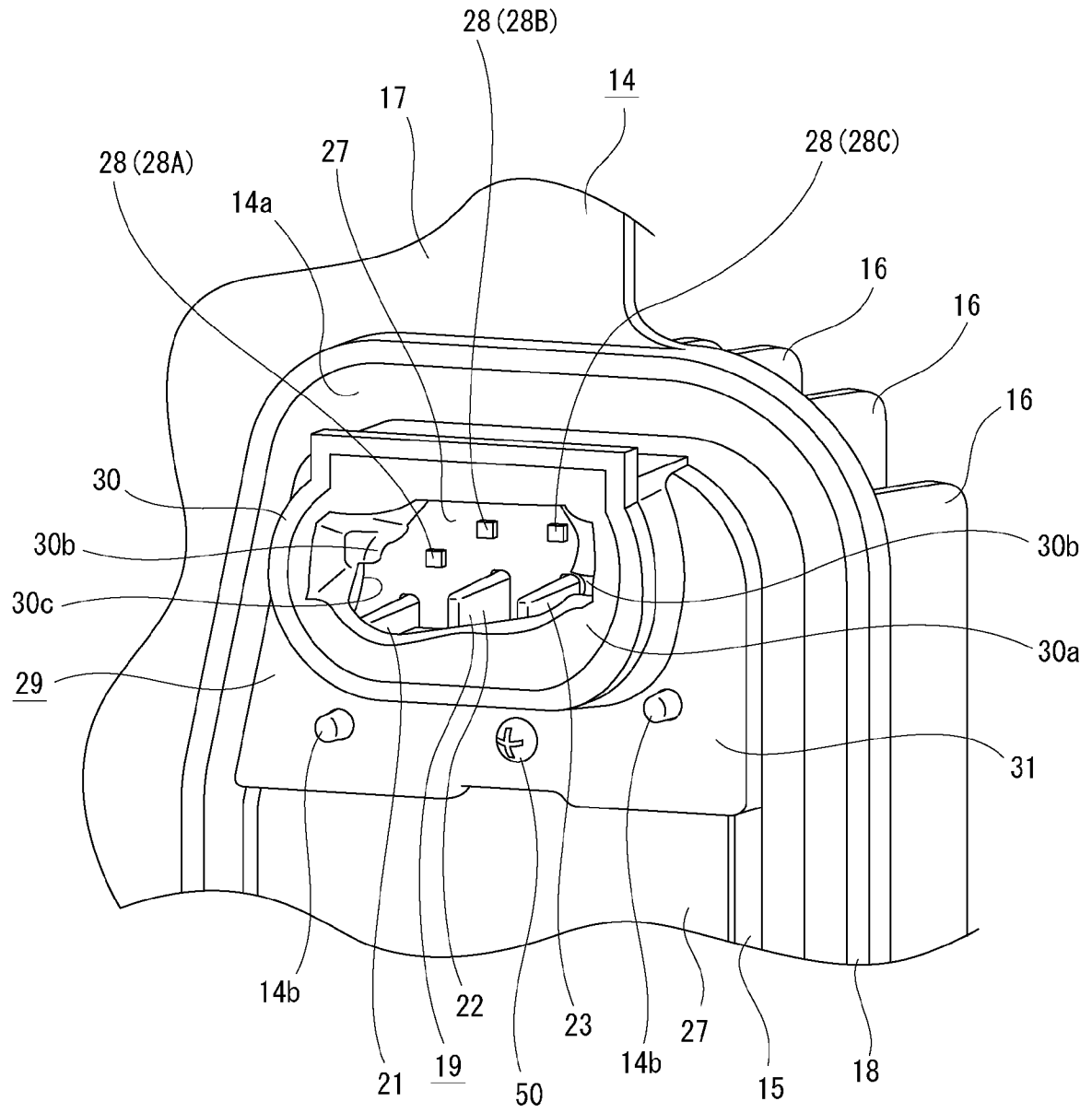
【図5】



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/036985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 45/47(2018.01)i; *F21S 43/14*(2018.01)i; *F21S 43/19*(2018.01)i; *F21S 43/237*(2018.01)i; *F21S 43/245*(2018.01)i;
F21V 29/503(2015.01)i; *F21V 29/74*(2015.01)i; *F21V 29/85*(2015.01)i; *F21W 103/10*(2018.01)n; *F21W 103/20*(2018.01)n;
F21W 103/35(2018.01)n; *F21W 103/55*(2018.01)n; *F21W 105/00*(2018.01)n
 FI: F21S45/47; F21S43/14; F21S43/19; F21S43/237; F21S43/245; F21V29/503; F21V29/74; F21V29/85; F21W105:00;
 F21W103:55; F21W103:35; F21W103:20; F21W103:10

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)

F21S45/47; F21S43/14; F21S43/19; F21S43/237; F21S43/245; F21V29/503; F21V29/74; F21V29/85; F21W103/10;
 F21W103/20; F21W103/35; F21W103/55; F21W105/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-21665 A (CHIKOH INDUSTRIES LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraphs [0014]-[0023], fig. 1-3	1-2, 5
Y		3-5
Y	JP 2016-95979 A (CHIKOH INDUSTRIES LTD.) 26 May 2016 (2016-05-26) paragraphs [0019], [0020], [0031], fig. 3, 5	3-5

☐ 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

21 November 2022

Date of mailing of the international search report

06 December 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/036985

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-21665	A	06 February 2020	US 2021/0302004 A1 paragraphs [0021]-[0030], fig. 1-3 EP 3832196 A1 CN 112424528 A	
JP	2016-95979	A	26 May 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F21S 45/47(2018.01)i; F21S 43/14(2018.01)i; F21S 43/19(2018.01)i; F21S 43/237(2018.01)i; F21S 43/245(2018.01)i; F21V 29/503(2015.01)i; F21V 29/74(2015.01)i; F21V 29/85(2015.01)i; F21W 103/10(2018.01)n; F21W 103/20(2018.01)n; F21W 103/35(2018.01)n; F21W 103/55(2018.01)n; F21W 105/00(2018.01)n FI: F21S45/47; F21S43/14; F21S43/19; F21S43/237; F21S43/245; F21V29/503; F21V29/74; F21V29/85; F21W105:00; F21W103:55; F21W103:35; F21W103:20; F21W103:10														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F21S45/47; F21S43/14; F21S43/19; F21S43/237; F21S43/245; F21V29/503; F21V29/74; F21V29/85; F21W103/10; F21W103/20; F21W103/35; F21W103/55; F21W105/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2020-21665 A (市光工業株式会社) 06.02.2020 (2020 - 02 - 06) 段落0014-0023, 図1-3</td> <td>1-2, 5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-95979 A (市光工業株式会社) 26.05.2016 (2016 - 05 - 26) 段落0019-0020, 0031, 図3, 5</td> <td>3-5</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	JP 2020-21665 A (市光工業株式会社) 06.02.2020 (2020 - 02 - 06) 段落0014-0023, 図1-3	1-2, 5	Y		3-5	Y	JP 2016-95979 A (市光工業株式会社) 26.05.2016 (2016 - 05 - 26) 段落0019-0020, 0031, 図3, 5	3-5
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2020-21665 A (市光工業株式会社) 06.02.2020 (2020 - 02 - 06) 段落0014-0023, 図1-3	1-2, 5												
Y		3-5												
Y	JP 2016-95979 A (市光工業株式会社) 26.05.2016 (2016 - 05 - 26) 段落0019-0020, 0031, 図3, 5	3-5												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献														
国際調査を完了した日 21.11.2022		国際調査報告の発送日 06.12.2022												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 野木 新治 3X 1961 電話番号 03-3581-1101 内線 3332												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/036985

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-21665	A	06.02.2020	US 2021/0302004 A1 段落0021-0030, 図1-3 EP 3832196 A1 CN 112424528 A	
JP	2016-95979	A	26.05.2016	(ファミリーなし)	