

実用新案登録証

(CERTIFICATE OF UTILITY MODEL REGISTRATION)

登録第 3 2 5 2 6 7 0 号

(REGISTRATION NUMBER)

考案の名称
(TITLE OF THE DEVICE)

耐放射線性発光ダイオードランプモジュール

実用新案権者
(OWNER OF
THE UTILITY MODEL RIGHT)

台湾新北市林口区文化二路二段369号3楼

国籍・地域 台湾

柏友照明科技股分有限公司

(その他別紙記載)

考案者
(CREATOR OF DEVICE)

鍾 嘉テイ

石川 剛

(その他別紙記載)

出願番号
(APPLICATION NUMBER)

実願2025-002221

出願日
(FILING DATE)

令和 7年 7月 4日 (July 4, 2025)

登録日
(REGISTRATION DATE)

令和 7年 8月 22日 (August 22, 2025)

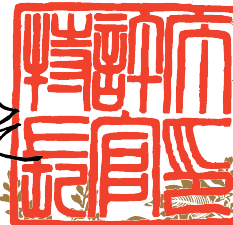
この考案は、登録するものと確定し、実用新案原簿に登録されたことを証する。

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE UTILITY MODEL IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 7年 8月 22日 (August 22, 2025)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

河西康之



実用新案登録証

(CERTIFICATE OF UTILITY MODEL REGISTRATION)

(続葉 1)

登録第 3 2 5 2 6 7 0 号 (REGISTRATION NUMBER)

実願 2 0 2 5 - 0 0 2 2 2 1

(APPLICATION NUMBER)

実用新案権者

(OWNER OF
THE UTILITY MODEL RIGHT)

東京都台東区台東二丁目 2 5 番 6 号

イデアテックス ジャパン株式会社

考案者

(CREATOR OF DEVICE)

黄 柏鈞

[以下余白]

実用新案権設定登録通知書

登録料納付期限日

登録番号 第3252670号
登録日 令和7年8月22日
出願番号 実願2025-002221
出願日 令和7年7月4日
請求項の数 10
納付年分 第3年分まで

納付年分	納付期限日
第4年分	令和10年(2028年) 8月22日
第5年分	令和11年(2029年) 8月22日
第6年分	令和12年(2030年) 8月22日
第7年分	令和13年(2031年) 8月22日
第8年分	令和14年(2032年) 8月22日
第9年分	令和15年(2033年) 8月22日
第10年分	令和16年(2034年) 8月22日

(注) 納付期限日が行政機関の休日にあたる
ときは、その日の翌日が期間の末日と
なります。

重要

登録料の納付について

・実用新案権を維持するには、存続期間の満了までの各年について所定の登録料納付書を特許庁に提出する必要があります。

なお、第4年分以降の納付に関しては、特許庁から納付についての通知は送付いたしませんので、納付期限の管理はご自身でお願いします。

※この通知を保管し、上記の登録料納付期限日の表で納付期限を確認してください。(自動納付制度もありますので、特許庁ホームページを参照してください。)

・第4年以降の各年分の登録料は、登録日の翌日を起算日として、納付済年分の満了日(以下「納付期限日」という)までに、次の年分の納付が必要です。

・納付期限日までに納付できなかったときは、その期間の経過後6ヶ月以内であれば登録料を追納することができます。

・追納する場合は、納付すべき登録料のほか、その登録料と同額の割増登録料が必要です。

・追納できる期間内に納付しないときは、その実用新案権は、納付期限日にさかのぼって消滅したものとみなされます。

・実用新案登録料納付書の様式及び登録料の額については、以下を参照してください。

特許庁ホームページ <https://www.jpo.go.jp/index.html>

※【重要】特許(登録)料等の納付期限日を忘れないために電子メールにて納付期限が近づいたことをお知らせするサービスがあります。利用については、以下を参照ください。

『特許(登録)料支払期限通知サービスについて』

https://www.jpo.go.jp/system/process/toroku/kigen_tsuchi_service.html

問い合わせ先 審査業務課登録室

電話 03(3581)1101(代表)

実用新案担当 内線2709

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)実用新案登録番号

実用新案登録第3252670号
(U3252670)

(45)発行日 令和7年9月1日(2025.9.1)

(24)登録日 令和7年8月22日(2025.8.22)

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 V 15/01 (2006.01) F 2 1 V 15/01

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 24 頁)

(21)出願番号	実願2025-2221(U2025-2221)	(73)実用新案権者	511225114
(22)出願日	令和7年7月4日(2025.7.4)		柏友照明科技股▲分▼有限公司
(31)優先権主張番号	114203641		台湾新北市林口区文化二路二段369号3楼
(32)優先日	令和7年4月14日(2025.4.14)	(73)実用新案権者	313013151
(33)優先権主張国・地域又は機関	台湾(TW)		イデアテックス ジャパン株式会社
			東京都台東区台東二丁目25番6号
		(74)代理人	100103894
			弁理士 家入 健
		(72)考案者	鍾 嘉▲テイ▼
			台湾苗栗縣頭▲フン▼鎮東田街42号
		(72)考案者	石川 剛
			東京都台東区台東二丁目25番6号
		(72)考案者	黄 柏鈞
			東京都台東区台東二丁目25番6号

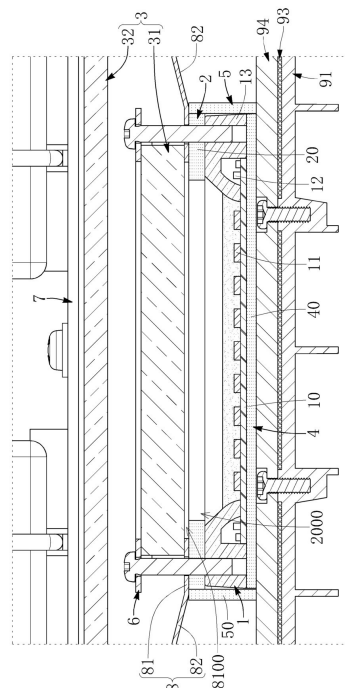
(54)【考案の名称】耐放射線性発光ダイオードランプモジュール

(57)【要約】 (修正有)

【課題】耐放射線性発光ダイオードランプモジュールを提供する。

【解決手段】照明光生成構造1と、頂部耐放射線性構造2と、耐放射線性透光構造3と、底部耐放射線性構造4と、周囲耐放射線性構造5とを含む。頂部耐放射線性構造は、照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子20を含む。耐放射線性透光構造は、照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子31と、第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子32とを含む。底部耐放射線性構造は、照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子40を含む。周囲耐放射線性構造は、照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子50を含む。照明光生成構造は、頂部耐放射線性素子、第1の耐放射線性透光素子、底部耐放射線性素子、及び周囲耐放射線性素子に完全に覆われて、照明光生成構造が高放射線環境下における放射線損傷を軽減する。

【選択図】図6



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含み、
 前記照明光生成構造は、回路基板と、前記回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含み、
 前記頂部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含み、
 前記耐放射線性透光構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、前記第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含み、
 前記底部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含み、
 前記周囲耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含み、
 前記耐放射線性透光構造は、前記照明光生成構造と互いに分離するように構成され、前記底部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の前記回路基板と接触するように構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子は、前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第1の鉛含有透光素子又は第1のホウ素含有透光素子として構成され、前記第2の耐放射線性透光素子は、前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第2の鉛含有透光素子又は第2のホウ素含有透光素子として構成され、
 前記照明光生成構造は、前記頂部耐放射線性素子、前記第1の耐放射線性透光素子、前記底部耐放射線性素子、及び前記周囲耐放射線性素子に完全に覆われている、耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

【請求項2】

前記照明光生成構造は、前記回路基板上に設置された複数の電子素子と、前記回路基板上に設置されて複数の前記電子素子を覆う耐放射線性絶縁カバー本体とを更に含み、
 各前記発光ダイオード素子は交流発光ダイオードチップとして構成され、各前記電子素子はコンデンサ素子、インダクタ、抵抗素子、電流制限素子、及び整流素子のうちの一つとして構成され、前記耐放射線性絶縁カバー本体はチタン含有絶縁カバー本体として構成され、
 各前記発光ダイオード素子を垂直投影すると完全に前記第1の耐放射線性透光素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、各前記電子素子を垂直投影すると完全に前記頂部耐放射線性素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、
 前記第1の耐放射線性透光素子はキャリアベース上に取り外し可能に設置され、前記第2の耐放射線性透光素子はランプハウジング上に取り外し可能に設置され、
 前記第1の耐放射線性透光素子が前記第1の鉛含有透光素子として構成される際には、前記第1の鉛含有透光素子は前記キャリアベース上に取り外し可能に設置された第1の鉛含有ガラス板又は第1の鉛含有プラスチック板として構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子が前記第1のホウ素含有透光素子として構成される際には、前記第1のホウ素含有透光素子は前記キャリアベース上に取り外し可能に設置された第1のホウ素含有ガラス板又は第1のホウ素含有プラスチック板として構成され、
 前記第2の耐放射線性透光素子が前記第2の鉛含有透光素子として構成される際には、前記第2の鉛含有透光素子は前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置された第2の鉛含有ガラス板又は第2の鉛含有プラスチック板として構成され、
 前記第2の耐放射線性透光素子が前記第2のホウ素含有透光素子として構成される際には、前記第2のホウ素含有透光素子は前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置された第2のホウ素含有ガラス板又は第2のホウ素含有プラスチック板として構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第1の耐放射線性透光板として構成され、前記第2の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第2の耐放射線性透光板として構

10

20

30

40

50

成され、

前記第1の耐放射線性透光素子は第1の位置制限構造によって前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置され、前記第2の耐放射線性透光素子は第2の位置制限構造によって前記第1の耐放射線性透光素子の上方に取り外し可能に設置され、前記第2の耐放射線性透光素子の外周領域は耐放射線性レベル情報を提供するように構成される、請求項1に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

【請求項3】

前記第1の耐放射線性透光素子と前記第2の耐放射線性透光素子は所定距離をあけて互いに分離するように構成されるか、もしくは互いに積み重なって設置され、前記第1の耐放射線性透光素子と前記第2の耐放射線性透光素子が前記所定距離をあけて互いに分離するように構成される際には、前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、光反射カバー構造を更に含み、前記光反射カバー構造は前記頂部耐放射線性素子と前記第1の耐放射線性透光素子との間に設置されており、前記光反射カバー構造は、前記頂部耐放射線性素子上に設置されたキャリアベースと、取り囲むように前記キャリアベースに接続された複数の光反射素子とを含み、複数の前記光反射素子が順に連なって前記キャリアベースを取り囲んでおり、前記頂部耐放射線性素子は前記キャリアベースを支えるように構成され、前記キャリアベースは前記第1の耐放射線性透光素子を支えるように構成されており、前記頂部耐放射線性素子は、複数の前記発光ダイオード素子を露出する為の貫通開口を有し、前記キャリアベースは、複数の前記発光ダイオード素子を露出する為の貫通開口を有し、複数の前記発光ダイオード素子が照明ビームを生成するように構成される際には、複数の前記発光ダイオード素子が生成する前記照明ビームは、前記頂部耐放射線性素子の前記貫通開口、前記キャリアベースの前記貫通開口、前記第1の耐放射線性透光素子、及び前記第2の耐放射線性透光素子をこの順に通過する、請求項1に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

【請求項4】

前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、耐放射線性ランプ支持構造を更に含み、前記耐放射線性ランプ支持構造は、ランプハウジングと、前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置されたステンレスキャリアと、前記ランプハウジング内に取り外し可能に設置されたグラフィット含有基板と、前記グラフィット含有基板上に取り外し可能に設置されたアルミニウム含有基板とを含み、前記ランプハウジングは取り外し可能且つ可動的に天井サポート構造上に設置され、前記アルミニウム含有基板は、前記底部耐放射線性素子と、前記周囲耐放射線性素子とを支えるように構成され、前記頂部耐放射線性素子は前記照明光生成構造上に取り外し可能に設置された鉛含有取り囲みカバープレートとして構成され、前記底部耐放射線性素子は取り外し可能に前記回路基板に接触する耐放射線性放熱素子として構成され、前記周囲耐放射線性素子は取り外し可能に前記頂部耐放射線性素子、前記照明光生成構造、及び前記底部耐放射線性素子を取り囲むタングステン含有取り囲みカバープレートとして構成され、前記頂部耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記第1の耐放射線性透光素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記第2の耐放射線性透光素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記底部耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記周囲耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記ステンレスキャリアの厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記グラフィット含有基板の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記アルミニウム含有基板の厚みが3000 μ m乃至7000 μ mの範囲内である、請求項1に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

【請求項5】

照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含み、
 前記照明光生成構造は、回路基板と、前記回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含み、
 前記頂部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含み、
 前記耐放射線性透光構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、前記第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含み、
 前記底部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子
 10
 前記周囲耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含み、
 前記第1の耐放射線性透光素子は、前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第1の鉛含有透光素子又は第1のホウ素含有透光素子として構成され、前記第2の耐放射線性透光素子は、前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第2の鉛含有透光素子又は第2のホウ素含有透光素子として構成される、耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

【請求項6】

前記照明光生成構造は、前記回路基板上に設置された複数の電子素子と、前記回路基板上
 20
 に設置されて複数の前記電子素子を覆う耐放射線性絶縁カバー本体とを更に含み、
 各前記発光ダイオード素子は交流発光ダイオードチップとして構成され、各前記電子素子はコンデンサ素子、インダクタ、抵抗素子、電流制限素子、及び整流素子のうちの一つとして構成され、前記耐放射線性絶縁カバー本体はチタン含有絶縁カバー本体として構成され、
 各前記発光ダイオード素子を垂直投影すると完全に前記第1の耐放射線性透光素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、各前記電子素子を垂直投影すると完全に前記頂部耐放射線性素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、
 前記第1の耐放射線性透光素子はキャリアベース上に取り外し可能に設置され、前記第2
 30
 の耐放射線性透光素子はランプハウジング上に取り外し可能に設置され、
 前記第1の耐放射線性透光素子が前記第1の鉛含有透光素子として構成される際には、前記第1の鉛含有透光素子は前記キャリアベース上に取り外し可能に設置された第1の鉛含有ガラス板又は第1の鉛含有プラスチック板として構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子が前記第1のホウ素含有透光素子として構成される際には、
 前記第1のホウ素含有透光素子は前記キャリアベース上に取り外し可能に設置された第1のホウ素含有ガラス板又は第1のホウ素含有プラスチック板として構成され、
 前記第2の耐放射線性透光素子が前記第2の鉛含有透光素子として構成される際には、前記第2の鉛含有透光素子は前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置された第2の鉛含有ガラス板又は第2の鉛含有プラスチック板として構成され、
 40
 前記第2の耐放射線性透光素子が前記第2のホウ素含有透光素子として構成される際には、
 前記第2のホウ素含有透光素子は前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置された第2のホウ素含有ガラス板又は第2のホウ素含有プラスチック板として構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第1の耐放射線性透光板として構成され、前記第2の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第2の耐放射線性透光板として構成され、
 前記第1の耐放射線性透光素子は第1の位置制限構造によって前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置され、前記第2の耐放射線性透光素子は第2の位置制限構造によって前記第1の耐放射線性透光素子の上方に取り外し可能に設置され、
 前記第2の耐放射線性透光素子の外周領域は耐放射線性レベル情報を提供するように構成される、請求項5に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。
 50

【請求項7】

前記第1の耐放射線性透光素子と前記第2の耐放射線性透光素子は所定距離をあけて互いに分離するように構成されるか、もしくは互いに積み重なって設置され、
前記第1の耐放射線性透光素子と前記第2の耐放射線性透光素子が前記所定距離をあけて互いに分離するように構成される際には、前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、光反射カバー構造を更に含み、前記光反射カバー構造は前記頂部耐放射線性素子と前記第1の耐放射線性透光素子との間に設置されており、
前記光反射カバー構造は、前記頂部耐放射線性素子上に設置されたキャリアベースと、取り囲むように前記キャリアベースに接続された複数の光反射素子とを含み、複数の前記光反射素子が順に連なって前記キャリアベースを取り囲んでおり、
前記頂部耐放射線性素子は前記キャリアベースを支えるように構成され、前記キャリアベースは前記第1の耐放射線性透光素子を支えるように構成されており、
前記頂部耐放射線性素子は、複数の前記発光ダイオード素子を露出する為の貫通開口を有し、前記キャリアベースは、複数の前記発光ダイオード素子を露出する為の貫通開口を有し、
複数の前記発光ダイオード素子が照明ビームを生成するように構成される際には、複数の前記発光ダイオード素子が生成する前記照明ビームは、前記頂部耐放射線性素子の前記貫通開口、前記キャリアベースの前記貫通開口、前記第1の耐放射線性透光素子、及び前記第2の耐放射線性透光素子をこの順に通過する、請求項5に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

10

20

【請求項8】

前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、耐放射線性ランプ支持構造を更に含み、前記耐放射線性ランプ支持構造は、ランプハウジングと、前記ランプハウジング上に取り外し可能に設置されたステンレスキャリアと、前記ランプハウジング内に取り外し可能に設置されたグラフィト含有基板と、前記グラフィト含有基板上に取り外し可能に設置されたアルミニウム含有基板とを含み、
前記ランプハウジングは取り外し可能且つ可動的に天井サポート構造上に設置され、前記アルミニウム含有基板は、前記底部耐放射線性素子と、前記周囲耐放射線性素子とを支えるように構成され、
前記頂部耐放射線性素子は前記照明光生成構造上に取り外し可能に設置された鉛含有取り囲みカバープレートとして構成され、前記底部耐放射線性素子は取り外し可能に前記回路基板に接触する耐放射線性放熱素子として構成され、前記周囲耐放射線性素子は取り外し可能に前記頂部耐放射線性素子、前記照明光生成構造、及び前記底部耐放射線性素子を取り囲むタングステン含有取り囲みカバープレートとして構成され、
前記頂部耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記第1の耐放射線性透光素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記第2の耐放射線性透光素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記底部耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記周囲耐放射線性素子の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記ステンレスキャリアの厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記グラフィト含有基板の厚みが1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内であって、前記アルミニウム含有基板の厚みが3000 μ m乃至7000 μ mの範囲内である、請求項5に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

30

40

【請求項9】

照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含み、
前記照明光生成構造は、回路基板と、前記回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含み、
前記頂部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含み、

50

前記耐放射線性透光構造は、前記照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、前記第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含み、

前記底部耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含み、

前記周囲耐放射線性構造は、前記照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含み、

前記照明光生成構造は、前記頂部耐放射線性素子、前記第1の耐放射線性透光素子、前記底部耐放射線性素子、及び前記周囲耐放射線性素子に完全に覆われている、耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

10

【請求項10】

前記照明光生成構造は、前記回路基板上に設置された複数の電子素子と、前記回路基板上に設置されて複数の前記電子素子を覆う耐放射線性絶縁カバー本体とを更に含み、

各前記発光ダイオード素子を垂直投影すると完全に前記第1の耐放射線性透光素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、各前記電子素子を垂直投影すると完全に前記頂部耐放射線性素子及び前記底部耐放射線性構造上に位置しており、

前記第1の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第1の耐放射線性透光板として構成され、前記第2の耐放射線性透光素子は貫通孔を有さない第2の耐放射線性透光板として構成され、

前記第1の耐放射線性透光素子は第1の位置制限構造によって前記照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置され、前記第2の耐放射線性透光素子は第2の位置制限構造によって前記第1の耐放射線性透光素子の上方に取り外し可能に設置され、

20

前記第2の耐放射線性透光素子の外周領域は耐放射線性レベル情報を提供するように構成され、

前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、光反射カバー構造を更に含み、前記光反射カバー構造は前記頂部耐放射線性素子と前記第1の耐放射線性透光素子との間に設置されており、

前記光反射カバー構造は、前記頂部耐放射線性素子上に設置されたキャリアベースと、取り囲むように前記キャリアベースに接続された複数の光反射素子とを含み、複数の前記光反射素子が順に連なって前記キャリアベースを取り囲んでおり、

30

前記耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、耐放射線性ランプ支持構造を更に含み、前記耐放射線性ランプ支持構造は、ランプハウジングと、前記ランプハウジング内に取り外し可能に設置されたステンレスキャリアと、前記ランプハウジング内に取り外し可能に設置されたグラフィット含有基板と、前記グラフィット含有基板上に取り外し可能に設置されたアルミニウム含有基板とを含み、

前記頂部耐放射線性素子は前記照明光生成構造上に取り外し可能に設置された鉛含有取り囲みカバープレートとして構成され、前記底部耐放射線性素子は取り外し可能に前記回路基板に接触する耐放射線性放熱素子として構成され、前記周囲耐放射線性素子は取り外し可能に前記頂部耐放射線性素子、前記照明光生成構造、及び前記底部耐放射線性素子を取り囲むタングステン含有取り囲みカバープレートとして構成される、請求項9に記載の耐放射線性発光ダイオードランプモジュール。

40

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案はランプモジュールに関し、特に耐放射線性発光ダイオードランプモジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術では、発光ダイオードランプは高放射線環境下において、放射線損傷 (Radiation damage) を受けやすく、改善の余地があった。

50

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

本考案が改善又は解決しようとする課題は、従来技術の不足に対し、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の問題を改善又は解決する為に、本考案の採用する技術的手段の一つは、照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含む、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールを提供している。照明光生成構造は、回路基板と、回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含む。頂部耐放射線性構造は、照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含む。耐放射線性透光構造は、照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含む。底部耐放射線性構造は、照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含む。周囲耐放射線性構造は、照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含む。耐放射線性透光構造は照明光生成構造とは互いに分離するように構成され、尚且つ底部耐放射線性構造は照明光生成構造の回路基板と接触するように構成されており、第1の耐放射線性透光素子は照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第1の鉛含有透光素子又は第1のホウ素含有透光素子として構成されており、尚且つ第2の耐放射線性透光素子は照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第2の鉛含有透光素子又は第2のホウ素含有透光素子として構成されており、照明光生成構造は、頂部耐放射線性素子、第1の耐放射線性透光素子、底部耐放射線性素子、及び周囲耐放射線性素子に完全に覆われている。

【0005】

上記の問題を改善又は解決する為に、本考案の採用する別の技術的手段は、照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含む、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールを提供している。照明光生成構造は、回路基板と、回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含む。頂部耐放射線性構造は、照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含む。耐放射線性透光構造は、照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含む。底部耐放射線性構造は、照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含む。周囲耐放射線性構造は、照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含む。第1の耐放射線性透光素子は照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第1の鉛含有透光素子又は第1のホウ素含有透光素子として構成されており、尚且つ第2の耐放射線性透光素子は照明光生成構造の上方に取り外し可能に設置された第2の鉛含有透光素子又は第2のホウ素含有透光素子として構成される。

【0006】

上記の問題を改善又は解決する為に、本考案の採用する更に別の技術的手段は、照明光生成構造と、頂部耐放射線性構造と、耐放射線性透光構造と、底部耐放射線性構造と、周囲耐放射線性構造とを含む、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールを提供している。照明光生成構造は、回路基板と、回路基板上に設置された複数の発光ダイオード素子とを含む。頂部耐放射線性構造は、照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含む。耐放射線性透光構造は、照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含む。底部耐放射線性構造は、照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含む。周囲耐放射線性構造は、照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含む。照明光生成構造は、頂部耐放射線性素子、第1の耐放射線性透光素子、底部耐放射線性素子、及び周囲耐放射線性素子に完全に覆われている。

【考案の効果】

【0007】

本考案における有益な効果の一つは、本考案の提供する耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、「頂部耐放射線性構造は、照明光生成構造の上方に設置された頂部耐放射線性素子を含む」、「耐放射線性透光構造は、照明光生成構造の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子と、第1の耐放射線性透光素子の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子とを含む」、「底部耐放射線性構造は、照明光生成構造の下方に設置された底部耐放射線性素子を含む」、及び「周囲耐放射線性構造は、照明光生成構造の周囲に設置された周囲耐放射線性素子を含む」といった技術的方案によって、照明光生成構造が高放射線環境下で受け得る放射線損傷 (Radiation damage) を軽減するのに用いられる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性発光ダイオードランプモジュールの斜視分解模式図。

【図2】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性発光ダイオードランプモジュールの部分斜視分解模式図。

【図3】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性発光ダイオードランプモジュールの別の部分斜視分解模式図。

【図4】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性発光ダイオードランプモジュールの斜視組立模式図。

20

【図5】図4のV-Vに沿った断面模式図。

【図6】図5のVI部分の拡大模式図。

【図7】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性透光構造の第1の耐放射線性透光素子と第2の耐放射線性透光素子との相互構成関係を示す模式図。

【図8】本考案の第1の実施例に係る耐放射線性発光ダイオードランプモジュールが取り外し可能且つ可動的に天井サポート構造上に設置された模式図。

【図9】本考案の第2の実施例に係る耐放射線性透光構造の第1の耐放射線性透光素子と第2の耐放射線性透光素子との相互構成関係を示す模式図。

【図10】本考案の第3の実施例に係る耐放射線性透光構造の第1の耐放射線性透光素子と第2の耐放射線性透光素子との相互構成関係を示す模式図。

30

【考案を実施するための形態】

【0009】

本考案の特徴及び技術内容をより一層理解できるように、以下の本考案に係る詳細な説明と図面を参照するが、提供される説明と図面は、あくまでも参照と説明のためのものであり、本考案を制限するものではない。

【0010】

以下、特定の具体的な実施形態によって本考案に係る「耐放射線性発光ダイオードランプモジュール」の実施方式を説明し、当業者は、本明細書に開示された内容に基づいて本考案の利点と効果を理解することができる。本考案は、他の異なる具体的な実施例によって実施又は応用でき、本明細書における各細部についても、異なる観点と用途に基づいて、本考案の構想から逸脱しない限り、各種の修正と変更を行うことができる。本考案の添付図面は、簡単な模式的説明であり、実際のサイズに基づいて描かれたものではないことを事前に説明しておく。以下の実施形態に基づいて本考案に係る技術内容を更に詳細に説明するが、開示される内容によって本考案の保護範囲が制限されるものではない。また、本明細書において使用される「又は」という用語は、実際の状況に応じて、関連して挙げられる項目におけるいずれか1つ又は複数の組み合わせを含むことがある。

40

【0011】

図1乃至図10に合わせて示すように、本考案は少なくとも、照明光生成構造1と、頂部耐放射線性構造2と、耐放射線性透光構造3と、底部耐放射線性構造4と、周囲耐放射線

50

性構造5とを含み得る、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMを提供する。更
 言えば、照明光生成構造1は少なくとも、回路基板10と、回路基板10上に設置された
 複数の発光ダイオード素子11とを含んでもよく、頂部耐放射線性構造2は、照明光生成
 構造1の上方に設置された頂部耐放射線性素子20を少なくとも含み得る。尚、耐放射線
 性透光構造3は、照明光生成構造1の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子31と
 、第1の耐放射線性透光素子31の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子32とを
 少なくとも含み得る。又、底部耐放射線性構造4は、照明光生成構造1の下方に設置され
 た底部耐放射線性素子40を少なくとも含むことができ、周囲耐放射線性構造5は、照明
 光生成構造1の周囲に設置された周囲耐放射線性素子50を少なくとも含み得る。注意す
 べきことは、照明光生成構造1は、頂部耐放射線性素子20、第1の耐放射線性透光素子
 31、底部耐放射線性素子40、及び周囲耐放射線性素子50によって完全に覆われるこ
 とで、照明光生成構造1が高放射線環境下において受け得る放射線損傷（R a d i a t i
 o n d a m a g e）を軽減することができる。

【実施例】

【0012】

[第1の実施例]

図1乃至図8を参照し、本考案の第1の実施例が提供する耐放射線性発光ダイオードラン
 プモジュールM（又は、耐放射線発光ダイオードランプモジュール）は少なくとも、照明
 光生成構造1（又は、光源提供構造）、頂部耐放射線性構造2と、耐放射線性透光構造3
 と、底部耐放射線性構造4と、周囲耐放射線性構造5とを含み得る。

【0013】

更
 言えば、図2、図5、及び図6に合わせて示すように、照明光生成構造1は、少なく
 とも回路基板10と、複数の発光ダイオード素子11とを含んでいてもよく、複数の発光
 ダイオード素子11は回路基板10上に設置されて、尚且つ回路基板10に電氣的に接続
 されていてもよい。例えば、複数の発光ダイオード素子11は、複数の交流発光ダイオード
 チップ（例えば、各交流発光ダイオードチップは、パッケージされていないベアチップ
 又はベアダイ、もしくはパッケージされたパッケージチップ）として構成されてもよく、
 複数の発光ダイオード素子11は、シリコン樹脂もしくはエポキシ樹脂（e p o x y）
 によってパッケージすることができる。注意すべきことは、照明光生成構造1は、複数の
 電子素子12と、耐放射線性絶縁カバー本体13とを更に含んでいてもよい。更
 言えば、複数の電子素子12は、回路基板10上に設置されて、尚且つ回路基板10に電氣的に
 接続されていてもよく、各電子素子12は、コンデンサ素子（例えば、従来型コンデンサ
 又はチップ型コンデンサ）、インダクタ（例えば、従来型インダクタ又はチップ型インダ
 クタ）、抵抗素子（例えば、従来型抵抗素子又はチップ型抵抗素子）、電流制限素子（例
 えば、従来型電流リミッタ又はチップ型電流リミッタ）、及び整流素子（例えば、従来型
 整流器又はチップ型整流器）における何れか一つ、もしくは任意の種類
 の電子素子又は電子チップとして構成することができる。又、耐放射線性絶縁カバー本
 体13は、回路基板10上に設置されて複数の電子素子12を覆うことができ、耐放射線性
 絶縁カバー本体13は、チタン含有絶縁カバー本体（例えば、P B Tと、二酸化チタンとを
 少なくとも含み得るチタン含有絶縁パッケージ）又は金属含有絶縁カバー本体として構
 成することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の
 一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0014】

更
 言えば、図2、図5、及び図6に合わせて示すように、頂部耐放射線性構造2は、少
 なくとも頂部耐放射線性素子20を含んでいてもよく、頂部耐放射線性素子20は、照
 明光生成構造1の上方に設置されてもよい。例えば、頂部耐放射線性素子20は、鉛含
 有取り囲みカバープレート（又は、金属含有取り囲みカバープレート）として構成され
 てもよく、鉛含有取り囲みカバープレートは、複数のネジによって、照明光生成構造1
 の耐放射線性絶縁カバー本体13上に取り外し可能に設置されてもよい。尚、頂部耐放
 射線性素子20は、複数の発光ダイオード素子11を露出させる為の貫通開口2000を有し
 てもよ

10

20

30

40

50

く、頂部耐放射線性素子20の提供する貫通開口2000は、複数の発光ダイオード素子11に対応して、複数の発光ダイオード素子11を露出することができる。又、異なる需要に応じて、頂部耐放射線性素子20の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよい。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0015】

更に言えば、図1、図2、図5、及び図6に合わせて示すように、耐放射線性透光構造3は、少なくとも第1の耐放射線性透光素子31と、第2の耐放射線性透光素子32とを含むことができ、第1の耐放射線性透光素子31は、照明光生成構造1の上方に設置することができる。第2の耐放射線性透光素子32は、第1の耐放射線性透光素子31の上方に設置することができる。例えば、耐放射線性透光構造3は、照明光生成構造1とは所定距離をあけて、互いに分離するように構成することができる。第1の耐放射線性透光素子31と第2の耐放射線性透光素子32は、所定距離D（図7に示す通り）をあけて互いに分離するように構成することができる。更には、第1の耐放射線性透光素子31は、照明光生成構造1の上方に取り外し可能に設置された第1の鉛含有透光素子（又は金属含有透光素子）又は第1のホウ素含有透光素子（又は非金属含有透光素子）として構成することができる。第2の耐放射線性透光素子32は、照明光生成構造1の上方に取り外し可能に設置された第2の鉛含有透光素子（又は金属含有透光素子）又は第2のホウ素含有透光素子（又は非金属含有透光素子）として構成することができる。尚、第1の耐放射線性透光素子31は、貫通孔の無い第1の耐放射線性透光板（又は第1の無開孔耐放射線性透光板）として構成することができる。第2の耐放射線性透光素子32は、貫通孔の無い第2の耐放射線性透光板（又は第2の無開孔耐放射線性透光板）として構成することができる。又、異なる需要に応じて、第1の耐放射線性透光素子31の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよく、第2の耐放射線性透光素子32の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよい。注意すべきことは、第1の耐放射線性透光素子31は、第1の位置制限構造6による位置制限と固定によって、照明光生成構造1の上方に取り外し可能に設置されてもよく、第2の耐放射線性透光素子32は、第2の位置制限構造7による位置制限と固定によって、第1の耐放射線性透光素子31の上方に取り外し可能に設置されてもよい。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0016】

更に言えば、図2、図5、及び図6に合わせて示すように、底部耐放射線性構造4は、少なくとも底部耐放射線性素子40を含んでいてもよく、底部耐放射線性素子40は、照明光生成構造1の下方に設置することができる。例えば、底部耐放射線性構造4は、（直接的又は間接的に）照明光生成構造1の回路基板10と接触するように構成することができる。尚、底部耐放射線性素子40は、耐放射線性放熱素子（又は金属放熱素子）として構成することができる。耐放射線性放熱素子は取り外しできるように（直接的又は間接的に）回路基板10と接触していてもよい。又、異なる需要に応じて、底部耐放射線性素子40の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよい。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0017】

更に言えば、図2、図5、及び図6に合わせて示すように、周囲耐放射線性構造5は、少なくとも周囲耐放射線性素子50を含んでいてもよく、周囲耐放射線性素子50は、照明光生成構造1の周囲に設置されていてもよい。例えば、周囲耐放射線性素子50は、タングステン含有取り囲みカバー（又は、金属含有取り囲みカバー）として構成することができる。タングステン含有取り囲みカバーは、取り外しできるように、頂部耐放射線性素子2

0、照明光生成構造1、及び底部耐放射線性素子40を囲んでいてもよい。又、異なる需要に応じて、周囲耐放射線性素子50の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよい。注意すべきことは、周囲耐放射線性素子50は完全且つ連続した取り囲み素子であってもよく、もしくは周囲耐放射線性素子50は、電線を通させる為の溝又はスロットを有していてもよい。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0018】

注意すべきことは、例えば、図2、図5、図6、及び図7に合わせて示すように、第1の耐放射線性透光素子31と第2の耐放射線性透光素子32とが所定距離Dをあけて互いに分離するように構成される際（即ち、第1の耐放射線性透光素子31と第2の耐放射線性透光素子32とは互いに独立した二つの光学部材であってもよい）には、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMは、光反射カバー構造8を更に含んでもよく、光反射カバー構造8は、頂部耐放射線性素子20と第1の耐放射線性透光素子31との間に設置することができる。更に言えば、光反射カバー構造8は、少なくともキャリアベース81（又は、キャリア基板）と、複数の光反射素子82とを含むことができ、キャリアベース81は頂部耐放射線性素子20上に設置することができ、キャリアベース81は、複数の発光ダイオード素子11を露出するのに用いられる貫通開口8100を有し、複数の光反射素子82は取り囲むようにキャリアベース81に接続されてもよい（又は、複数の光反射素子82は、順番に相互に連なってキャリアベース81を囲んでいてもよい）。又、頂部耐放射線性素子20はキャリアベース81を支えるように構成することができ、キャリアベース81は第1の耐放射線性透光素子31を支えるように構成することができる。注意すべきことは、とある実行可能な実施例において、第1の耐放射線性透光素子31が第1の鉛含有透光素子として構成できる際には、第1の鉛含有透光素子はキャリアベース81上に取り外し可能に設置された第1の鉛含有ガラス板又は第1の鉛含有プラスチック板として構成可能である。とある実行可能な実施例において、第1の耐放射線性透光素子31が第1のホウ素含有透光素子として構成できる際には、第1のホウ素含有透光素子は、キャリアベース81上に取り外し可能に設置された第1のホウ素含有ガラス板又は第1のホウ素含有プラスチック板として構成することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0019】

注意すべきことは、例えば、図1、図3、図5、及び図6に示すように、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMは、耐放射線性ランプ支持構造9を更に含んでもよく、耐放射線性ランプ支持構造9は少なくともランプハウジング91、ステンレスキャリア92と、グラファイト含有基板93と、アルミニウム含有基板94とを含むことができ、ステンレスキャリア92は、ランプハウジング91上に取り外し可能に設置することができ、グラファイト含有基板93はランプハウジング91内に取り外し可能に設置することができ、アルミニウム含有基板94はグラファイト含有基板93上に取り外し可能に設置することができ、アルミニウム含有基板94は、底部耐放射線性素子40、及び周囲耐放射線性素子50を支えるように構成することができる。更に言えば、異なる需要に応じて、ステンレスキャリア92の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよく、グラファイト含有基板93の厚みは、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内（例えば、1000 μ m乃至5000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよく、アルミニウム含有基板94の厚みは、3000 μ m乃至7000 μ mの範囲内（例えば、3000 μ m乃至7000 μ mの範囲内の任意の正の整数）であってもよい。注意すべきことは、とある実行可能な実施例において、第2の耐放射線性透光素子32が第2の鉛含有透光素子として構成できる際には、第2の鉛含有透光素子は、ランプハウジング91上に取り外し可能に設置された第2の鉛含有ガラス板又は第2の鉛含有プラスチック板として構成することができる。とある実行可能な実施例において、第2の耐放射線性透光素子32が第2のホウ素含有透

光素子として構成することができる際には、第2のホウ素含有透光素子は、ランプハウジング91上に取り外し可能に設置された第2のホウ素含有ガラス板又は第2のホウ素含有プラスチック板として構成することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0020】

注意すべきことは、例えば、図4及び図8に合わせて示すように、ランプハウジング91を取り外し可能且つ可動的に天井サポート構造S上に設置することで、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMの設置角度を天井サポート構造Sに対して調整可能と構成することができる。こうして、とある実行可能な実施例において、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMが天井サポート構造Sによって高放射線環境下に実装される（例えば、X線（X-ray）又はγ線（Gamma ray）を有する電磁波環境中に実装される、もしくはα線（Alpha ray）、β線（Beta ray）、又は中性子線（neutron radiation）を有する粒子放射線環境中に実装される）際には、照明光生成構造1は少なくとも頂部耐放射線性素子20、第1の耐放射線性透光素子31、底部耐放射線性素子40、及び周囲耐放射線性素子50によって完全に覆われ得る（又は第2の耐放射線性透光素子32、光反射カバー構造8、及び耐放射線性ランプ支持構造9の耐放射線性補助部材を更に組み合わせてもよい）ので、照明光生成構造1が高放射線環境下で受け得る放射線損傷（Radiation damage）を効果的に低減することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

10

20

【0021】

注意すべきことは、例えば、図1、図4、及び図8に合わせて示すように、第2の耐放射線性透光素子32の外周領域が耐放射線性レベル情報（例えば、異なる色又は異なるパターンが異なる放射線吸収線量を表すことにより、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMの製品のレベル識別度を向上できる）を提供するように構成してもよい。従って、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMが既に天井サポート構造Sによって高放射線環境下に実装されている場合であっても、使用者は第2の耐放射線性透光素子32の外周領域により提供される耐放射線性レベル情報（例えば、放射線吸収線量は、156kGy又は312kGyであってもよい）によって、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMの耐放射線性レベルを取得又は理解することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

30

【0022】

注意すべきことは、例えば、図5及び図6に合わせて示すように、各発光ダイオード素子11を垂直投影すると第1の耐放射線性透光素子31、及び底部耐放射線性構造4上に完全に収まる（即ち、複数の発光ダイオード素子11は、同時に第1の耐放射線性透光素子31及び底部耐放射線性構造4の両者の間に対応するように設置することができる、複数の発光ダイオード素子11の水平分布領域は第1の耐放射線性透光素子31の水平分布領域又は底部耐放射線性構造4の水平分布領域よりも小さくなる）ことができ、各電子素子12を垂直投影すると頂部耐放射線性素子20及び底部耐放射線性構造4上に完全に収まる（即ち、複数の電子素子12は同時に頂部耐放射線性素子20及び底部耐放射線性構造4の両者の間に対応するように設置することができる、複数の電子素子12の水平分布領域は、頂部耐放射線性素子20の水平分布領域又は底部耐放射線性構造4の水平分布領域よりも小さくなる）ことができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

40

【0023】

注意すべきことは、例えば、図5、図6、及び図8に合わせて示すように、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMが、天井サポート構造Sによって高放射線環境に実装されている場合には、複数の発光ダイオード素子11が照明ビーム（又は照明光源）を生成するように構成できる際には、複数の発光ダイオード素子11の生成する照明ビームは、頂部耐放射線性素子20の貫通開口2000、キャリアベース81の貫通開口8100、

50

第1の耐放射線性透光素子31、及び第2の耐放射線性透光素子32をこの順に通過することで、使用者の必要とする照明光源を提供することができる。しかしながら、上述した例は、あくまでも実行可能な実施例の一つにすぎず、本考案を限定するものではない。

【0024】

[第2の実施例]

図9を参照し、本考案の第2の実施例が提供する耐放射線性透光構造3は、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールに適用することができる。図9と図7を比較するとわかるように、本考案第2の実施例と第1の実施例の最も主要な差異は、第2の実施例においては、第2の耐放射線性透光素子32は粘着剤層Hによって、第1の耐放射線性透光素子31上に位置決めされているので、第1の耐放射線性透光素子31及び第2の耐放射線性透光素子32は、粘着剤層Hによって単一の光学部材となるように結合されている。例えば、異なる需要に応じて、第1の実施例が提供する耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMは、第1の実施例が提供する耐放射線性透光構造3（図7に示す通り）又は第2の実施例が提供する耐放射線性透光構造3（図9に示す通り）を選択的に採用することができる。

10

【0025】

[第3の実施例]

図10を参照し、本考案の第3の実施例が提供する耐放射線性透光構造3は、耐放射線性発光ダイオードランプモジュールに適用することができる。図10と図7を比較（又は図10と図9を比較）するとわかる通り、本考案第3の実施例と第1の実施例（又は第2の実施例）の最も主要な差異は、第3の実施例においては、第1の耐放射線性透光素子31と第2の耐放射線性透光素子32は互いに積み重なって設置される、もしくは互いに直接接触するように構成することができる（即ち、第1の耐放射線性透光素子31と第2の耐放射線性透光素子32は、互いに独立した二つの光学部材であってもよい）。例えば、異なる需要に応じて、第1の実施例が提供する耐放射線性発光ダイオードランプモジュールMは、第1の実施例が提供する耐放射線性透光構造3（図7に示す通り）、第2の実施例が提供する耐放射線性透光構造3（図9に示す通り）、又は第3の実施例が提供する耐放射線性透光構造3（図10に示す通り）を選択的に採用することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0026】

[実施例の有益な効果]

本考案における有益な効果の一つは、本考案の提供する耐放射線性発光ダイオードランプモジュールは、「頂部耐放射線性構造2は、照明光生成構造1の上方に設置された頂部耐放射線性素子20を少なくとも含み得る」、「耐放射線性透光構造3は、照明光生成構造1の上方に設置された第1の耐放射線性透光素子31と、第1の耐放射線性透光素子31の上方に設置された第2の耐放射線性透光素子32とを少なくとも含み得る」、「底部耐放射線性構造4は、照明光生成構造1の下方に設置された底部耐放射線性素子40を少なくとも含み得る」、及び「周囲耐放射線性構造5は、照明光生成構造1の周囲に設置された周囲耐放射線性素子50を少なくとも含み得る」といった技術的特徴によって、照明光生成構造1が高放射線環境下で受け得る放射線損傷（Radiation damage）を低減することができる。

40

【0027】

以上に開示された内容は、あくまでも本考案の好ましい実行可能な実施例であり、本考案の請求の範囲はこれに制限されない。そのため、本考案の明細書及び図面内容を利用して成される全ての等価な技術変更は、いずれも本考案の請求の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0028】

M…耐放射線性発光ダイオードランプモジュール

1…照明光生成構造

10…回路基板

50

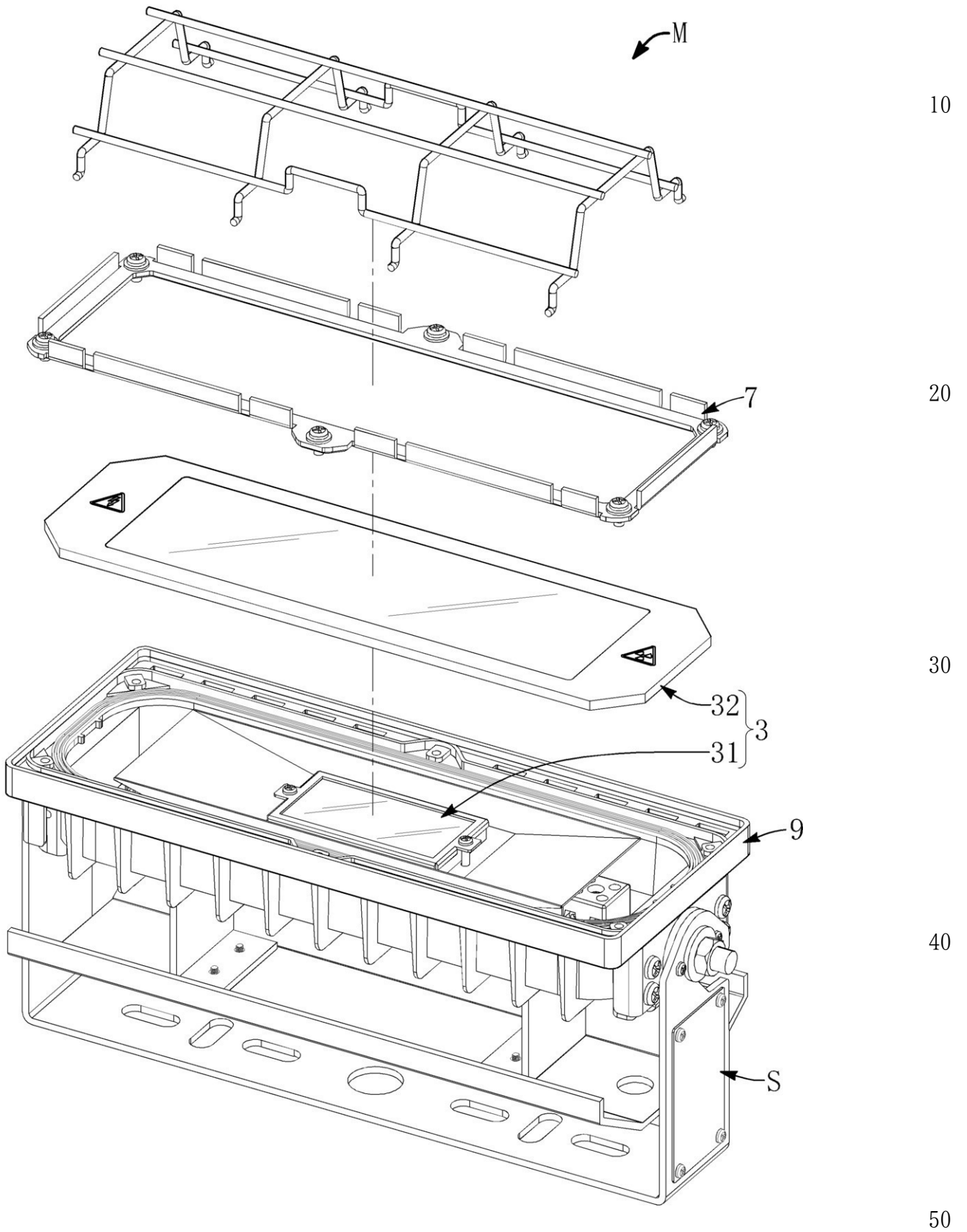
1 1	…発光ダイオード素子	
1 2	…電子素子	
1 3	…耐放射線性絶縁カバー本体	
2	…頂部耐放射線性構造	
2 0	…頂部耐放射線性素子	
2 0 0 0	…貫通開口	
3	…耐放射線性透光構造	
3 1	…第 1 の耐放射線性透光素子	
3 2	…第 2 の耐放射線性透光素子	
4	…底部耐放射線性構造	10
4 0	…底部耐放射線性素子	
5	…周囲耐放射線性構造	
5 0	…周囲耐放射線性素子	
6	…第 1 の位置制限構造	
7	…第 2 の位置制限構造	
8	…光反射カバー構造	
8 1	…キャリアベース	
8 1 0 0	…貫通開口	
8 2	…光反射素子	
9	…耐放射線性ランプ支持構造	20
9 1	…ランプハウジング	
9 2	…ステンレスキャリア	
9 3	…グラフィイト含有基板	
9 4	…アルミニウム含有基板	
S	…天井サポート構造	
H	…粘着剤層	
D	…所定距離	

30

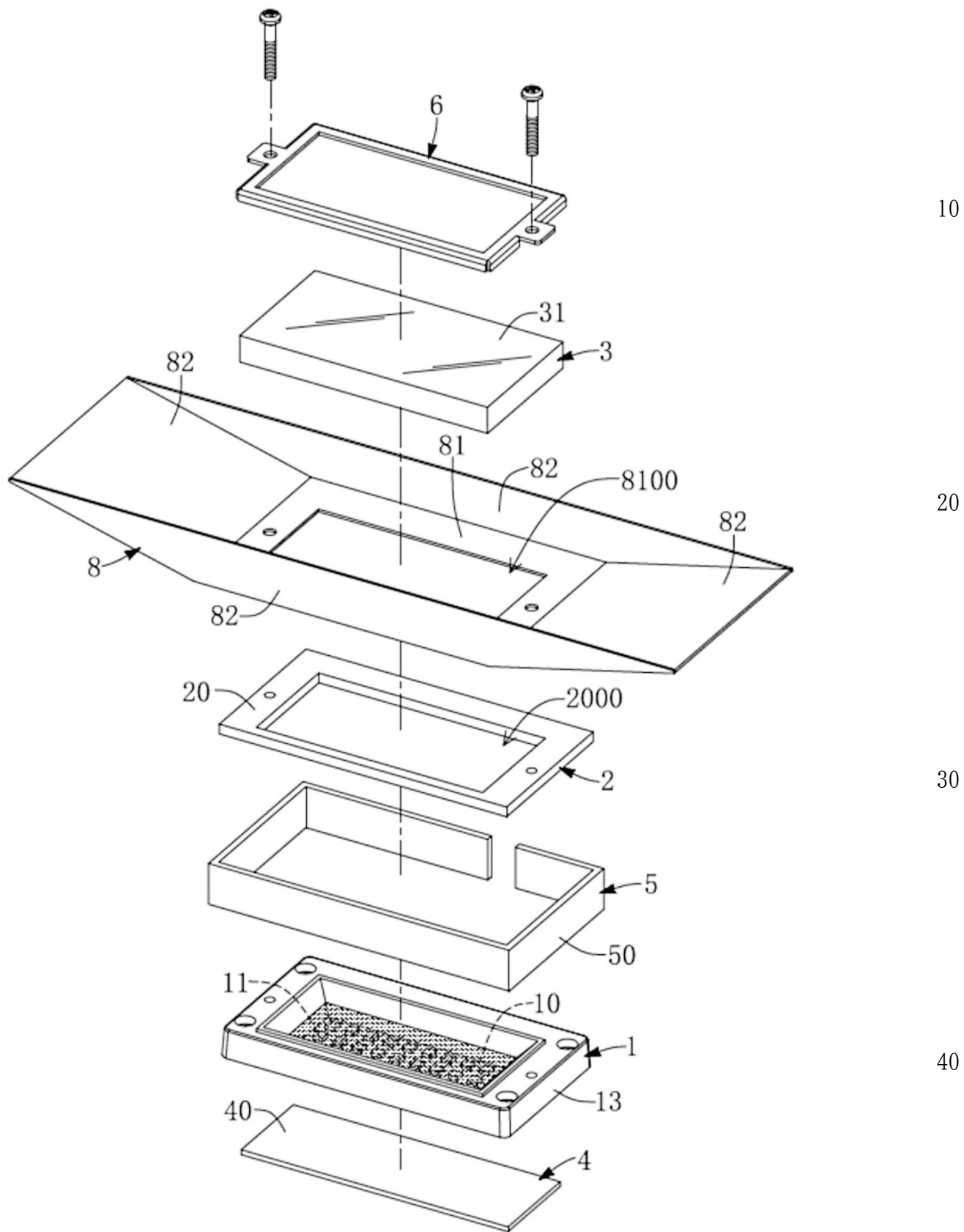
40

50

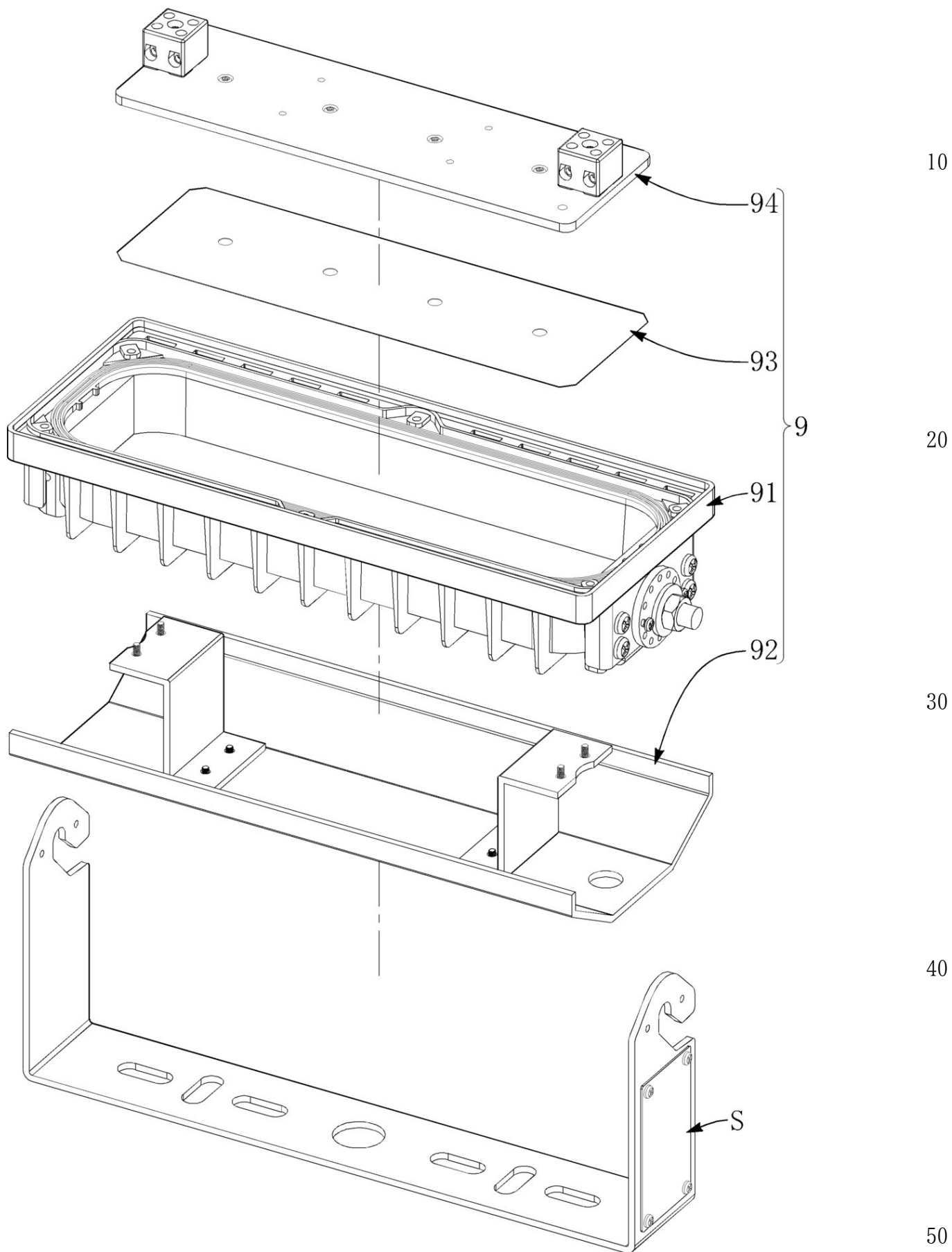
【図1】



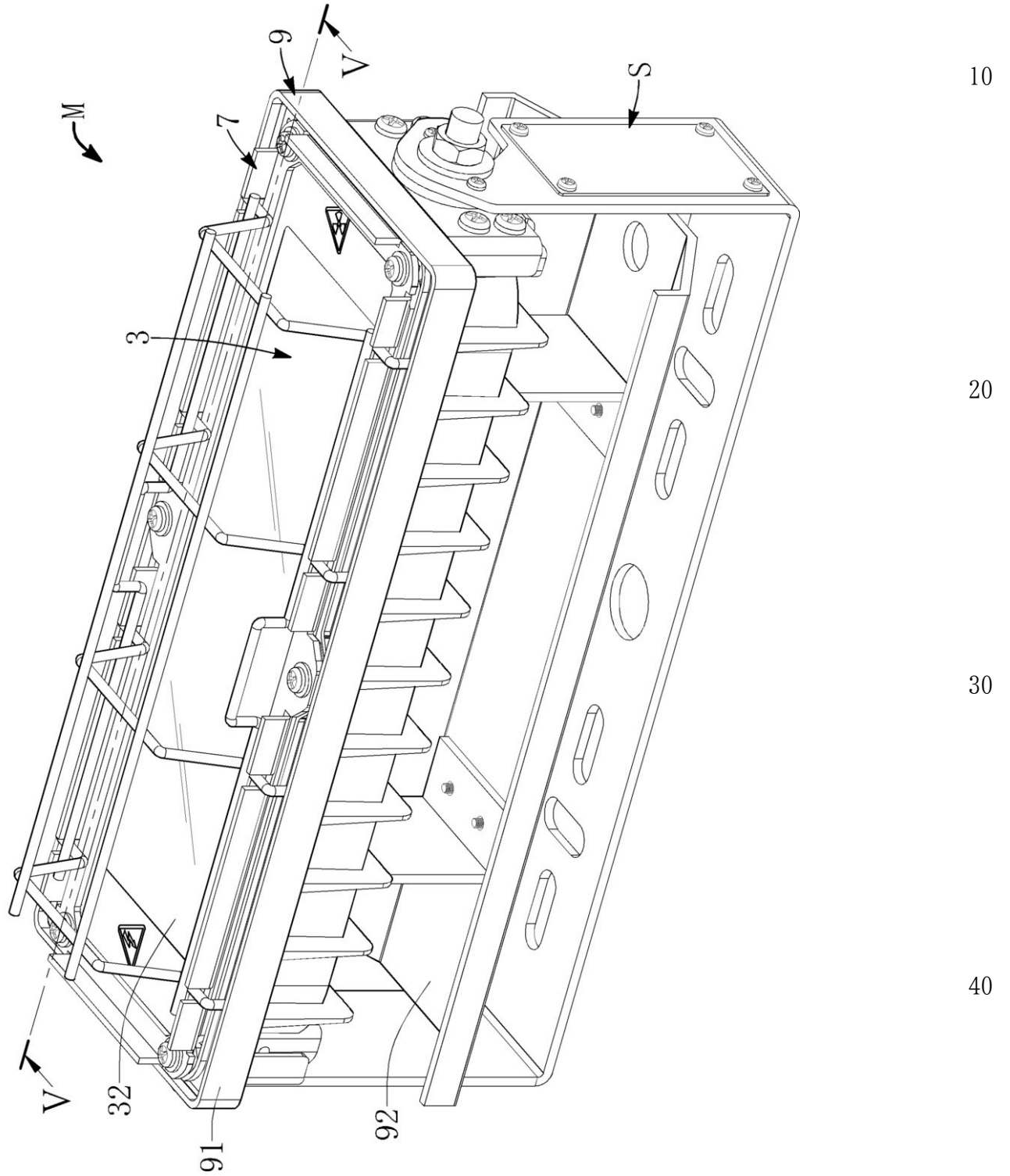
【図2】



【図3】



【図4】



10

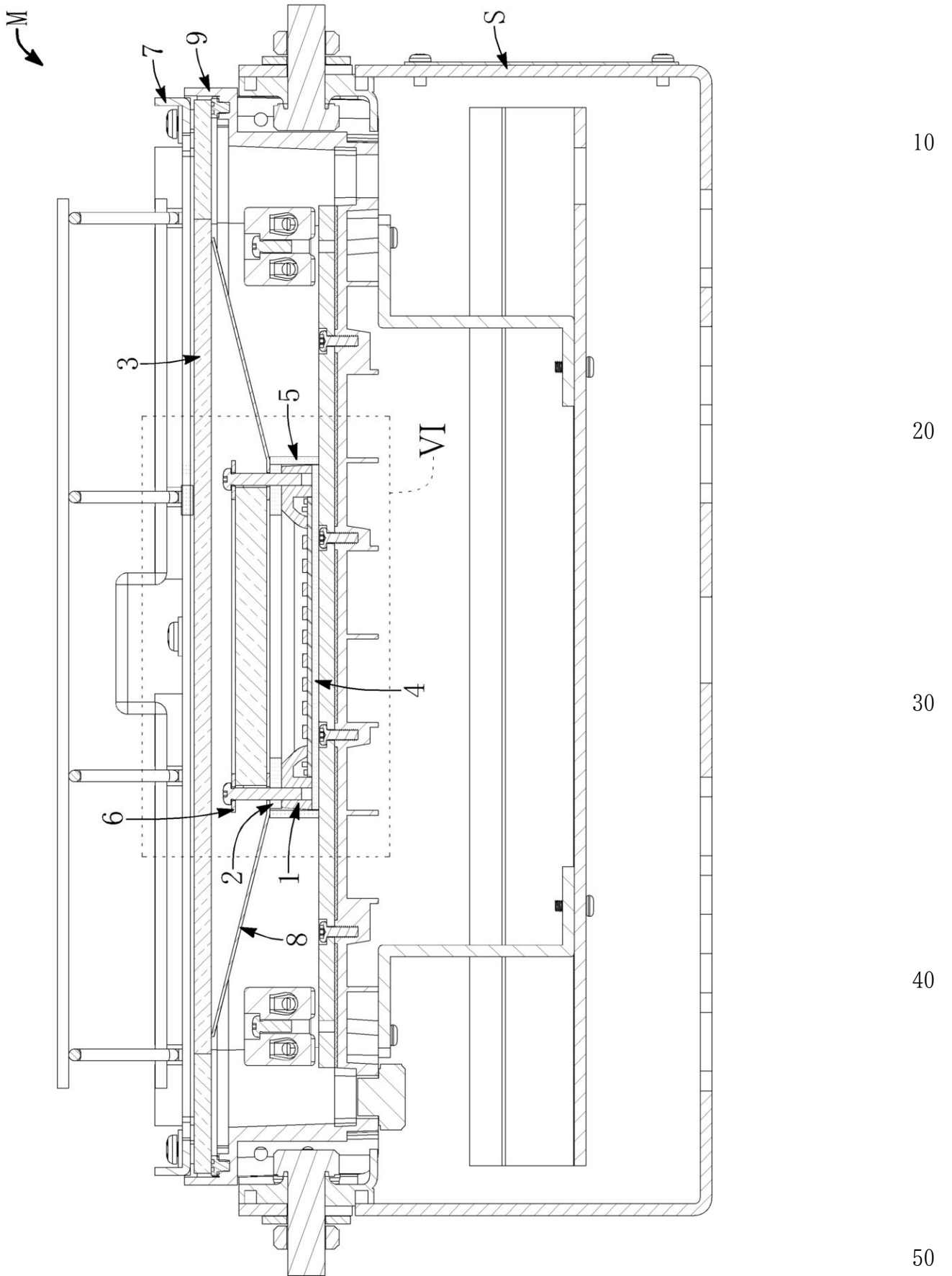
20

30

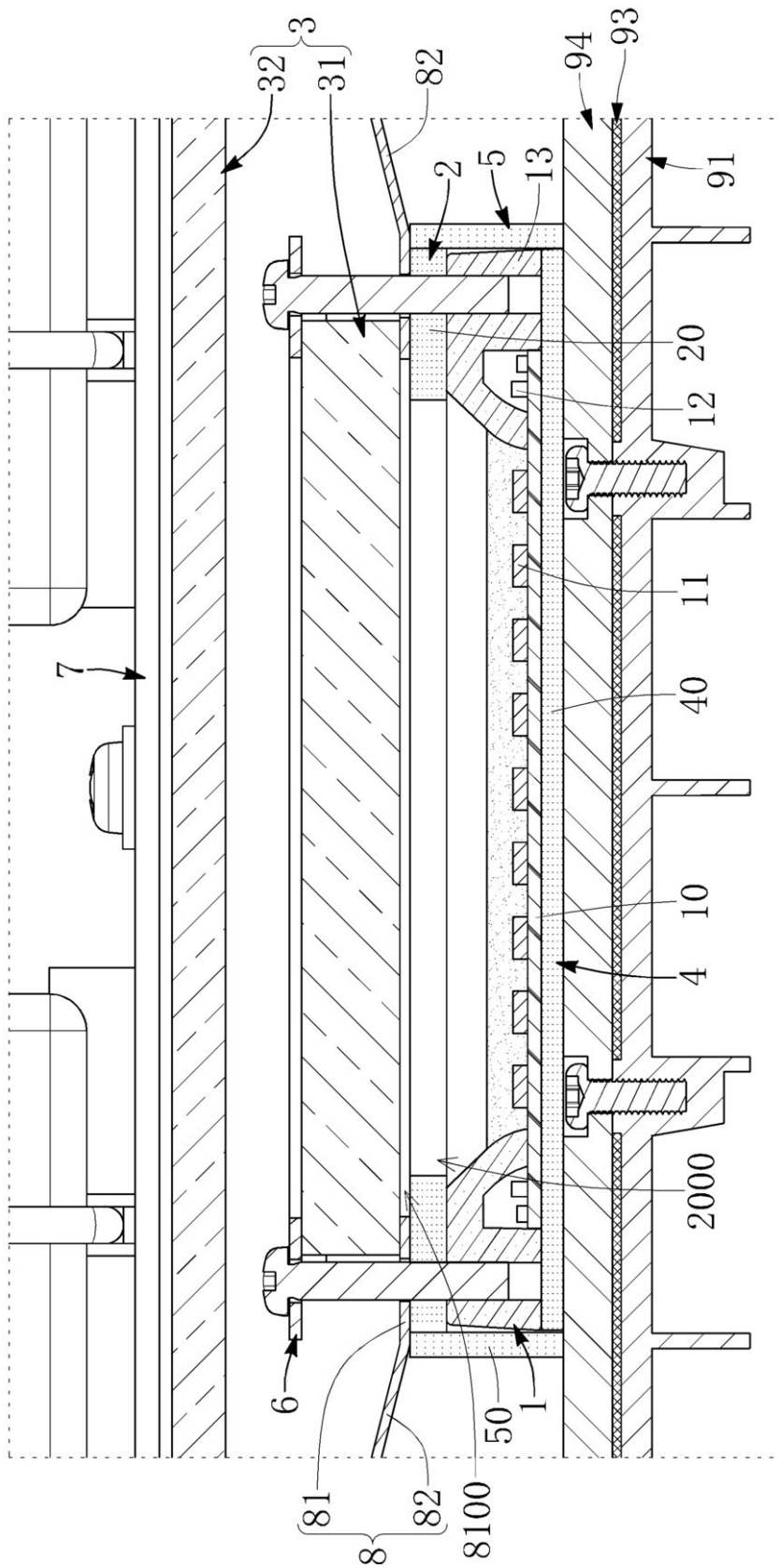
40

50

【図5】



【図6】



10

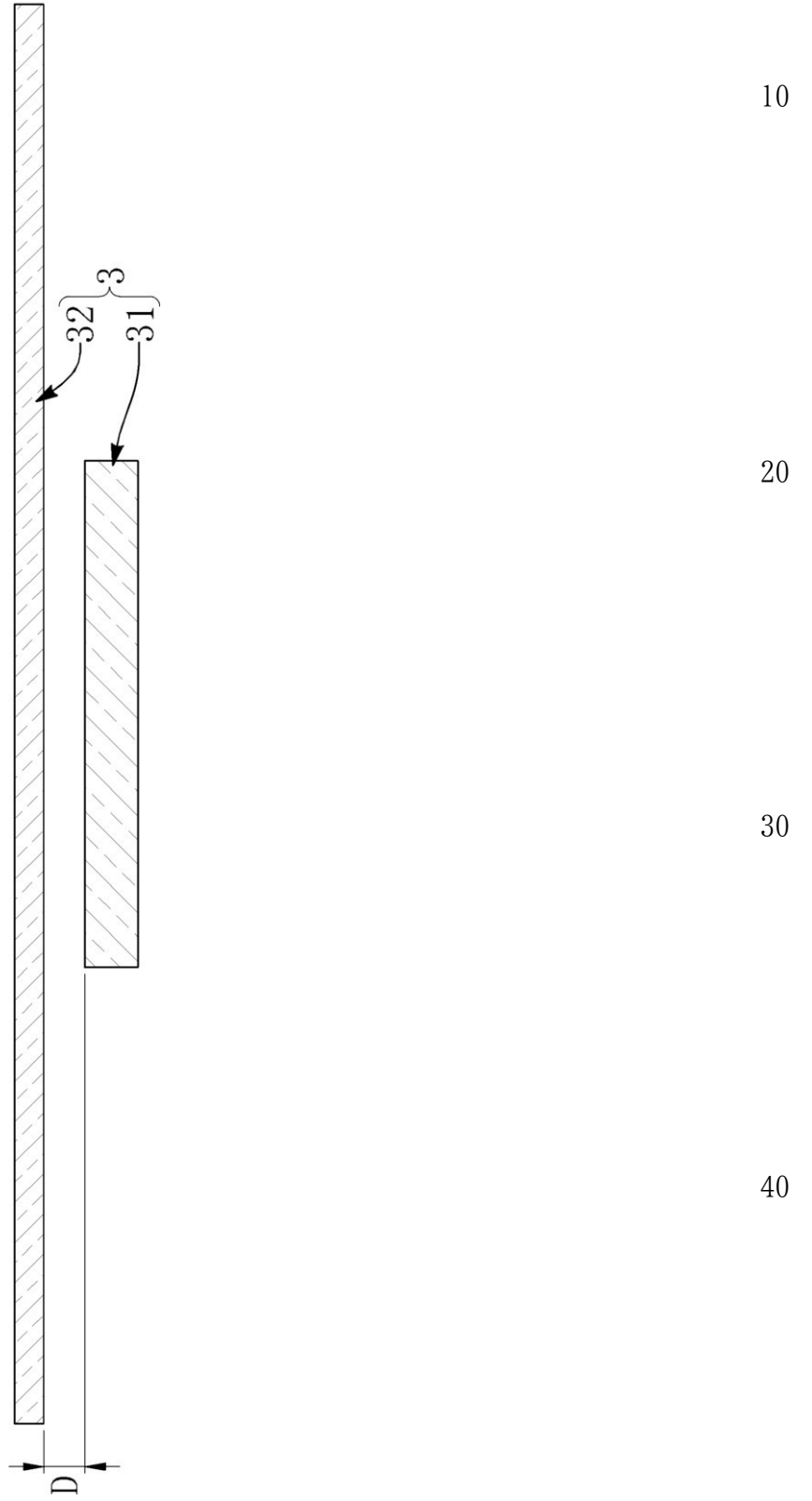
20

30

40

50

【図7】



10

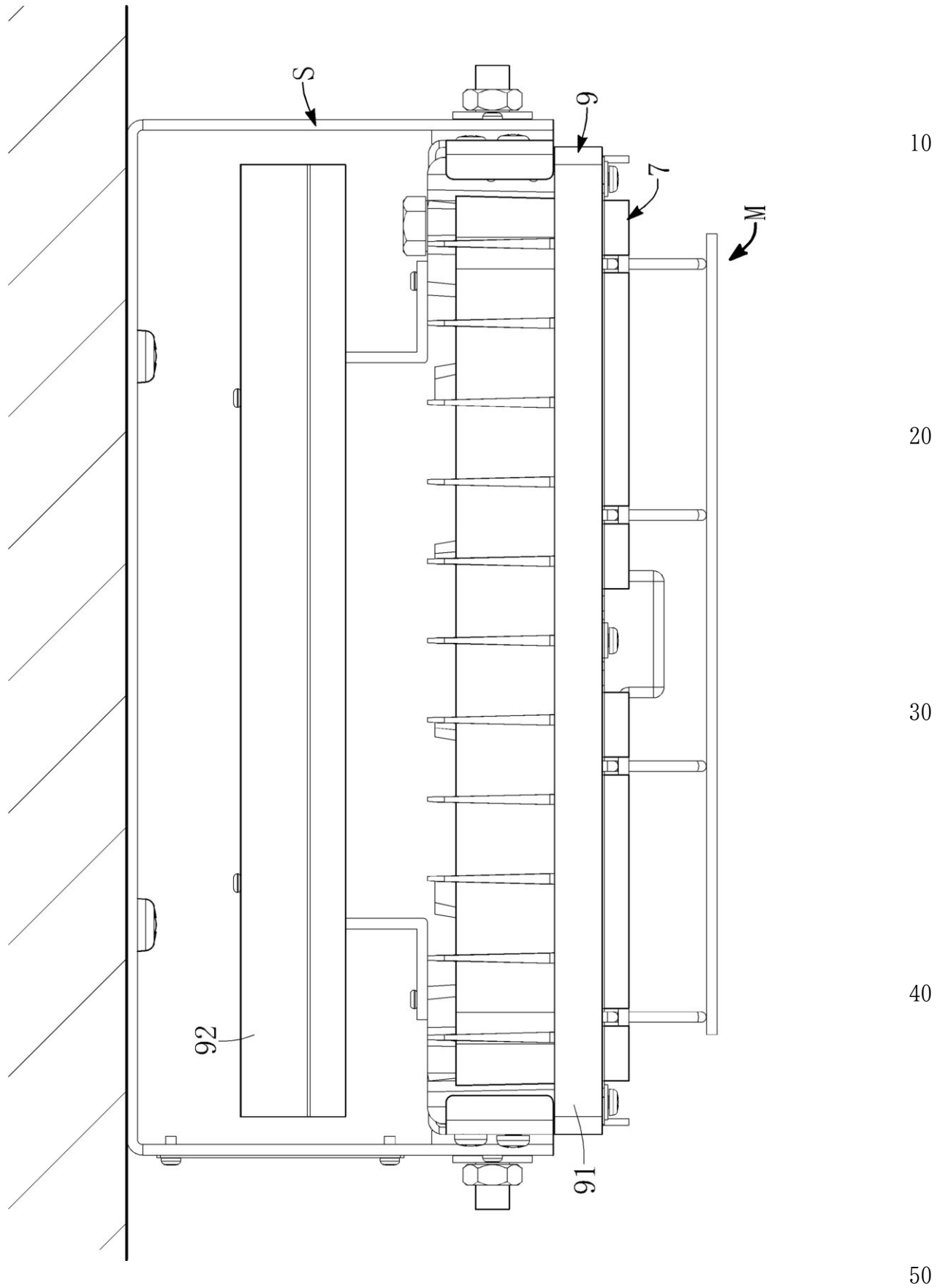
20

30

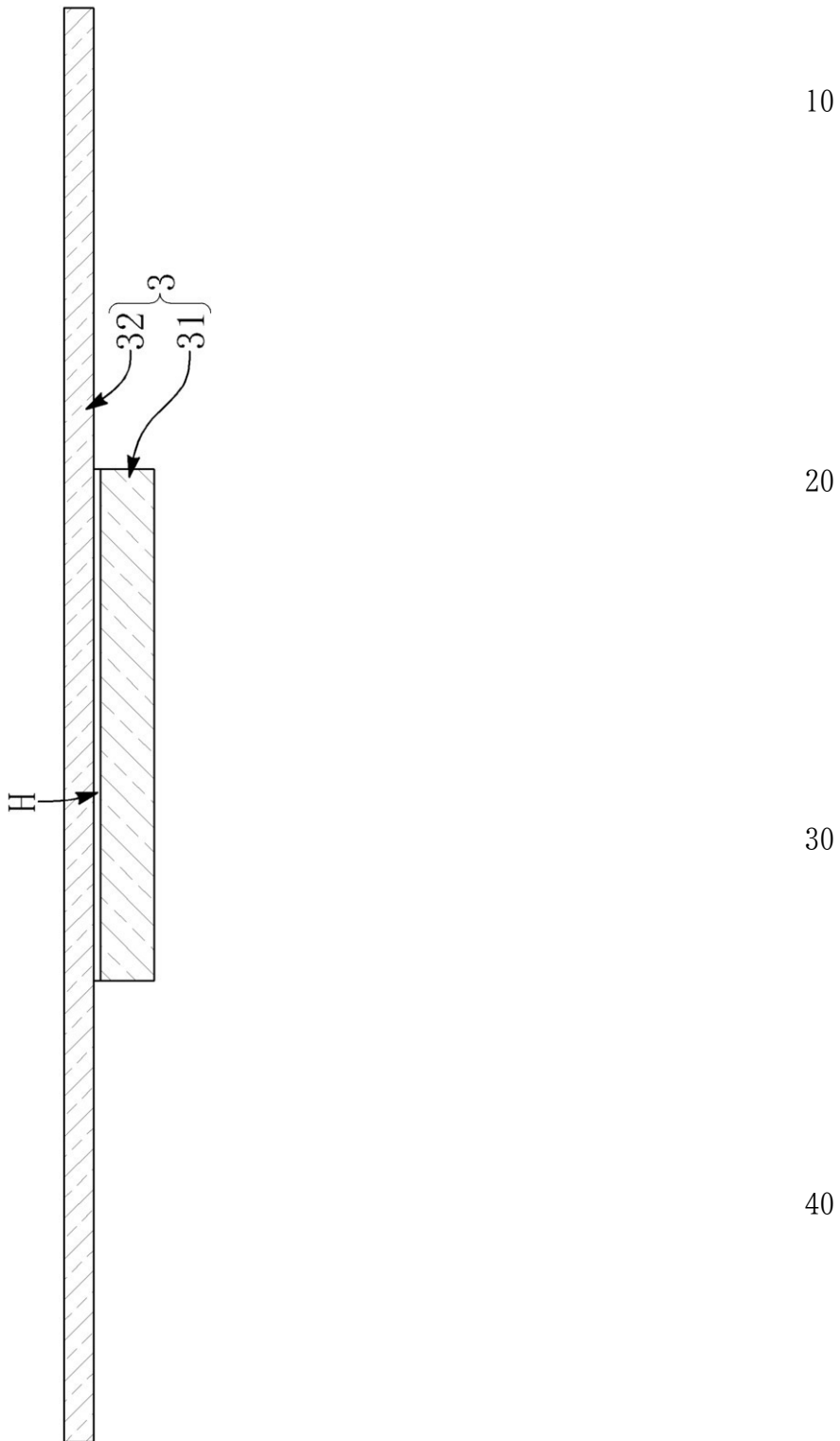
40

50

【図8】



【図9】



10

20

30

40

50

【図10】

