

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-200946

(P2018-200946A)

(43) 公開日 平成30年12月20日(2018.12.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 23/02 (2006.01)	HO 1 L 23/02	J
	HO 1 L 23/02	D
	HO 1 L 23/02	F

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-104714 (P2017-104714)
 (22) 出願日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(71) 出願人 000190688
 新光電気工業株式会社
 長野県長野市小島田町80番地
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 久保田 誠
 長野県長野市小島田町80番地 新光電気
 工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 発光装置用蓋体

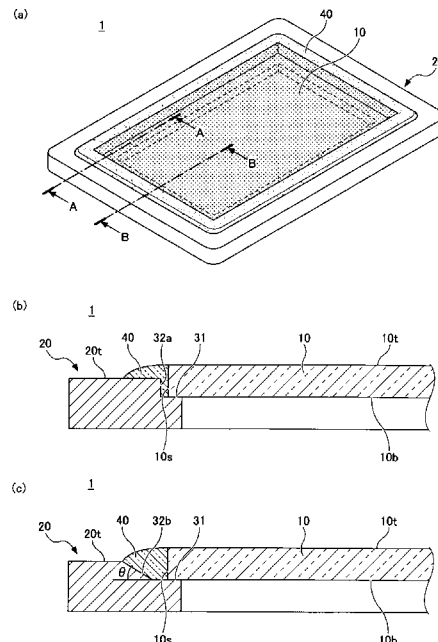
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 小型化を促進しつつ、ガラス板と枠体との封着の信頼性を向上した発光装置用蓋体を提供する。

【解決手段】 本発光装置用蓋体 1 は、ガラス板 10 と、金属製の枠体 20 と、ガラス板 20 を封着する、ガラス板 10 よりも融点が高い低融点ガラス 40 と、を有する。枠体 20 には環状の段差部が設けられ、ガラス板 10 の下面外周部と接してガラス板 10 を載置する載置面 31 と、枠体 20 の上面と載置面 31 とを接続する壁面を備え、壁面は、段差部の各々の内辺の両端側に位置する第 1 の壁面 32 a と、第 1 の壁面 32 a の間に位置する第 2 の壁面 32 b と、を含む。第 2 の壁面 32 b は、第 1 の壁面 32 a よりも、載置面 31 に対する傾斜角が緩やかな面を含む。第 1 の壁面 32 a とガラス板 20 の外周面とが形成する隙間及び第 2 の壁面 32 b とガラス板 10 の外周面とが形成する隙間に、低融点ガラス 40 が充填されている。

【選択図】 図 1

第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体を例示する図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光素子を搭載する発光装置に用いられる発光装置用蓋体であって、
上面と、下面と、外周面とからなるガラス板と、
前記ガラス板よりも小さな開口部を備えた金属製の枠体と、
前記開口部を塞ぐように前記枠体に前記ガラス板を封着する、前記ガラス板よりも融点
が低い低融点ガラスと、を有し、
前記枠体の前記ガラス板が封着される側には環状の段差部が設けられ、
前記段差部は、
前記枠体の上面よりも一段下がった位置に設けられ、前記ガラス板の下面外周部と接し
て前記ガラス板を載置する載置面と、
前記枠体の上面と前記載置面とを接続する壁面と、を備え、
前記壁面は、前記段差部の各々の内辺の両端側に位置する第 1 の壁面と、前記第 1 の壁
面の間に位置する第 2 の壁面と、を含み、
前記第 2 の壁面は、前記第 1 の壁面よりも、前記載置面に対する傾斜角が緩やかな面を
含み、
前記第 1 の壁面と前記ガラス板の外周面とが形成する隙間、及び前記第 2 の壁面と前記
ガラス板の外周面とが形成する隙間に、前記低融点ガラスが充填されている発光装置用蓋
体。

10

【請求項 2】

前記載置面は、前記枠体の上面と略平行な平面を有している請求項 1 に記載の発光装置
用蓋体。

20

【請求項 3】

前記第 2 の壁面は、前記段差部の各々の内辺の中心から前記両端側に向かって均等に設
けられている請求項 1 又は 2 に記載の発光装置用蓋体。

【請求項 4】

前記第 1 の壁面は、前記載置面に対して垂直に設けられている請求項 1 乃至 3 の何れか
一項に記載の発光装置用蓋体。

【請求項 5】

前記第 2 の壁面は、前記枠体の上面側に設けられた第 1 の面と、前記第 1 の面と前記載
置面との間に設けられた第 2 の面と、を備え、

30

前記第 1 の面は、前記第 1 の壁面よりも、前記載置面に対する傾斜角が緩やかな面であ
り、

前記第 2 の面は、前記第 1 の面よりも前記載置面に対する傾斜角が急な面である請求項
1 乃至 4 の何れか一項に記載の発光装置用蓋体。

【請求項 6】

前記第 2 の壁面において、前記傾斜角が緩やかな面の前記載置面に対する傾斜角は、前
記低融点ガラスが溶融した際の滑落角以上である請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の発
光装置用蓋体。

【請求項 7】

前記ガラス板の上面は、前記枠体の上面よりも突出しており、
前記ガラス板の外周面の前記枠体の上面よりも突出している部分は、前記低融点ガラス
に被覆されている請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の発光装置用蓋体。

40

【請求項 8】

前記低融点ガラスは鉛を含有していない請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の発光装置
用蓋体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光装置用蓋体に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来、レーザダイオード等の発光素子を搭載した発光装置が知られている。このような発光装置において、気密性が必要となる場合、例えば、発光素子を搭載した筐体に、低融点ガラスを用いてガラス板を枠体に封着した発光装置用蓋体を接合する。

【0003】

技術の進歩に伴い発光素子の発する熱量が大きくなったため、発光装置用蓋体において従来よりもガラス板と枠体とを強固に接合する必要があるが生じている。強固な接合のためには、ガラス板の外周面と枠体の内壁面との間に生じる隙間に低融点ガラスを充填し、ガラス板の外周面全体を低融点ガラスで濡らす必要がある。

10

【0004】

例えば、枠体の内壁面とガラス板の外周面との間に生じる隙間にペースト状の低融点ガラスを塗布し、硬化させることで、隙間を低融点ガラスで充填する方法が採用されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-156528号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかしながら、上記の低融点ガラスの充填方法では、ガラス板の外周面全体を低融点ガラスで濡らすためには、大量の低融点ガラスが必要になる。そのため、発光装置用蓋体が大型化し、結果として発光装置が大型化する問題があった。一方、小型化を促進するために、低融点ガラスの使用量を減らすと、ガラス板の外周面全体を低融点ガラスで濡らすことができず、ガラス板と枠体との封着の信頼性が低下する問題があった。

【0007】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、小型化を促進しつつ、ガラス板と枠体との封着の信頼性を向上した発光装置用蓋体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

本発光装置用蓋体は、発光素子を搭載する発光装置に用いられる発光装置用蓋体であって、上面と、下面と、外周面とからなるガラス板と、前記ガラス板よりも小さな開口部を備えた金属製の枠体と、前記開口部を塞ぐように前記枠体に前記ガラス板を封着する、前記ガラス板よりも融点が高い低融点ガラスと、を有し、前記枠体の前記ガラス板が封着される側には環状の段差部が設けられ、前記段差部は、前記枠体の上面よりも一段下がった位置に設けられ、前記ガラス板の下面外周部と接して前記ガラス板を載置する載置面と、前記枠体の上面と前記載置面とを接続する壁面と、を備え、前記壁面は、前記段差部の各々の内辺の両端側に位置する第1の壁面と、前記第1の壁面の間に位置する第2の壁面と、を含み、前記第2の壁面は、前記第1の壁面よりも、前記載置面に対する傾斜角が緩やかな面を含み、前記第1の壁面と前記ガラス板の外周面とが形成する隙間、及び前記第2の壁面と前記ガラス板の外周面とが形成する隙間に、前記低融点ガラスが充填されていることを要件とする。

40

【発明の効果】

【0009】

開示の技術によれば、小型化を促進しつつ、ガラス板と枠体との封着の信頼性を向上した発光装置用蓋体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1の実施の形態に係る発光装置用蓋体を例示する図である。

50

【図 2】第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体のガラス板を例示する斜視図である。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する斜視図である。

【図 4】ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図（その 1）である。

【図 5】ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図（その 2）である。

【図 6】ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図（その 3）である。

【図 7】ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図（その 4）である。

【図 8】比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図（その 1）である。

【図 9】比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図（その 2）である。

【図 10】比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図（その 3）である。

【図 11】第 1 の実施の形態の変形例 1 に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する部分斜視図である。

【図 12】第 1 の実施の形態の変形例 1 に係る発光装置用蓋体を例示する部分拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して発明を実施するための形態について説明する。なお、各図面において、同一構成部分には同一符号を付し、重複した説明を省略する場合がある。

【0012】

第 1 の実施の形態

図 1 は、第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体を例示する図であり、図 1 (a) は斜視図、図 1 (b) は図 1 (a) の A - A 線に沿う部分拡大断面図、図 1 (c) は図 1 (a) の B - B 線に沿う部分拡大断面図である。

【0013】

図 1 を参照するに、発光装置用蓋体 1 は、ガラス板 10 と、枠体 20 と、低融点ガラス 40 とを有している。ガラス板 10 は、枠体 20 の開口部 20 x (図 3 参照) を塞ぐように、低融点ガラス 40 により枠体 20 に封着されている。発光装置用蓋体 1 は、レーザーダイオードや発光ダイオード等の発光素子を搭載する発光装置の蓋として用いられ、発光素子を発光装置内に気密封止する部材である。

【0014】

図 2 は、第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体のガラス板を例示する斜視図である。図 2 に示すように、ガラス板 10 は矩形状に形成されており、上面 10 t、下面 10 b、及び外周面 10 s を有している。ガラス板 10 は、枠体 20 の仕様に合わせて形成され、大きさは特に限定されないが、例えば、縦 20 mm x 横 30 mm x 厚さ 1 mm 程度とすることができる。

【0015】

ガラス板 10 としては、例えば、硼珪酸ガラスを用いることができる。ガラス板 10 は、発光装置用蓋体 1 が発光素子が搭載されたパッケージの蓋として用いられたときに、発光素子の発する光を透過する窓となる。そのため、発光素子の波長に対する透過率が一定値以上 (例えば、99% 以上) となるように形成されている。ガラス板 10 の上面 10 t 及び下面 10 b に反射防止膜を形成してもよい。

【0016】

図 3 は、第 1 の実施の形態に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する斜視図であり、図 3 (a) は全体図、図 3 (b) は図 3 (a) の C 部の部分拡大図である。図 3 に示すように、枠体 20 は、ガラス板 10 よりも小さな開口部 20 x を備えた金属製の部材であり、例えば、額縁状に形成されている。枠体 20 を構成する金属としては、例えば、ニッケルと鉄の合金等を用いることができる。枠体 20 の表面に、めっき等の表面処理を施してもよ

10

20

30

40

50

い。

【0017】

枠体20の開口部20x側には、環状の段差部30が設けられている。段差部30は、載置面31と、壁面32とを有している。載置面31は、枠体20の上面20tよりも一段下がった位置に、枠体20の上面20tと略平行に設けられ、ガラス板10の下面10bの外周部と接してガラス板10を載置する部分である。但し、載置面31は、枠体20の上面と略平行な平面を有していればよく、部分的に枠体20の上面と略平行でない面を含んでもよい。なお、枠体20の上面と略平行とは、ガラス板10の載置に支障がない程度に、枠体20の上面とおおよそ平行であることを意味している。

【0018】

壁面32は、枠体20の上面20tと載置面31とを接続する部分である。壁面32は、段差部30の各々の内辺の両端側に位置する第1の壁面32aと、第1の壁面32aの間に位置する第2の壁面32bとを含んでいる。なお、段差部30の各々の内辺とは、枠体20を上面20tの法線方向から見たときに、開口部20xの外縁をなす4つの辺を意味している。

【0019】

第1の壁面32aは、ガラス板10を位置決めするために、載置面31に対して垂直に設けられている。但し、ここでいう垂直は、ガラス板10の位置決めに支障がない程度に、載置面31に対しておおよそ垂直であることを意味しており、厳密に垂直であることは意味していない(以降、同様)。第1の壁面32aとガラス板10の外周面10s(側面)との間には、僅かな隙間(クリアランス)が形成される。第1の壁面32aとガラス板10の外周面10sとが形成する隙間は、例えば、100 μ m程度とすることができる。

【0020】

第2の壁面32bは、第1の壁面32aよりも、載置面31に対する傾斜角(図1(c)参照)が緩やかに形成されている。第2の壁面32bは、枠体20の上面20t側に近づくに従ってガラス板10の外周面10sとの距離が長くなるように、載置面31に対して傾斜している。傾斜角は、低融点ガラス40が溶融した際の滑落角以上とされている。傾斜角は、例えば、30~60度程度とすることができる。

【0021】

第2の壁面32bは、例えば、段差部30の各々の内辺の中心(両端間の中心地点)から両端側に向かって均等に設けることが好ましい。又、段差部30の各々の内辺において、第1の壁面32aと第2の壁面32bの内辺方向の長さの比は、1:1~1:9程度とすることが好ましい。何れも、ガラス板10を枠体20に確実に封着するためである。

【0022】

図1に戻り、低融点ガラス40は、ガラス板10を枠体20に封着するための部材であり、ガラス板10よりも融点が高い材料により形成されている。低融点ガラス40としては、例えば、ビスマスの主成分とし鉛を含有していない低融点ガラスや、バナジウムを主成分とし鉛を含有していない低融点ガラス等を用いることができる。

【0023】

第1の壁面32aとガラス板10の外周面10sとが形成する隙間、及び第2の壁面32bとガラス板10の外周面10sとが形成する隙間に、低融点ガラス40が充填されている。又、ガラス板10の上面10tは、枠体20の上面20tよりも突出しており、ガラス板10の外周面10sの枠体20の上面20tよりも突出している部分は、低融点ガラス40に被覆されている。すなわち、ガラス板10の外周面10sの全面が、低融点ガラス40と接している(低融点ガラス40により濡れている)。なお、ガラス板10の下面10bの外周部と載置面31との間に低融点ガラス40が入り込んでもよい。

【0024】

次に、ガラス板10を低融点ガラス40により枠体20に封着する方法について説明する。図4~図7は、ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図である。まず、図4(a)に示すように、開口部20x及び段差部30が設けられた枠

10

20

30

40

50

体 20 を準備する。枠体 20 は、例えば、ニッケルと鉄の合金等の金属をプレス加工することで作製できる。プレス加工後、枠体 20 の表面に、めっき等の表面処理を施してもよい。

【0025】

次に、図 4 (b) に示すように、例えば、硼珪酸ガラス等からなる大判のガラス板から切り出して、矩形形状のガラス板 10 を作製する。そして、ガラス板 10 の下面 10 b (図 2 等参照) の外周部が載置面 31 と接するように、ガラス板 10 を枠体 20 の開口部 20 x 内に載置する。なお、ガラス板 10 の上面 10 t 及び下面 10 b に、反射防止膜を形成してもよい。

【0026】

次に、例えば、図 5 の矢印上側に示すように、粉末状の低融点ガラス 40 a を額縁状に成形し、所定温度で焼結して図 5 の矢印下側に示す低融点ガラス 40 b を作製する。焼結した低融点ガラス 40 b は、粉末状の低融点ガラス 40 a よりも収縮すると共に、各内辺及び各外辺の中央付近が外側に膨らむ。なお、ここでは、説明の便宜上、粉末状の低融点ガラスを 40 a、焼結後の低融点ガラスを 40 b、封着後の低融点ガラスを 40 とする。

【0027】

次に、図 6 に示すように、ガラス板 10 を載置した枠体 20 (図 4 (b) 参照) 上に低融点ガラス 40 b を載置する。なお、図 6 (a) は平面図、図 6 (b) は図 6 (a) の A - A 線に沿う部分拡大断面図、図 6 (c) は図 6 (a) の B - B 線に沿う部分拡大断面図である。低融点ガラス 40 b は、各内辺及び各外辺の中央付近が外側に膨らんでいるため、各内辺及び各外辺の中央付近において、ガラス板 10 の外周面 10 s との隙間が大きくなる。

【0028】

次に、図 7 に示すように、低融点ガラス 40 b を所定温度以上に溶融後硬化させて (硬化後を低融点ガラス 40 とする)、ガラス板 10 を枠体 20 に封着する。これにより、発光装置用蓋体 1 が完成する。なお、図 7 (a) は平面図、図 7 (b) は図 7 (a) の A - A 線に沿う部分拡大断面図、図 7 (c) は図 7 (a) の B - B 線に沿う部分拡大断面図である。

【0029】

ここで、比較例を交え、発光装置用蓋体 1 が奏する特有の効果について説明する。図 8 ~ 図 10 は、比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図である。

【0030】

まず、図 8 (a) に示すように、開口部 200 x 設けられた枠体 200 を準備する。枠体 200 の開口部 200 x 側には、環状の段差部 300 が設けられている。段差部 300 は、載置面 310 と、壁面 320 とを有している。載置面 310 は、枠体 200 の上面 200 t よりも一段下がった位置に、枠体 200 の上面 200 t と略平行に設けられ、ガラス板 10 の下面 10 b の外周部と接してガラス板 10 を載置する部分である。壁面 320 は、枠体 200 の上面 200 t と載置面 310 とを接続する部分である。壁面 320 は、全体が載置面 310 に対して垂直に設けられており、枠体 20 の第 2 の壁面 32 b に相当する傾斜面は設けられていない。

【0031】

次に、図 8 (b) に示すように、図 4 (b) と同様の矩形形状のガラス板 10 を作製し、ガラス板 10 の下面 10 b (図 2 等参照) の外周部が載置面 310 と接するように、ガラス板 10 を枠体 200 の開口部 200 x 内に載置する。

【0032】

次に、図 9 (a) に示すように、図 5 と同様の低融点ガラス 40 b を作製し、ガラス板 10 を載置した枠体 200 (図 8 (b) 参照) 上に低融点ガラス 40 b を載置する。なお、図 9 (a) は平面図、図 9 (b) は図 9 (a) の A - A 線に沿う部分拡大断面図、図 9 (c) は図 9 (a) の B - B 線に沿う部分拡大断面図である。低融点ガラス 40 b は、各内辺及び各外辺の中央付近が外側に膨らんでいるため、各内辺及び各外辺の中央付近にお

10

20

30

40

50

いて、ガラス板 10 の外周面 10 s との隙間が大きくなる。そのため、低融点ガラス 40 b の内辺の中央付近は、段差部 300 が設けられている位置まで達していない。

【0033】

次に、図 10 に示すように、低融点ガラス 40 b を所定温度以上に溶融後硬化させて（硬化後を低融点ガラス 40 とする）、ガラス板 10 を枠体 200 に封着する。なお、図 10 (a) は平面図、図 10 (b) は図 10 (a) の A - A 線に沿う部分拡大断面図、図 10 (c) は図 10 (a) の B - B 線に沿う部分拡大断面図である。

【0034】

図 9 に示したように、低融点ガラス 40 b の各内辺及び各外辺の中央付近は外側に膨らんでいるため、低融点ガラス 40 b の内辺の中央付近は段差部 300 が設けられている位置まで達していない。そのため、低融点ガラス 40 b の各内辺及び各外辺の中央付近では、低融点ガラス 40 b が溶融しても外周面 10 s 側に流れ難い。その結果、低融点ガラス 40 b の各内辺及び各外辺の中央付近では、ガラス板 10 の外周面 10 s が低融点ガラス 40 により全く濡れないか（図 10 (c) の状態）、或いは外周面 10 s の一部のみが濡れた状態となり易く、ガラス板 10 の外周面 10 s 全体を確実に封着することが困難となる。

10

【0035】

これに対して、発光装置用蓋体 1 の枠体 20 には、低融点ガラス 40 b の膨らみに対応する位置に、低融点ガラス 40 b が溶融した際の滑落角以上の傾斜角を有する第 2 の壁面 32 b が設けられている。そのため、図 7 (c) に示すように、溶融して液体化した低融点ガラス 40 b は、第 2 の壁面 32 b 上を流動してガラス板 10 の外周面 10 s 側に流れ、最終的に外周面 10 s の全体と接した状態で硬化される。これにより、ガラス板 10 の外周面 10 s 全体を低融点ガラス 40 で確実に封着することが可能となり、ガラス板 10 と枠体 20 との封着の信頼性を向上することができる。

20

【0036】

例えば、ガラス板 10 の外周面 10 s 全体が低融点ガラス 40 で封着されず、ガラス板 10 の外周面 10 s の一部と低融点ガラス 40 との間に隙間が存在すると、熱衝撃により、隙間が起点となって低融点ガラス 40 にクラックが入るおそれがある。ガラス板 10 の外周面 10 s 全体を低融点ガラス 40 で確実に封着することで、熱衝撃により、低融点ガラス 40 にクラックが入ることを防止できる。なお、熱衝撃は、例えば、発光装置用蓋体 1 が、高温と低温とが頻りに繰り返される環境に置かれた場合等に生じる。

30

【0037】

鉛入りの低融点ガラスとは異なり、鉛フリーの低融点ガラスは濡れ性が悪いため、ガラス板 10 と枠体 20 との封着に鉛フリーの低融点ガラスを用いる場合に、傾斜面である第 2 の壁面 32 b を設ける効果が特に大きい。

【0038】

又、発光装置用蓋体 1 では、ガラス板と枠体との封着に、大量の低融点ガラスを塗布する方法を用いていないため、発光装置用蓋体 1 の小型化を促進することができる。

【0039】

なお、第 1 の壁面 32 a は載置面 31 に対して垂直に設けられているが、この部分では低融点ガラス 40 b の膨らみが全くないか極めて小さいため、ガラス板 10 の外周面 10 s との隙間が小さい。そのため、この部分では、第 2 の壁面 32 b のような傾斜面を設けなくても、ガラス板 10 の外周面 10 s 全体を確実に封着することができる。但し、第 1 の壁面 32 a を第 2 の壁面 32 b と同様の傾斜角を有する傾斜面としてもよい。すなわち、壁面 32 の全体を、傾斜角を有する傾斜面としてもよい。この場合、枠体 20 に対するガラス板 10 の位置決めが難しくなるが、例えば、位置決め用の専用治具を作製することにより対応可能である。

40

【0040】

なお、第 1 の壁面 32 a を載置面 31 に対して垂直に設ける場合には、枠体 20 に対するガラス板 10 の位置決めが有利であると共に、載置面 31 に対するガラス板 10 の傾き

50

に対しても有利である。すなわち、ガラス板 10 の下面 10 b の外周部が、傾斜面である第 2 の壁面 32 b に乗り上げることを防止できる。

【0041】

第 1 の実施の形態の変形例 1

第 1 の実施の形態の変形例 1 では、第 1 の実施の形態とは段差部の形状が異なる発光装置用蓋体の例を示す。なお、第 1 の実施の形態の変形例 1 において、既に説明した実施の形態と同一構成部についての説明は省略する場合がある。

【0042】

図 11 は、第 1 の実施の形態の変形例 1 に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する部分斜視図であり、図 3 (b) に対応する部分を図示している。図 12 は、第 1 の実施の形態の変形例 1 に係る発光装置用蓋体を例示する部分拡大断面図であり、図 1 (b) 及び図 1 (c) に対応する断面を図示している。

10

【0043】

図 11 及び図 12 に示すように、第 1 の実施の形態の変形例 1 に係る発光装置用蓋体 1 A は、枠体 20 が枠体 20 A に置換された点が発光装置用蓋体 1 (図 1 ~ 図 3 参照) と相違する。

【0044】

枠体 20 A は、枠体 20 と同様に、ガラス板 10 よりも小さな開口部 20 x を備えた金属製の部材であり、例えば、額縁状に形成されている。枠体 20 A を構成する金属としては、例えば、ニッケルと鉄の合金等を用いることができる。枠体 20 A の表面に、めっき等の表面処理を施してもよい。

20

【0045】

枠体 20 A の開口部 20 x 側には、環状の段差部 30 A が設けられている。段差部 30 A は、載置面 31 と、壁面 32 A とを有している。載置面 31 については、枠体 20 の場合と同様である。壁面 32 A は、枠体 20 の上面 20 t と載置面 31 とを接続する部分である。壁面 32 A は、段差部 30 A の各々の内辺の両端側に位置する第 1 の壁面 32 a と、第 1 の壁面 32 a の間に位置する第 2 の壁面 32 c とを含んでいる。第 2 の壁面 32 c は、枠体 20 A の上面 20 t 側に設けられた第 1 の面 32 1 と、第 1 の面 32 1 と載置面 31 との間に設けられた第 2 の面 32 2 とを備えている。

【0046】

第 1 の面 32 1 は、第 1 の壁面 32 a よりも、載置面 31 に対する傾斜角が緩やかに形成されている。第 1 の面 32 1 は、枠体 20 A の上面 20 t 側に近づくに従ってガラス板 10 の外周面 10 s との距離が長くなるように、載置面 31 に対して傾斜している。傾斜角 θ は、低融点ガラス 40 が溶融した際の滑落角以上とされている。傾斜角 θ は、例えば、30 ~ 60 度程度とすることができる。

30

【0047】

一方、第 2 の面 32 2 は、第 1 の面 32 1 よりも載置面 31 に対する傾斜角が急である。第 2 の面 32 2 は、例えば、載置面 31 に対して垂直に設けることができる。第 2 の面 32 2 とガラス板 10 の外周面 10 s (側面) との間には、僅かな隙間 (クリアランス) が形成される。第 2 の面 32 2 とガラス板 10 の外周面 10 s とが形成する隙間は、例えば、100 μ m 程度とすることができる。

40

【0048】

発光装置用蓋体 1 A の枠体 20 A には、低融点ガラス 40 b (図 5 等参照) の膨らみに対応する位置に、低融点ガラス 40 b が溶融した際の滑落角以上の傾斜角を有する第 2 の壁面 32 c の第 1 の面 32 1 が設けられている。そのため、図 12 に示すように、溶融して液体化した低融点ガラス 40 b は、第 1 の面 32 1 上を流動してガラス板 10 の外周面 10 s 側に流れ、最終的に外周面 10 s の全体と接した状態で硬化される。これにより、ガラス板 10 の外周面 10 s 全体を確実に封着することができる。

【0049】

又、第 2 の壁面 32 c において、第 1 の面 32 1 の載置面 31 側に、第 2 の面 32 2 を

50

例えば垂直に設けることで、枠体 20 A の開口部 20 x 内へのガラス板 10 の位置決めを、いっそう容易にすることが可能となる。

【0050】

以上、好ましい実施の形態について詳説したが、上述した実施の形態に制限されることなく、特許請求の範囲に記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施の形態に種々の変形及び置換を加えることができる。

【0051】

例えば、ガラス板の平面形状は矩形状でなくてもよく、例えば、六角形状等であってもよい。

【符号の説明】

10

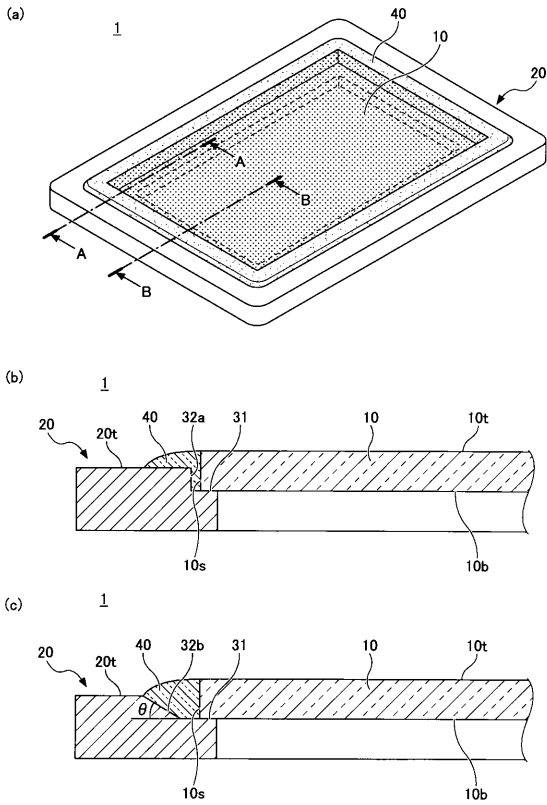
【0052】

- 1、1 A 発光装置用蓋体
- 10 ガラス板
- 10 t、20 t 上面
- 10 b 下面
- 10 s 外周面
- 20、20 A 枠体
- 20 x 開口部
- 30、30 A 段差部
- 31 載置面
- 32、32 A 壁面
- 32 a 第1の壁面
- 32 b、32 c 第2の壁面
- 40 低融点ガラス
- 321 第1の面
- 322 第2の面

20

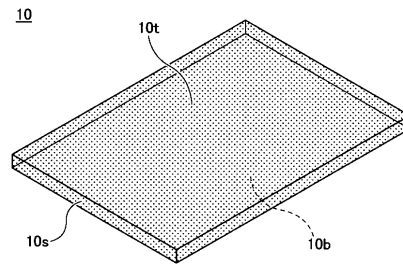
【 図 1 】

第1の実施の形態に係る発光装置用蓋体を例示する図



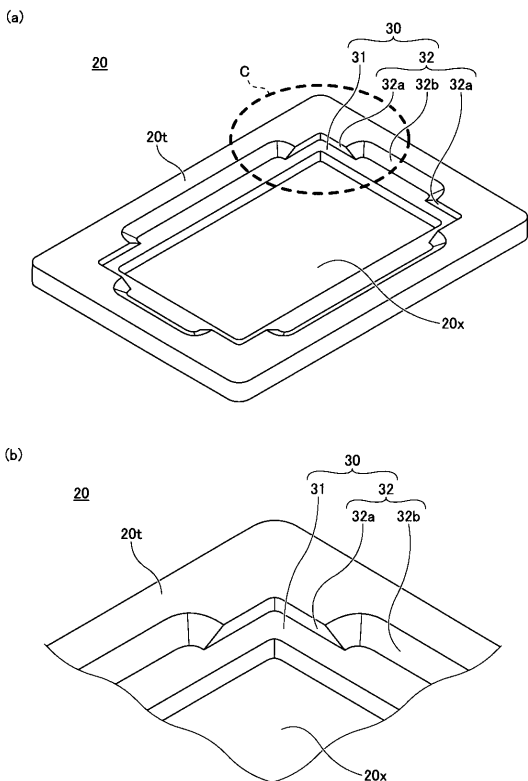
【 図 2 】

第1の実施の形態に係る発光装置用蓋体のガラス板を例示する斜視図



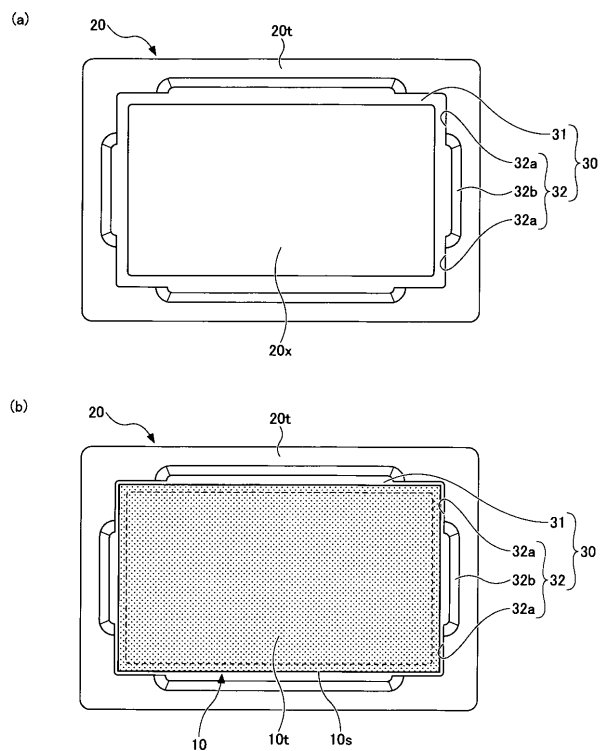
【 図 3 】

第1の実施の形態に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する斜視図



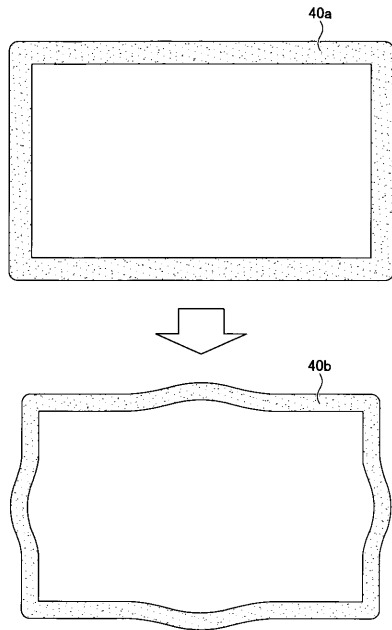
【 図 4 】

ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図 (その1)



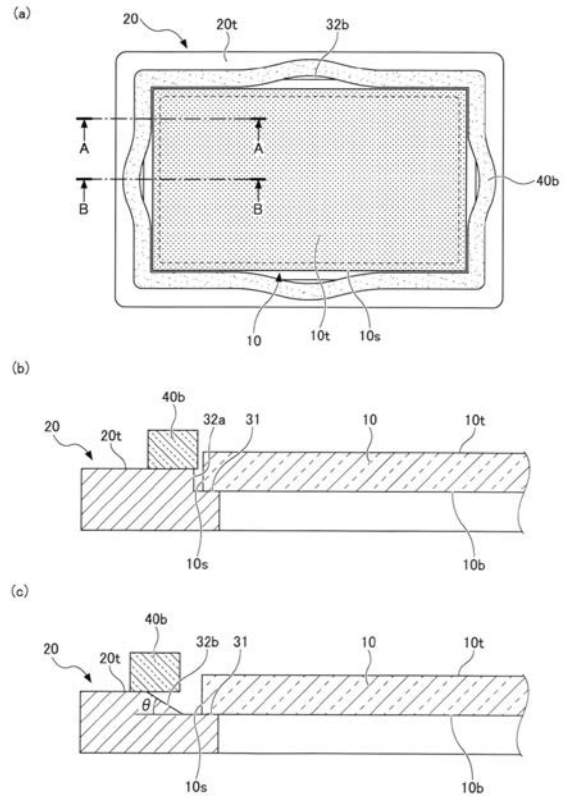
【 図 5 】

ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図
(その2)



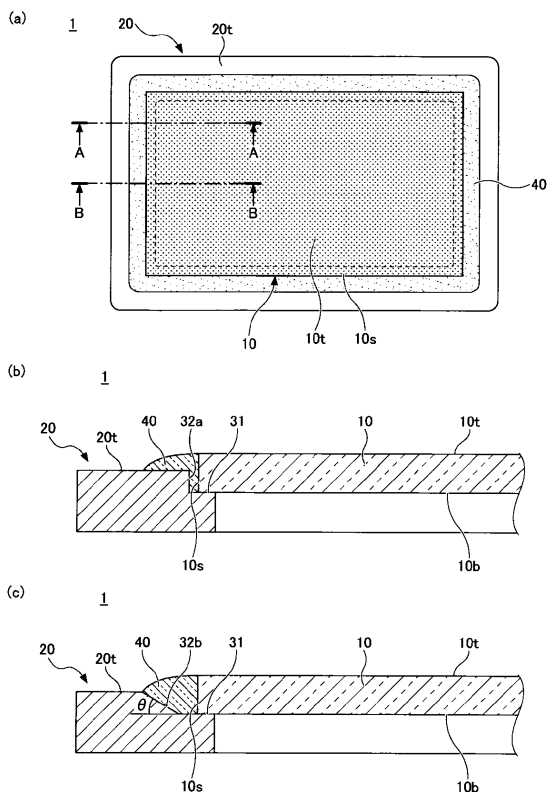
【 図 6 】

ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図
(その3)



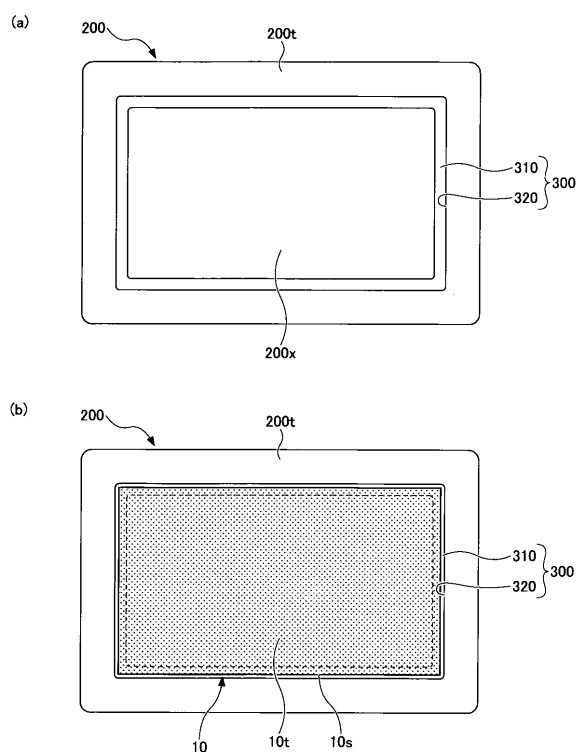
【 図 7 】

ガラス板を低融点ガラスにより枠体に封着する方法について説明する図
(その4)



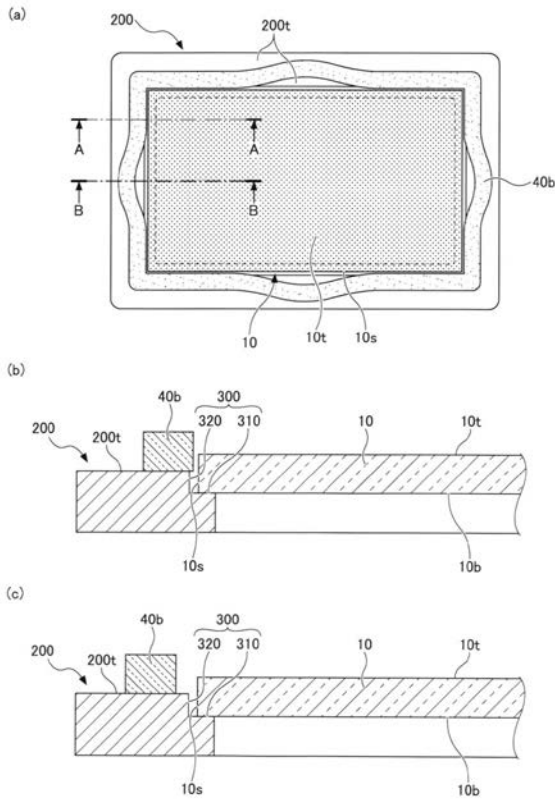
【 図 8 】

比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図(その1)



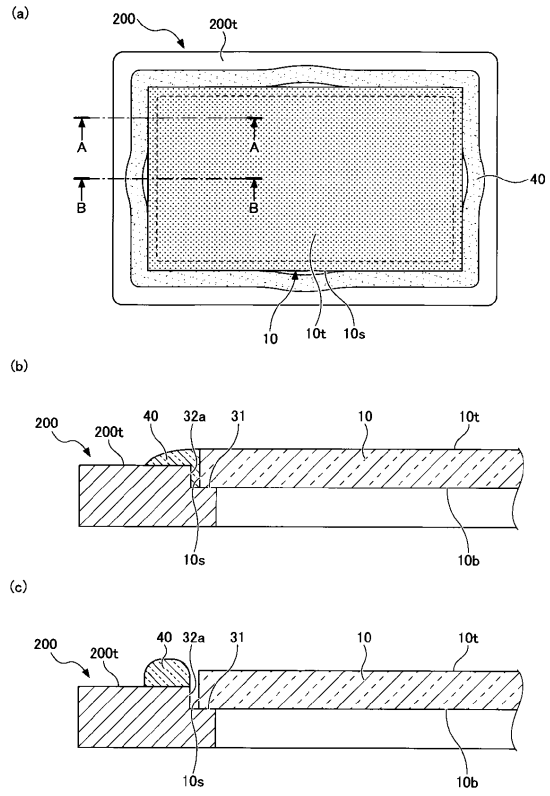
【 図 9 】

比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図(その2)



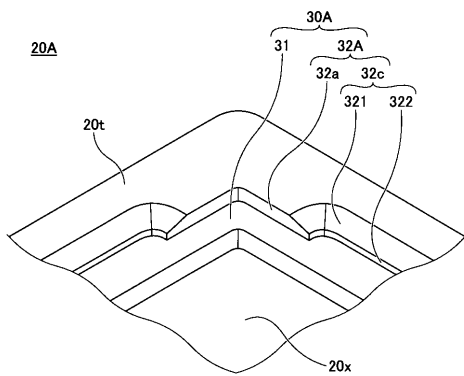
【 図 1 0 】

比較例に係る枠体を用いた封着方法について説明する図(その3)



【 図 1 1 】

第1の実施の形態の変形例1に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する部分斜視図



【 図 1 2 】

第1の実施の形態の変形例1に係る発光装置用蓋体の枠体を例示する部分拡大断面図

