

(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2010-214730

(P2010-214730A)

(43) 公開日 平成22年9月30日(2010.9.30)

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| B 2 9 C 65/16 (2006.01) | B 2 9 C 65/16 | 4 E 0 6 8 |
| B 2 3 K 26/32 (2006.01) | B 2 3 K 26/32 | 4 F 2 1 1 |
| B 2 3 K 26/08 (2006.01) | B 2 3 K 26/08 | B |

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-63339 (P2009-63339)
 (22) 出願日 平成21年3月16日 (2009. 3. 16)

(71) 出願人 000005832
 パナソニック電気株式会社
 大阪府門真市大字門真1048番地
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (72) 発明者 浦瀬 浩司
 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ
 ソニック電気株式会社内
 (72) 発明者 永野 康志
 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ
 ソニック電気株式会社内
 Fターム(参考) 4E068 CE02 DB10
 4F211 AD24 TA01 TD14 TH17 TN27

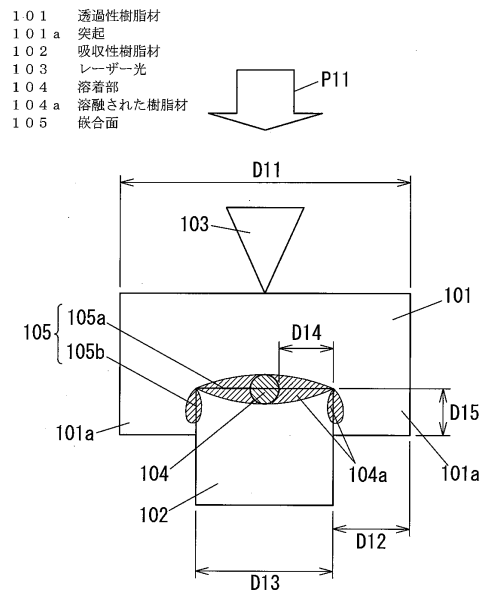
(54) 【発明の名称】 樹脂材のレーザー溶着方法

(57) 【要約】

【課題】 溶融された樹脂材が樹脂材本体からはみ出さず、樹脂材本体の寸法を薄くすることができる樹脂材のレーザー溶着方法を提供する。

【解決手段】 透過性樹脂材 101 に設けた突起 101 a で、一对の突起を形成し、加圧方向で互いに対向する両樹脂材の各面が当接することで形成される嵌合面 105 a と、透過性樹脂材 101 に設けた突起 101 a の内側面と吸収性樹脂材 102 の外側面とが当接することで形成される嵌合面 105 b とで嵌合面 105 を構成して、突起 101 a の下端面は露出しており、両樹脂材が互いに加圧嵌合された状態で、レーザー光 103 を嵌合面 105 a の中央に照射して走査する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レーザー光を吸収する吸収性樹脂材と、レーザー光を透過させる透過性樹脂材とを加圧して嵌合し、その接合面に透過性樹脂材側からレーザー光を照射し、吸収性樹脂材を溶融させて両樹脂材を溶着する樹脂材のレーザー溶着方法において、

吸収性樹脂材のみ、または透過性樹脂材のみ、もしくは両樹脂材に設けた突起で、少なくとも一対の突起を形成し、加圧方向で互いに対向する両樹脂材の各面が当接することで形成されて接合面をなす第 1 面と、一方の樹脂材に設けた突起の側面と他方の樹脂材の外面とが当接することで形成される第 2 面とで嵌合面を構成して、突起の端面は露出しており、両樹脂材が互いに加圧嵌合された状態で、レーザー光を第 1 面の中央に照射して走査することを特徴とする樹脂材のレーザー溶着方法。

10

【請求項 2】

一方の樹脂材に設けた突起で、前記一対の突起を形成することを特徴とする請求項 1 記載の樹脂材のレーザー溶着方法。

【請求項 3】

前記吸収性樹脂材に設けた突起と、前記透過性樹脂材に設けた突起とで、前記一対の突起を形成することを特徴とする請求項 1 記載の樹脂材のレーザー溶着方法。

【請求項 4】

前記第 2 面は、テーパ状に形成されることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の樹脂材のレーザー溶着方法。

20

【請求項 5】

前記第 1 面と前記第 2 面とを連続させる角部が、曲率形状に形成されることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の樹脂材のレーザー溶着方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、樹脂材のレーザー溶着方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、レーザー光を吸収する吸収性樹脂材と、レーザー光を透過させる透過性樹脂材とを重ね合わせて加圧し、その接合面に透過性樹脂材側からレーザー光を照射することで、両樹脂材を溶着する樹脂材のレーザー溶着方法が提案されている。

30

【0003】

図 6 に示す従来の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成図を用いて、原理を簡単に説明する。図 6 (a) において、押さえ治具 (図示無し) で加圧力 P 6 1 を加えた状態で、透過性樹脂材 6 0 1 側からレーザー光 6 0 3 を照射すると、レーザー光 6 0 3 は透過性樹脂材 6 0 1 ではほとんど吸収されずに透過して、吸収性樹脂材 6 0 2 の表面付近で吸収される。吸収されたレーザー光 6 0 3 のエネルギーは熱に変換され、吸収性樹脂材 6 0 2 の表面を加熱する。そして、吸収性樹脂材 6 0 2 の表面と接している透過性樹脂材 6 0 1 の表面も、熱伝達によって加熱される。

40

【0004】

その結果、図 6 (b) に示すように、吸収性樹脂材 6 0 2 と透過性樹脂材 6 0 1 の接合面において、樹脂が溶融されて溶着部 6 0 4 が形成される。レーザー光 6 0 3 の照射を停止すると、溶融された樹脂が冷却して固化し、両樹脂材が溶着される (例えば、特許文献 1、特許文献 2) 。

【0005】

また、図 7 に示すように、レーザー光 7 0 3 を照射して走査することで、例えば矩形箱状のケース 7 0 0 における、吸収性樹脂で形成されたケース本体 7 0 2 と、透過性樹脂で形成された蓋 7 0 1 とを溶着して密封することができる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-288934号公報

【特許文献2】特開2005-7759号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の樹脂材のレーザー溶着方法では、レーザーにより溶融された樹脂材が樹脂材本体からはみ出してしまうという課題がある。

【0008】

図8に、従来例1の樹脂材のレーザー溶着方法の概略図を示す。

【0009】

特許文献1の樹脂材のレーザー溶着方法において、透過性樹脂材801と吸収性樹脂材802とを重ね合わせ、押さえ治具（図示無し）によって加圧した状態で、透過性樹脂材801側からレーザー光803を照射して、溶着部804を形成し、透過性樹脂材801と吸収性樹脂材802とを溶着させている。

【0010】

ここで、押さえ治具（図示無し）による加圧力P81が小さい場合、溶融された樹脂材804aが樹脂材本体からはみ出してしまう。このように、溶融された樹脂材804aが樹脂材本体よりはみ出してしまうことにより、樹脂溶着強度が低下して、リーク不良の原因となる。また、溶融された樹脂材804aが樹脂材本体よりはみ出ることによって、外観を損ねることとなる。

【0011】

特許文献2の樹脂材のレーザー溶着方法において、図9に示すように、透過性樹脂材901に凹部901a、吸収性樹脂材902に凸部902aを設けて、凹部901aと凸部902aを嵌合させることで、溶融された樹脂材904aが樹脂材本体からはみ出すことを防止した樹脂材のレーザー溶着方法が提案されている。

【0012】

ここで、凹部901aと凸部902aとが嵌合することで形成される嵌合面905において、凹部901aの底面と凸部902aの端面とが当接することで形成される接合面をなす面を嵌合面905a、凹部901aの内側面と凸部902aの外側面とが当接することで形成される面を嵌合面905b、透過性樹脂材901の一面901bと吸収性樹脂材902の一面902bとが当接することで形成される面を嵌合面905cとする。また、嵌合面905bの高さをD91、嵌合面905cの幅をD92とし、透過性樹脂材901および吸収性樹脂材の幅をD93とする。

【0013】

透過性樹脂材901の一面901bに凹部901a、吸収性樹脂材902の一面902bに凸部902aを設けて、押さえ治具（図示無し）によって凹部901aと凸部902aとが嵌合するように圧入して、透過性樹脂材901側から嵌合面905a全体にレーザー光903を照射することで、溶着部904が嵌合面905a全体に形成され、透過性樹脂材901と吸収性樹脂材902とを溶着させている。

【0014】

ここで、押さえ治具（図示無し）による加圧力P91が小さい場合でも、溶融された樹脂材904aは、嵌合面905bおよび嵌合面905cで冷却固化するので、溶融された樹脂材904aは樹脂材本体からはみ出すことはない。

【0015】

しかし、溶融された樹脂904aを冷却固化するための経路として、嵌合面905bの高さD91と嵌合面905cの幅D92が必要となる。そのため、樹脂材本体の寸法D93が大きくなってしまい、製品設計の自由度が損なわれる。そのため、樹脂材本体の寸法D93を薄くする必要がある場合、従来の樹脂材のレーザー溶着方法では、困難であった

10

20

30

40

50

。

【0016】

本発明は、上記事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、溶融された樹脂材が樹脂材本体からはみ出さず、樹脂材本体の寸法を薄くすることができる樹脂材のレーザー溶着方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0017】

請求項1の発明は、レーザー光を吸収する吸収性樹脂材と、レーザー光を透過させる透過性樹脂材とを加圧して嵌合し、その接合面に透過性樹脂材側からレーザー光を照射し、吸収性樹脂材を溶融させて両樹脂材を溶着する樹脂材のレーザー溶着方法において、吸収性樹脂材のみ、または透過性樹脂材のみ、もしくは両樹脂材に設けた突起で、少なくとも一対の突起を形成し、加圧方向で互いに対向する両樹脂材の各面が当接することで形成されて接合面をなす第1面と、一方の樹脂材に設けた突起の側面と他方の樹脂材の外面とが当接することで形成される第2面とで嵌合面を構成して、突起の端面は露出しており、両樹脂材が互に加圧嵌合された状態で、レーザー光を第1面の中央に照射して走査することを特徴とする。

10

【0018】

この発明によれば、両樹脂材を加圧嵌合して、レーザー光を接合面の中央にのみ照射しているため、第1面と第2面とで溶融された樹脂材を冷却させることができるので、溶融された樹脂材が樹脂材本体からはみ出すことを防止することができる。

20

【0019】

また、嵌合面の幅を小さくすることで、両樹脂材の寸法を薄くすることができる。

【0020】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、一方の樹脂材に設けた突起で、前記一対の突起を形成することを特徴とする。

【0021】

この発明によれば、一方の樹脂材にのみ突起を設けることによって、嵌合形状を容易に形成することができる。

【0022】

請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記吸収性樹脂材に設けた突起と、前記透過性樹脂材に設けた突起とで、前記一対の突起を形成することを特徴とする。

30

【0023】

この発明によれば、両樹脂材に突起を設けることによって、嵌合形状を容易に形成することができる。

【0024】

請求項4の発明は、請求項2または3の発明において、前記第2面は、テーパ状に形成されることを特徴とする。

【0025】

この発明によれば、第2面をテーパ状にすることで、嵌合面積が増加し、両樹脂材の溶着強度を増加させることができる。

40

【0026】

請求項5の発明は、請求項2または3の発明において、前記第1面と前記第2面とを連続させる角部が、曲率形状に形成されることを特徴とする。

【0027】

この発明によれば、第1面と第2面とを連続させる角部を曲率形状に形成することで、角部にかかる応力を分散させることができ、両樹脂材の溶着強度を増加させることができる。

【発明の効果】

【0028】

以上説明したように、本発明では、溶融された樹脂材が樹脂材本体からはみ出さず、樹

50

脂材本体の寸法を薄くすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】実施形態1の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図2】実施形態2の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図3】実施形態3の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図4】実施形態4の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図5】本発明の樹脂材のレーザー溶着方法を用いた成形物を示す図である。

【図6】従来例の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図7】同上の樹脂材のレーザー溶着方法を用いた成形物を示す図である。

【図8】従来例1の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【図9】従来例2の樹脂材のレーザー溶着方法の概略構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0031】

(実施形態1)

図1に実施形態1の概略構成図を示す。以下、図1に対する上下左右方向を基準とする

。

【0032】

本実施形態の樹脂材のレーザー溶着方法では、レーザー光103を透過させる透過性樹脂材101と、レーザー光103を吸収する吸収性樹脂材102とを加圧嵌合して、レーザー光103を透過性樹脂材101側から照射して、両樹脂材を溶融させて溶着部104を形成して溶着する樹脂材のレーザー溶着方法である。

【0033】

透過性樹脂材101の両側端には、略矩形形状の突起101aが下方に向かって設けられており、下方に開口した凹部形状を形成している。また、透過性樹脂材101の幅をD11、突起101aの幅をD12とする。

【0034】

吸収性樹脂材102は、透過性樹脂材101の凹部に嵌合する断面が略矩形形状で形成されており、透過性樹脂材101の凹部と嵌合して当接することで断面が略コ字形状の嵌合面105を形成している。なお、透過性樹脂材101に設けられた突起101aの下端面は露出している。また、吸収性樹脂材102の幅をD13とする。

【0035】

嵌合面105は、透過性樹脂材101の凹部底面と吸収性樹脂材102の上端面とが当接することで形成され接合面をなす嵌合面105a(第1面)と、透過性樹脂材101の突起101aの内側面と吸収性樹脂材102の外側面とが当接することで形成される嵌合面105b(第2面)とで構成されている。なお、嵌合面105bの高さをD15とする

。

【0036】

そして、透過性樹脂材101の一对の突起101a間に形成された凹部に吸収性樹脂材102が上下方向に加圧嵌合された状態で、接合面である嵌合面105aの中央にのみ透過性樹脂材101側からレーザー光103が照射され、両樹脂材を溶融させて嵌合面105aの中央に溶着部104が形成されて、樹脂が冷却固化することで、両樹脂材が溶着される。

【0037】

また、レーザー光103の照射により形成された溶着部104から、流動性を有する樹脂材が溶融する。そして、溶融された樹脂材104aは、嵌合面105に沿って流れる。

【0038】

しかし、本実施形態では、嵌合面105aの中央にのみレーザー光103を照射して、

10

20

30

40

50

嵌合面 105 a の中央の狭い領域に溶着部 104 を形成しているので、嵌合面 105 a における溶着部 104 から端までの距離 D14 を、溶融された樹脂材 104 a を冷却固化するための経路として用いることができる。それにより、溶融された樹脂材 104 a を冷却固化するための経路は、嵌合面 105 a における溶着部 104 から端までの距離 D14 と嵌合面 105 b の高さ D15 とで構成され、溶融された樹脂材 104 a を冷却固化するには十分な経路が確保される。この経路内において、溶融された樹脂材 104 a は冷却固化して両樹脂材を溶着するので、透過性樹脂材 101 の凹部と吸収性樹脂材 102 とを嵌合するための加圧力 P11 が小さい場合でも、溶融された樹脂材 104 a 樹脂材本体からはみ出すことはない。

【0039】

また、透過性樹脂材 101 の両側端に設けた突起 101 a の下端面は露出しているため、従来のように溶融された樹脂材 104 a を冷却固化するための経路に含まれることがないので、突起 101 a の幅 D12 を薄くすることができる。それにより、透過性樹脂材 101 の薄型化が可能となる。

【0040】

さらに、吸収性樹脂材 102 の幅 D13 を薄くすると、嵌合面 105 a の面積が狭くなり、嵌合面 105 a における溶着部 104 から端までの距離 D14 も短くなるが、突起 101 a を長くすることで嵌合面 105 b の高さ D15 が長くなるので、溶融された樹脂材 104 a を冷却固化するための経路を確保することができる。それにより、吸収性樹脂材 102 の薄型化も可能となる。

【0041】

また、透過性樹脂材 101 の両側端には、同じ幅および高さの突起を設けたが、互いに異なる幅および高さの突起を設けてもよい。

【0042】

また、本実施形態は、透過性樹脂材 101 にのみ突起 101 a を設けることによって、嵌合形状を容易に形成することができるという利点がある。

【0043】

(実施形態 2)

図 2 に実施形態 2 の概略構成図を示す。以下、図 2 に対する上下左右方向を基準とする。

【0044】

本実施形態の透過性樹脂材 201 は、断面が略矩形形状の透過性樹脂材本体 201 b の下面右端から略矩形形状の突起 201 a が下方に向かって設けられており、断面が略 L 字形状を形成している。また、吸収性樹脂材 202 は、断面が略矩形形状の吸収性樹脂材本体 202 b の上面左端から略矩形形状の突起 202 a が上方に向かって設けられており、断面が略 L 字形状を形成している。

【0045】

突起 201 a、202 a によって一对の突起を形成し、この一对の突起によって両樹脂材が嵌合して当接することで嵌合面 205 を形成している。なお、突起 201 a の下端面および突起 202 a の上端面は露出している。また、透過性樹脂材 201 および吸収性樹脂材 202 の幅を D21、突起 201 a、202 a の幅を D22 とする。

【0046】

嵌合面 205 において、透過性樹脂材本体 201 b の下面と吸収性樹脂材本体 202 b の上面とが当接することで形成され接合面をなす面を嵌合面 205 a (第 1 面)、突起 201 a の左側面と吸収性樹脂材本体 202 b の右側面とが当接することで形成される面および、突起 202 a の右側面と透過性樹脂材本体 201 a の左側面とが当接することで形成される面を嵌合面 205 b (第 2 面) とする。なお、嵌合面 205 b の高さを D24 とする。

【0047】

そして、突起 201 a、202 a で形成された一对の突起によって、両樹脂材が上下方

10

20

30

40

50

向に加圧嵌合された状態で、接合面である嵌合面205aの中央にのみ透過性樹脂材201側からレーザー光203が照射され、両樹脂材を溶融させて嵌合面205aの中央に溶着部204が形成されて、樹脂が冷却固化することで、両樹脂材が溶着される。

【0048】

また、レーザー光203の照射により形成された溶着部204から、流動性を有する樹脂材が溶融する。そして、実施形態1と同様に、溶融された樹脂材204aは、嵌合面205に沿って流れる。

【0049】

しかし、嵌合面205aの中央にのみレーザー光203を照射して、嵌合面205aの中央の狭い領域に溶着部204を形成しているため、嵌合面205aにおける溶着部204から端までの距離D23を、溶融された樹脂材204aの冷却固化するための経路として用いることができる。それにより、溶融された樹脂材204aの冷却固化するための経路は、嵌合面205aにおける溶着部204から端までの距離D23と嵌合面205bの高さD24とで構成され、溶融された樹脂材204aを冷却固化するには十分な経路が確保される。この経路内において、溶融された樹脂材204aは冷却固化して両樹脂材を溶着するので、透過性樹脂材201と吸収性樹脂材202を嵌合するための加圧力P21が小さい場合でも、溶融された樹脂材204aが樹脂材本体からはみ出すことはない。

10

【0050】

また、突起201aの下端面および、突起202aの上端面は露出しているため、従来のように溶融された樹脂材204aを冷却固化するための経路に含まれることはないため、突起201a、202aの幅D22を薄くすることができる。それにより、透過性樹脂材201および吸収性樹脂材202の薄型化が可能となる。

20

【0051】

さらに、透過性樹脂材201および吸収性樹脂材202の幅D21を薄くすると、嵌合面205aの面積が狭くなり、嵌合面205aにおける溶着部204から端までの距離D23も短くなるが、突起201a、202aを長くすることで嵌合面205bの高さD24が長くなるので、溶融された樹脂材204aを冷却固化するための経路を確保することができる。それにより、透過性樹脂材201および吸収性樹脂材202を、さらに薄くすることが可能となる。

【0052】

また、本実施形態は、両樹脂材に突起201a、202aを設けることによって、嵌合形状を容易に形成することができるという利点がある。

30

【0053】

また、本実施形態では、同じ幅および高さの突起201a、202aを設けているが、互いに異なる幅および高さでもよい。

【0054】

(実施形態3)

図3に実施形態3の概略構成図を示す。以下、図3に対する上下左右方向を基準とする。

【0055】

本実施形態は、実施形態2と同様の基本構成を有する樹脂材のレーザー溶着方法であるが、透過性樹脂材301と吸収性樹脂材302の形状が異なる。

40

【0056】

実施形態2と同様に、透過性樹脂材301は、透過性樹脂材本体301bの下面右端から突起301aが下方に向かって設けられており、断面が略L字形状をしている。さらに、吸収性樹脂材302は、吸収性樹脂材本体302bの上面左端から突起302aが上方に向かって設けられており、断面が略L字形状をしている。

【0057】

しかし、突起301aの左側面は下方に向かうにつれて外側へ傾斜したテーパ形状で形成されている。また、突起302aの右側面は上方に向かうにつれて外側へ傾斜したテー

50

パ形状で形成されている。さらに、透過性樹脂材本体 301b の左側面は上方に向かうにつれて外側へ傾斜したテーパ形状で形成されており、吸収性樹脂材本体 302b の右側面は下方に向かうにつれて外側へ傾斜したテーパ形状で形成されている。なお、突起 301a、302a の内側面のテーパ角度と、樹脂材本体 301b、302b の外側面のテーパ角度は同一である。

【0058】

そして、突起 301a、302a によって一对の突起を形成し、この一对の突起で上下方向に嵌合して当接することで嵌合面 305 を形成している。なお、突起 301a の下端面および突起 302a の上端面は露出している。

【0059】

嵌合面 305 において、透過性樹脂材本体 301b の下面と吸収性樹脂材本体 302b の上面とが当接することで形成され接合面をなす面を嵌合面 305a (第1面)、突起 301a の左側面と吸収性樹脂材本体 302b の右側面とが当接することで形成される面および、突起 302a の右側面と透過性樹脂材本体 301b の左側面とが当接することで形成される面を嵌合面 305b (第2面)とする。

【0060】

ここで本実施形態における嵌合面 305b は、外側へ傾斜したテーパ形状で形成されている。なお、嵌合面 305b のテーパ角は、嵌合面 305a を基準とした嵌合面 305b の傾斜角度を示し、本実施形態のテーパ角は鈍角で形成されている。このように、嵌合面 305b をテーパ形状に形成することで、両樹脂材の嵌合面積が増加することにより、溶着強度が増加する。なお、実施形態 2 のように、樹脂材本体に対して突起が垂直に設けられている場合を、テーパ角 = 90° とする。

【0061】

また、嵌合面 305b のテーパ角を、 $= 135^\circ \pm 15^\circ$ の範囲内とすることで、溶着強度を増加させると共に、実施形態 2 と同様に両樹脂材の薄型化も可能となる。

【0062】

また、本実施形態では、実施形態 2 における嵌合面 205b をテーパ形状にした場合を説明したが、実施形態 1 における嵌合面 105b をテーパ形状にしてもよい。

【0063】

さらに、本実施形態では、同じテーパ角で形成された突起 301a、302a を設けているが、互いに異なるテーパ角で形成された突起を設けてもよい。

【0064】

(実施形態 4)

図 4 に実施形態 4 の概略構成図を示す。以下、図 4 に対する上下左右方向を基準とする。

【0065】

本実施形態は、実施形態 2 と同様の基本構成を有する樹脂材のレーザー溶着方法であるが、透過性樹脂材 401 と吸収性樹脂材 402 の形状が異なる。

【0066】

実施形態 2 と同様に、透過性樹脂材 401 は、透過性樹脂材本体 401b の下面右端から突起 401a が下方に向かって設けられており断面が略 L 字形状をしている。また、吸収性樹脂材 402 は、吸収性樹脂材本体 402b の上面左端から突起 402a が上方に向かって設けられており断面が略 L 字形状をしている。

【0067】

透過性樹脂材 401 において、透過性樹脂材本体 401b の下面と突起 401a 内側面とを連続させる角部 401c と、透過性樹脂材本体 401b の下面と左側面を連続させる角部 401d は曲率形状で形成されている。

【0068】

また、吸収性樹脂材 402 において、透過性樹脂材本体 402b の上面と突起 402a 内側面とを連続させる角部 402c と、透過性樹脂材本体 402b の上面と右側面を連続

10

20

30

40

50

させる角部 4 0 2 d は曲率形状で形成されている。なお、角部 4 0 1 c、4 0 1 d および、角部 4 0 2 c、4 0 2 d の曲率は同一である。

【0069】

そして、突起 4 0 1 a、4 0 2 a によって一对の突起を形成し、この一对の突起で上下方向に嵌合して当接することで嵌合面 4 0 5 を形成している。なお、突起 4 0 1 a の下端面および突起 4 0 2 a の上端面は露出している。

【0070】

嵌合面 4 0 5 において、透過性樹脂材本体 4 0 1 b の下面と吸収性樹脂材本体 4 0 2 b の上面とが当接することで形成され接合面をなす面を嵌合面 4 0 5 a (第1面)、突起 4 0 1 a の左側面と吸収性樹脂材本体 4 0 2 b の右側面とが当接することで形成される面および、突起 4 0 2 a の右側面と透過性樹脂材本体 4 0 1 b の左側面とが当接することで形成される面を嵌合面 4 0 5 b (第2面)とする。

10

【0071】

そして、曲率形状で形成されている透過性樹脂材 4 0 1 の角部 4 0 1 c と吸収性樹脂材 4 0 2 の角部 4 0 2 d とが当接することで形成される面および、曲率形状で形成されている透過性樹脂材 4 0 1 の角部 4 0 1 d と吸収性樹脂材 4 0 2 の角部 4 0 2 c とが当接することで形成される面を嵌合面 4 0 5 c とする。

【0072】

嵌合面 4 0 5 c が、曲率形状で形成されていることによって、嵌合面 4 0 5 c にかかる応力を分散させることができ、溶着強度を増加させることができる。

20

【0073】

また、嵌合面 4 0 5 c の曲率を R 1 ~ R 3 0 の範囲内とすることで、溶着強度を増加させると共に、実施形態 2 と同様に両樹脂材の薄型化も可能となる。

【0074】

なお、本実施形態では、嵌合面 4 0 1 a の両端に形成されている嵌合面角部 4 0 1 c の曲率を同じ曲率としているが、互いに異なる曲率としてもよい。

【0075】

また、本実施形態では、実施形態 2 における嵌合面 2 0 5 a と嵌合面 2 0 5 b とを連続させる角部を曲率形状にした場合を説明したが、実施形態 1 における嵌合面 1 0 5 a と嵌合面 1 0 5 b とを連続させる角部を曲率形状にしてもよい。

30

【0076】

(実施形態 5)

上記ように、実施形態 1 ~ 4 で説明した樹脂材のレーザー溶着方法を用いて、例えば図 5 に示すようなケース 5 0 0 におけるケース本体 5 0 2 と蓋 5 0 1 とを溶着することができる。以下、図 5 に対する上下左右方向を基準とする。

【0077】

本実施形態のケース 5 0 0 は、吸収性樹脂材からなる上面が開口した略矩形箱状のケース本体 5 0 2 と、透過性樹脂材からなる下面が開口した略矩形箱状の蓋 5 0 1 とで構成されており、ケース本体 5 0 2 上部に蓋 5 0 1 が覆設されている。

【0078】

ケース本体 5 0 2 の開口部周縁および蓋 5 0 1 の開口部周縁は、実施形態 1 乃至 4 のいずれかの方法で示した形状で形成されており、ケース本体 5 0 2 と蓋 5 0 1 は加圧嵌合されている。

40

【0079】

そして、加圧嵌合した状態で、レーザー光 5 0 3 を蓋 5 0 1 上面の外周縁から嵌合面の中央に照射して走査することで、ケース本体 5 0 2 と蓋 5 0 1 を溶融した樹脂材がはみ出すことなく溶着することができる。

【0080】

また、実施形態 1 乃至 4 のいずれかの方法を用いることで、ケース本体 5 0 2 を形成する側面および、蓋 5 0 1 を形成する側面の厚みを従来の樹脂材のレーザー溶着方法よりも

50

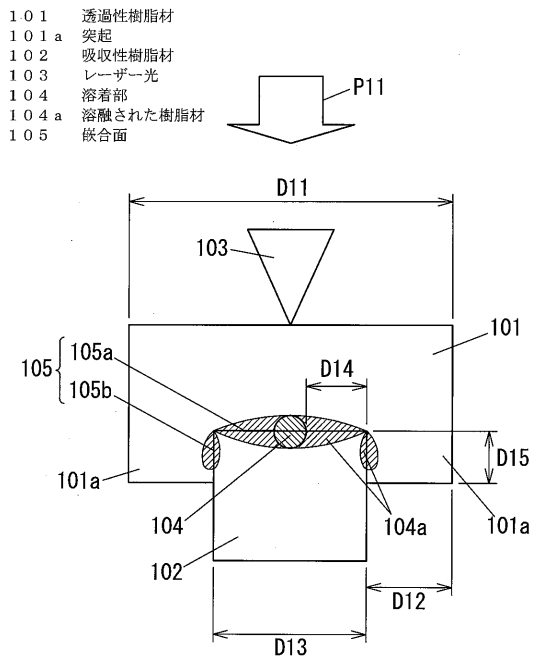
、薄くすることができる。

【符号の説明】

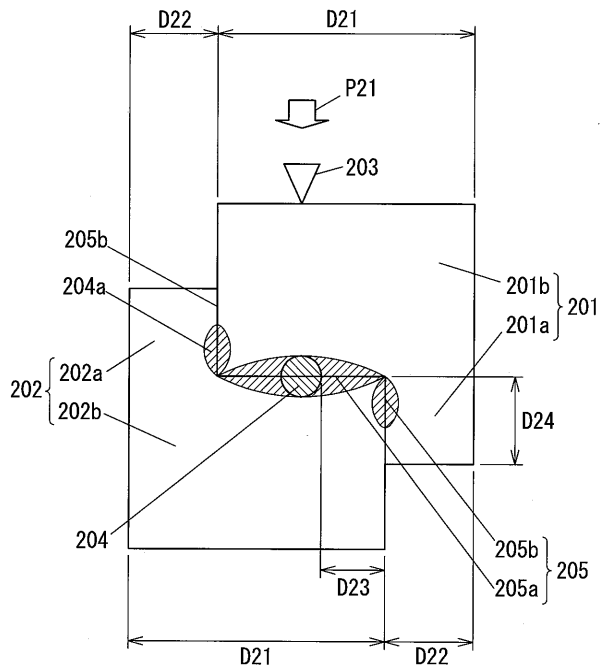
【0081】

- 101 透過性樹脂材
- 101a 突起
- 102 吸収性樹脂材
- 103 レーザー光
- 104 溶着部
- 104a 熔融された樹脂材
- 105 嵌合面

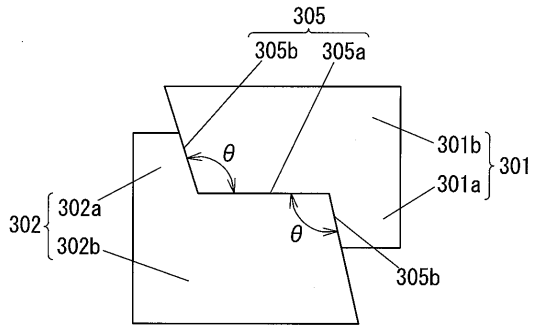
【図1】



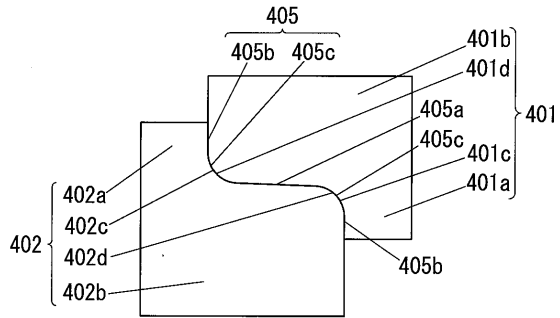
【図2】



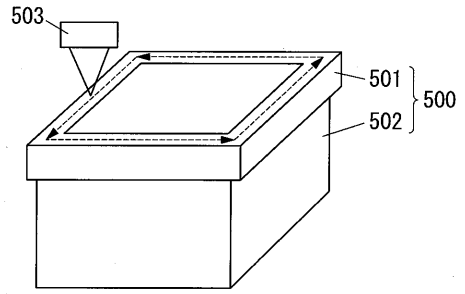
【 図 3 】



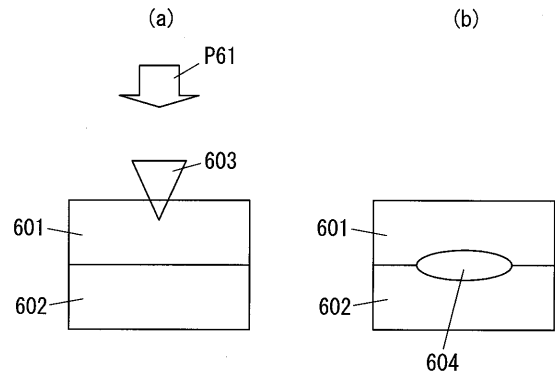
【 図 4 】



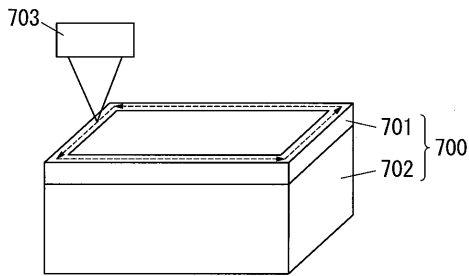
【 図 5 】



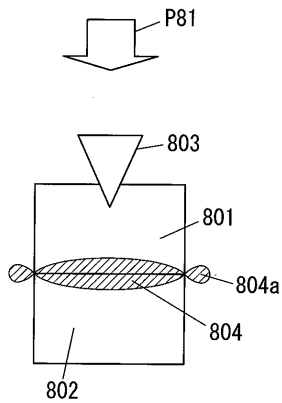
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

