

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6436014号
(P6436014)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int. Cl. F 1
B 3 2 B 5/28 (2006.01) B 3 2 B 5/28 A

請求項の数 2 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-155789 (P2015-155789) (22) 出願日 平成27年8月6日(2015.8.6) (65) 公開番号 特開2017-30325 (P2017-30325A) (43) 公開日 平成29年2月9日(2017.2.9) 審査請求日 平成29年8月24日(2017.8.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (74) 代理人 100079049 弁理士 中島 淳 (74) 代理人 100084995 弁理士 加藤 和詳 (74) 代理人 100099025 弁理士 福田 浩志 (72) 発明者 岩野 吉宏 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 審査官 赤澤 高之</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂接合体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

繊維強化熱可塑性樹脂を含む第一の樹脂成形体と、繊維強化熱可塑性樹脂を含む第二の樹脂成形体と、前記第一の樹脂成形体と前記第二の樹脂成形体とが直接接合した接合部と、を有し、

前記接合部における接合面に直交する断面を観察したときに、前記接合面の面方向に沿って配置される繊維と、前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維と、が存在し、

前記接合面の面方向に沿って配置される繊維及び前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維が、織布であり、

前記接合部において、前記接合面の面方向に沿って配置される繊維と前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維とが絡み合う樹脂接合体。

【請求項2】

前記第一の樹脂成形体の一端が前記接合部の接合面に直交する方向に沿って前記第二の樹脂成形体側に向くように屈曲しており、

前記第二の樹脂成形体の一端が前記接合部の接合面に直交する方向に沿って前記第一の樹脂成形体側に向くように屈曲しており、

前記第一の樹脂成形体の屈曲している側の一端の端面が、前記接合部の接合面において、前記第一の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂と前記第二の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで前記第二の樹脂成形体と一体化されており、

10

20

前記第二の樹脂成形体の屈曲している側の一端の端面が、前記接合部の接合面において、前記第一の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂と前記第二の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで前記第一の樹脂成形体と一体化されている請求項 1 に記載の樹脂接合体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂接合体に関する。

【背景技術】

【0002】

次世代の車両用車体には、樹脂製部品の採用の拡大が予想されている。そのため、樹脂製部品同士の接合方法の確立が急務となっている。

【0003】

繊維強化熱可塑性樹脂同士を接合するため、繊維強化熱可塑性樹脂の間に配置した熱可塑性樹脂シートを介して繊維強化熱可塑性樹脂同士を接合する接合方法が開示されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

なお、熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂とを含む繊維強化複合材料板については知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0005】

さらに、繊維強化樹脂 A の表面の一部に、樹脂 B からなる樹脂体を予め接合して樹脂体一体化予備成形体を形成し、該樹脂体一体化予備成形体を型内に配置して、前記樹脂 B と同一樹脂によるインサート成形を行う複合成形体の製造方法が開示されている（例えば、特許文献 3 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2014 - 076565 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 230238 号公報

【特許文献 3】特開 2013 - 028159 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献 1 に記載の技術は、繊維強化熱可塑性樹脂の間に配置した熱可塑性樹脂シートを介して繊維強化熱可塑性樹脂同士を接合するものであり、繊維強化熱可塑性樹脂同士を直接接合するものではない。

また、特許文献 2 及び特許文献 3 に記載の技術は樹脂製部品の接合を目的とするものではない。

さらには、熱可塑性樹脂同士の接合に接着剤又はリベット等の締結部材を用いると、質量又はコストの増加の一因となり、望ましくない。特に、接着剤を用いて熱可塑性樹脂同士を接合した場合、接着剤の強度で接合部の強度が決定されるため、樹脂製部品自身の材料強度を生かすことができない場合がある。

【0008】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであり、簡易な構成で接合強度に優れる樹脂接合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】

【0009】

請求項 1 に記載の樹脂接合体は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む第一の樹脂成形体と、繊維強化熱可塑性樹脂を含む第二の樹脂成形体と、前記第一の樹脂成形体と前記第二の樹脂成形体とが直接接合した接合部と、を有し、前記接合部における接合面に直交する断面を

10

20

30

40

50

観察したときに、前記接合面の面方向に沿って配置される繊維と、前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維と、が存在し、前記接合面の面方向に沿って配置される繊維及び前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維が、織布であり、前記接合部において、前記接合面の面方向に沿って配置される繊維と前記接合面と直交する方向に沿って配置される繊維とが絡み合うものである。

また、請求項 2 に記載の樹脂接合体は、前記第一の樹脂成形体の一端が前記接合部の接合面に直交する方向に沿って前記第二の樹脂成形体側に向くように屈曲しており、前記第二の樹脂成形体の一端が前記接合部の接合面に直交する方向に沿って前記第一の樹脂成形体側に向くように屈曲しており、前記第一の樹脂成形体の屈曲している側の一端の端面が、前記接合部の接合面において、前記第一の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂と前記第二の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで前記第二の樹脂成形体と一体化されており、前記第二の樹脂成形体の屈曲している側の一端の端面が、前記接合部の接合面において、前記第一の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂と前記第二の樹脂成形体に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで前記第一の樹脂成形体と一体化されているものである。

10

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、第一の樹脂成形体と第二の樹脂成形体とが直接接合した接合部において接合面の面方向に沿って配置される繊維と接合面と直交する方向に沿って配置される繊維とが絡み合う。そのため、接着剤又はリベット等の締結部材を用いることなく接合部の接合強度を向上させることができる。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、簡易な構成で接合強度に優れる樹脂接合体が提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本実施形態に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。

【図 2】従来の樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。

【図 3】本実施形態に係る樹脂接合体の製造方法を説明するための断面図である。

30

【図 4】本実施形態に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の他の一例を示す断面図である。

【図 5】参考例に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の樹脂接合体の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下において、同一の部材には同一の符号を付し、重複した説明を省略することがある。また、各図における部材の大きさは概念的なものであり、部材間の大きさの相対的な関係はこれに限定されない。

40

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本実施形態に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 において、樹脂接合体 10 は、第一の樹脂成形体 11 と第二の樹脂成形体 12 とが接合部 13 で直接接合されている。

【 0 0 1 6 】

第一の樹脂成形体 11 の一端は、接合部 13 の接合面（図 1 中、点線で表された部分）に直交する方向に沿って第二の樹脂成形体 12 側に向くように屈曲している。また、第二の樹脂成形体 12 の一端は、接合部 13 の接合面に直交する方向に沿って第一の樹脂成形

50

体 1 1 側に向くように屈曲している。

【 0 0 1 7 】

第一の樹脂成形体 1 1 は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維 1 4 は、第一の樹脂成形体 1 1 の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。第一の樹脂成形体 1 1 の屈曲している側の一端の端部においては、繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維 1 4 は、第一の樹脂成形体 1 1 の屈曲に沿って配置される。

【 0 0 1 8 】

第二の樹脂成形体 1 2 は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維 1 5 は、第二の樹脂成形体 1 2 の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。第二の樹脂成形体 1 2 の屈曲している側の一端の端部においては、繊維強化熱可塑性樹脂

10

【 0 0 1 9 】

第一の樹脂成形体 1 1 の屈曲している側の一端の端面は、接合部 1 3 の接合面において、第一の樹脂成形体 1 1 に含まれる熱可塑性樹脂と第二の樹脂成形体 1 2 に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで第二の樹脂成形体 1 2 と一体化されている。また、第二の樹脂成形体 1 2 の屈曲している側の一端の端面は、接合部 1 3 の接合面において、第一の樹脂成形体 1 1 に含まれる熱可塑性樹脂と第二の樹脂成形体 1 2 に含まれる熱可塑性樹脂とが融合することで第一の樹脂成形体 1 1 と一体化されている。

【 0 0 2 0 】

接合部 1 3 の接合面においては、第一の樹脂成形体 1 1 の厚み方向と直交する方向に沿う繊維 1 4 が当該接合面の面方向に沿って配置されている。また、第二の樹脂成形体 1 2 の屈曲している側の一端の端部の繊維 1 5 が当該接合面と直交する方向に沿って配置されている。そして、接合部 1 3 において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第一の樹脂成形体 1 1 の厚み方向と直交する方向に沿う繊維 1 4 ）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（第二の樹脂成形体 1 2 の屈曲している側の一端の端部の繊維 1 5 ）とが絡み合った状態とされる。

20

また、接合部 1 3 の接合面においては、第二の樹脂成形体 1 2 の厚み方向と直交する方向に沿う繊維 1 5 が当該接合面の面方向に沿って配置されている。また、第一の樹脂成形体 1 1 の屈曲している側の一端の端部の繊維 1 4 が当該接合面と直交する方向に沿って配置されている。そして、接合部 1 3 において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第二の樹脂成形体 1 2 の厚み方向と直交する方向に沿う繊維 1 5 ）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（第一の樹脂成形体 1 1 の屈曲している側の一端の端部の繊維 1 4 ）とが絡み合った状態とされる。

30

【 0 0 2 1 】

接合部 1 3 において第一の樹脂成形体 1 1 に含まれる繊維 1 4 と第二の樹脂成形体 1 2 に含まれる繊維 1 5 とが絡み合うことで、接合部 1 3 で接合されている第一の樹脂成形体 1 1 と第二の樹脂成形体 1 2 との接合強度が向上する。

【 0 0 2 2 】

繊維強化熱可塑性樹脂を構成する熱可塑性樹脂は特に限定されるものではなく、目的に応じて公知の各種熱可塑性樹脂を使用可能である。本実施形態において用いられる熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド（P A）樹脂、ポリウレタン（P U）樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン共重合体（A B S）樹脂及びポリプロピレン（P P）樹脂が挙げられる。これらの中でも、P A 樹脂及び P P 樹脂が好ましい。

40

【 0 0 2 3 】

第一の樹脂成形体 1 1 に含まれる繊維強化熱可塑性樹脂を構成する熱可塑性樹脂と第二の樹脂成形体 1 2 に含まれる繊維強化熱可塑性樹脂を構成する熱可塑性樹脂とは、同一の種類

50

とは同一の種類樹脂であることが好ましい。

【0024】

繊維強化熱可塑性樹脂を構成する繊維の種類は特に限定されるものではなく、目的に応じて公知の各種繊維を使用可能である。繊維強化熱可塑性樹脂を構成する繊維の種類としては、例えば、アラミド繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ビロン繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維等の樹脂繊維、炭素繊維、ガラス繊維、金属繊維などが挙げられる。これらの中でも、高い機械的強度を実現可能な炭素繊維が望ましい。

【0025】

本実施形態において用いられる繊維の状態は特に限定されるものではなく、目的に応じて公知の状態の繊維を使用可能である。本実施形態において用いられる繊維の状態としては、例えば、織布及び不織布が挙げられる。

特に繊維として炭素繊維が用いられる場合、炭素繊維の状態としては、例えば、紡績糸、織布、編物、組物、フェルト、マット、ペーパー、チョップド糸、フィラメント及びミルドが挙げられる。

本実施形態においては、樹脂成形体の厚み方向と直交する方向に沿って繊維を配置させやすいことから、織布を用いることが好ましい。

【0026】

第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を得る方法については特に限定されるものではなく、目的に応じて公知の各種方法を使用可能である。例えば、繊維に熱可塑性樹脂の溶液または融液を含浸させ、必要に応じて乾燥してシート状に成形する方法、繊維と熱可塑性樹脂フィルムとを交互に積層した後に加熱加圧成形する方法、及び繊維強化熱可塑性樹脂フィルムを積層した後に加熱加圧成形する方法等が挙げられる。

【0027】

図2は、従来の樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。従来の樹脂接合体20では、第一の樹脂成形体21と第二の樹脂成形体22とが接合部23で直接接合されている。第一の樹脂成形体21に含まれる繊維24は、第一の樹脂成形体21の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。また、第二の樹脂成形体22に含まれる繊維25は、第二の樹脂成形体22の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。そのため、接合部23において、繊維24及び繊維25は互いに接合面(図2中、点線で表された部分)の面方向に沿って配置されることとなり、接合面と直交する方向に沿って配置される繊維が存在しない構成とされる。

【0028】

接合部23において、接合面と直交する方向に沿って配置される繊維が存在しない構成とされることで、第一の樹脂成形体21と第二の樹脂成形体22とを接合しても繊維24と繊維25とが絡み合いにくい。そのため、接合部において繊維同士が絡み合う本実施形態に係る樹脂接合体に比較して、従来の樹脂接合体の接合強度は低い。

【0029】

次に、樹脂接合体の製造方法の実施形態について、図面を参照して説明する。

図3は、本実施形態に係る樹脂接合体の製造方法を説明するための断面図である。本実施形態に係る樹脂接合体の製造方法では、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12が準備される。

第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を準備する方法は特に限定されるものではなく、後述の、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を接合する工程を実施する者が自身で作製してもよいし、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を購入等により入手してもよい。第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を作製するために用いられる材料、方法等は上述の通りである。

【0030】

次いで、第一の樹脂成形体11の屈曲している側の一端の端面が第二の樹脂成形体12の側を向き、第二の樹脂成形体12の屈曲している側の一端の端面が第一の樹脂成形体1

10

20

30

40

50

1の側を向くように両者を配置する。第一の樹脂成形体11の屈曲している側の一端の端面が第二の樹脂成形体12に接触し、第二の樹脂成形体12の屈曲している側の一端の端面が第一の樹脂成形体11に接触した状態で、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を溶着させる。これにより、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12が接合部13において接合され、樹脂接合体10が製造される。

【0031】

このとき、接合部13において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第一の樹脂成形体11の厚み方向と直交する方向に沿う繊維14）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（第二の樹脂成形体12の屈曲している側の一端の端部の繊維15）とが絡み合った状態とされる。さらに、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第二の樹脂成形体12の厚み方向と直交する方向に沿う繊維15）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（第一の樹脂成形体11の屈曲している側の一端の端部の繊維14）とが絡み合った状態とされる。

10

【0032】

第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を溶着させて第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12を接合部13において接合する方法としては特に限定されるものではなく、公知の各種溶着方法を使用可能である。

本実施形態において用いることのできる溶着方法としては、例えば、超音波溶着、振動溶着、誘導溶着、高周波溶着、レーザー溶着、熱溶着及びスピンドル溶着が挙げられる。これらの中でも、超音波溶着及び振動溶着が好ましい。

20

【0033】

振動溶着は、溶着させる第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12に対してプレス機等を用いて荷重をかけた状態で、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12の一方を接合面に対して水平方向に振動させ、それによって発生する摩擦熱を利用して溶着する方法である。

溶着方法として振動溶着を用いる場合、振動溶着の諸条件は、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12の形状、熱可塑性樹脂の融解温度、接合面の面積等により選択され得る。

例えば、振動の周波数は100Hz～300Hzが好ましく、210Hz～260Hzがより好ましい。また、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12に対する荷重としては、0.1MPa～5MPaが好ましく、0.1MPa～2MPaがより好ましく、0.1MPa～1MPaが更に好ましい。また、振動振幅は0.5mm～5mmが好ましく、1mm～3mmがより好ましく、1.5mm～2.5mmが更に好ましい。

30

【0034】

一方、超音波溶着は、超音波発振器によって電気エネルギーを振動エネルギーに変換し、この振動エネルギーを接触させた状態の第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12に付与することで、発生した摩擦熱を利用して溶着する方法である。

溶着方法として超音波溶着を用いる場合、超音波溶着の諸条件は、第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12の形状、熱可塑性樹脂の融解温度、接合面の面積等により選択されうる。

40

例えば、超音波を発生させる超音波発生装置を構成するホーンのホーン加圧力は100N～2000Nが好ましく、300N～1000Nがより好ましく、500N～800Nが更に好ましい。超音波振動の振幅としては、10 μ m～100 μ mが好ましく、15 μ m～50 μ mがより好ましい。第一の樹脂成形体11及び第二の樹脂成形体12に対する加圧としては、0kN～5kNが好ましく、0kN～3kNがより好ましく、0kN～1kNが更に好ましい。

【0035】

図4は、本実施形態に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の他の一例を示す断面図である。第一の樹脂成形体及び第二の樹脂成形体は、上述と同様の材料、方法により準備することができる。また、第一の樹脂成形体及び第二の樹脂成形体は、

50

上述と同様の方法により接合することができる。

【0036】

図4において、樹脂接合体30は、第一の樹脂成形体31と第二の樹脂成形体32とが接合部33で直接接合されている。

【0037】

図4において、第一の樹脂成形体31は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維34は、第一の樹脂成形体31の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。

また、第二の樹脂成形体32は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維35は、第二の樹脂成形体32の厚み方向に沿って配置される。

10

【0038】

接合部33の接合面(図4中、点線で表された部分)においては、第一の樹脂成形体31の厚み方向と直交する方向に沿う繊維34が当該接合面の面方向に沿って配置されている。また、第二の樹脂成形体32の厚み方向に沿う繊維35は、当該接合面の面方向に直交する方向に沿って配置されている。そして、接合部33において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維(第一の樹脂成形体31の厚み方向と直交する方向に沿う繊維34)と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維(第二の樹脂成形体32の厚み方向に沿う繊維35)とが絡み合った状態とされる。

【0039】

接合部33において第一の樹脂成形体31に含まれる繊維34と第二の樹脂成形体32に含まれる繊維35とが絡み合うことで、接合部33で接合されている第一の樹脂成形体31と第二の樹脂成形体32との接合強度が向上する。

20

【0040】

図5は、参考例に係る樹脂接合体の、接合部における接合面に直交する断面の一例を示す断面図である。参考例に係る樹脂接合体は、第一の樹脂成形体と第二の樹脂成形体とが接合部材を介して接合された態様を示す。第一の樹脂成形体及び第二の樹脂成形体は、上述と同様の材料、方法により準備することができる。また、第一の樹脂成形体及び第二の樹脂成形体は、上述と同様の方法により接合することができる。

【0041】

図5において、樹脂接合体40は、接合部43において、第一の樹脂成形体41と接合部材46と第二の樹脂成形体42とがこの順で積層されており、第一の樹脂成形体41と接合部材46とが接合され、第二の樹脂成形体42と接合部材46とが接合されている。

30

【0042】

図5において、第一の樹脂成形体41は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維44は、第一の樹脂成形体41の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。

また、第二の樹脂成形体42は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。繊維強化熱可塑性樹脂に含まれる繊維45は、第二の樹脂成形体42の厚み方向と直交する方向に沿って配置される。

【0043】

接合部材46は、繊維強化熱可塑性樹脂を含む。接合部材で用いられる繊維強化熱可塑性樹脂を構成する熱可塑性樹脂及び繊維の具体例は、樹脂成形体で用いられる繊維強化熱可塑性樹脂の場合と同様である。

40

接合部材46に含まれる繊維47は、接合部43における接合面と直交する方向に沿って配置される。

【0044】

接合部43の第一の樹脂成形体41と接合部材46との接合面(図5中、点線で表された部分)においては、第一の樹脂成形体41の厚み方向と直交する方向に沿う繊維44が当該接合面の面方向に沿って配置されている。また、接合部材46の厚み方向に沿う繊維47は、当該接合面の面方向に直交する方向に沿って配置されている。そして、接合部4

50

3において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第一の樹脂成形体41の厚み方向と直交する方向に沿う繊維44）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（接合部材46の厚み方向に沿う繊維47）とが絡み合った状態とされる。

また、接合部43の第二の樹脂成形体42と接合部材46との接合面においては、第二の樹脂成形体42の厚み方向と直交する方向に沿う繊維45が当該接合面の面方向に沿って配置されている。また、接合部材46の厚み方向に沿う繊維47は、当該接合面の面方向に直交する方向に沿って配置されている。そして、接合部43において、当該接合面の面方向に沿って配置される繊維（第二の樹脂成形体42の厚み方向と直交する方向に沿う繊維45）と当該接合面と直交する方向に沿って配置される繊維（接合部材46の厚み方向に沿う繊維47）とが絡み合った状態とされる。

10

【0045】

接合部43において、第一の樹脂成形体41に含まれる繊維44と接合部材46に含まれる繊維47とが絡み合い、且つ第二の樹脂成形体42に含まれる繊維45と接合部材46に含まれる繊維47とが絡み合うことで、接合部43で接合されている第一の樹脂成形体41と第二の樹脂成形体42との接合強度が向上する。

【0046】

本実施形態に係る樹脂接合体は、車両用構造体に適用できる。本実施形態に係る樹脂接合体の適用された車両用構造体の種類は特に限定されるものではなく、例えば、サイドドア、フード、ルーフ、バックドア、ラゲージドア、バンパ及びクラッシュボックスが挙げられる。

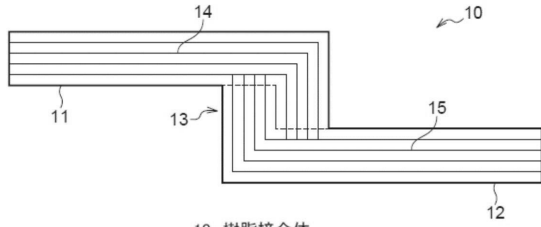
20

【符号の説明】

【0047】

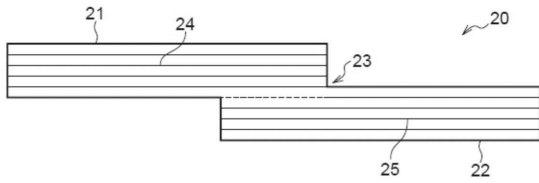
10, 20, 30, 40 樹脂接合体
 11, 21, 31, 41 第一の樹脂成形体
 12, 22, 32, 42 第二の樹脂成形体
 13, 23, 33, 43 接合部
 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45, 47 繊維
 46 接合部材

【図1】



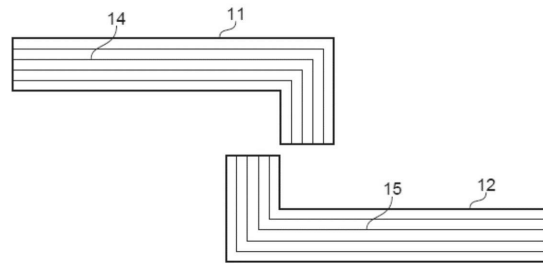
- 10 樹脂接合体
- 11 第一の樹脂成形体
- 12 第二の樹脂成形体
- 13 接合部
- 14,15 繊維

【図2】

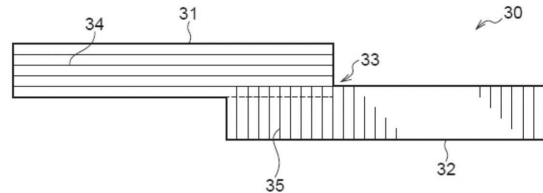


- 20 樹脂接合体
- 21 第一の樹脂成形体
- 22 第二の樹脂成形体
- 23 接合部
- 24,25 繊維

【図3】

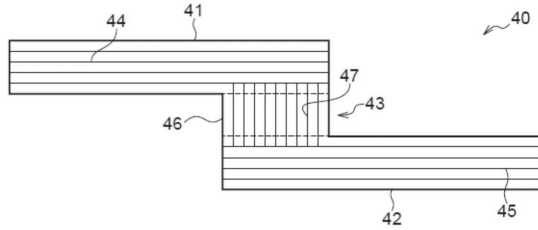


【図4】



- 30 樹脂接合体
- 31 第一の樹脂成形体
- 32 第二の樹脂成形体
- 33 接合部
- 34,35 繊維

【図5】



- 40 樹脂接合体
- 41 第一の樹脂成形体
- 42 第二の樹脂成形体
- 43 接合部
- 44,45,47 繊維
- 46 接合部材

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-090986(JP,A)
特開2009-073132(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0212823(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00 - 43/00
B29C 63/00 - 63/58
B29C 65/00 - 65/82