

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】平成21年4月30日(2009.4.30)

【公開番号】特開2007-260925(P2007-260925A)

【公開日】平成19年10月11日(2007.10.11)

【年通号数】公開・登録公報2007-039

【出願番号】特願2006-85197(P2006-85197)

【国際特許分類】

B 2 9 C 39/10 (2006.01)

B 2 9 C 39/26 (2006.01)

B 2 9 C 70/06 (2006.01)

B 2 9 K 105/20 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 39/10

B 2 9 C 39/26

B 2 9 C 67/14

B 2 9 K 105:20

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月12日(2009.3.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

強化繊維基材の積層体とマトリックス樹脂の注入のための成形用副資材とをベース板上に凸形状部を有する賦形型の上に配置し、さらに該積層体および成形用副資材をラバーシートで覆い、該ラバーシートと賦形型との間の空間を密閉した後、該空間を真空吸引することにより、積層体を賦形型に密着させて賦形する賦形工程において、前記強化繊維基材積層体は、凸形状部の上に真空吸引後に賦形型のベース板と凸形状部の境界部分に達しないように予め配置されており、賦形工程終了後、引き続きラバーシート内を真空吸引した状態において、マトリックス樹脂を密閉空間内に注入して強化繊維基材の積層体に含まれることを特徴とする繊維強化プラスチックの製造方法。

【請求項 2】

前記ラバーシートと賦形型との間の空間を真空吸引した後に、該ラバーシートと賦形型との間に生じる隙間部分に、予め分割型を配置することを特徴とする請求項 1 に記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

【請求項 3】

マトリックス樹脂を強化繊維基材積層体に含まれ、マトリックス樹脂の注入を止め、注入口および吸引口の両方から、マトリックス樹脂を吸引することを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

【請求項 4】

前記ラバーシートの上に上型を配置し、該上型により該ラバーシートを加圧することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

【請求項 5】

前記ラバーシートの破断伸度が 50% 以上 800% 以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

## 【請求項 6】

前記ラバーシートの上から該ラバーシート全体をバギング用フィルムで覆い、該バギング用フィルムで密閉された空間内を真空吸引することを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

## 【請求項 7】

前記ラバーシートが、ブチルゴム、ニトリルゴム、エチレン・プロピレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、アクリルゴム、シリコンゴム、およびフッ素ゴムから選ばれる少なくとも 1 種からなることを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載の繊維強化プラスチックの製造方法。

## 【請求項 8】

賦形後の強化繊維基材積層体の端部が、プライドロップ形状を有していることを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載の製造方法によって得られたプリフォーム。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】繊維強化プラスチックの製造方法およびプリフォーム

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

例えば、賦形面を有する下型と下型の賦形面に一致する上型との間に、強化繊維基材の表面に強化繊維基材層間を接着できるような接着材料を付与した強化繊維基材の積層体を配置して、上下型で加熱加圧することにより、高品質なプリフォームの製造方法が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。しかしながら、該特許文献 2 にも記載のあるように、プリフォームを賦形型から脱型する時は型くずれのしないように慎重に脱型する、また脱型後に変形しないようにプリフォームはトレイ上に乗せて保管、搬送するなどして、次工程に備える必要があった。このように脱型に労力と時間を有すること、保管や搬送にトレイなどの治具が必要であることなどにより、成形時間、コストなどが高くなる問題があった。

【特許文献 1】特開平 7 - 60770 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 322244 号公報

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

さらに、マトリックス樹脂を注入して成形するために必要な成形用副資材を配置する。ここで成形用副資材とは、レジントランスファー成形において必要なピールブライ 3 や樹脂流路用メディア 5、注入口 4、吸引口 6 などの副資材のことである。本発明で用いる成形用副資材は、通常のレジントランスファー成形で用いる副資材と同様のものを用いることができる。図 1 には、積層体 2 の上に成形用副資材としてピールブライ 3 を配置する。ピールブライ 3 はナイロンやポリエステルなどの繊維からなる織布であり、マトリックス樹脂の流路として配置するメディア 5 などが、マトリックス樹脂を硬化した後に、成形品に接着一体化しないようにするために配置する織布である。また、賦形型の一端側の位置にはマトリックス樹脂の注入口 4 が設けられているとともに、該注入口 4 に対応する賦形型の他端側の位置には積層体 2 および成形用副資材の上から全体を覆うラバーシート 8 と賦形型との間の空間を真空吸引する吸引口 6 が設けられている。さらに、マトリックス樹脂を注入口 4 から積層体 2 に導く樹脂流路用メディア 5 がピールブライ 3 の上に配置されている。樹脂流路用メディア 5 は、ポリプロピレンやポリエチレンなどからなる厚みが 0.15 ~ 1.0 mm 程度のネット状物である。樹脂流路用メディア 5 は、ネット状物であるため、上からラバーシート 8 で覆い、真空吸引して、ラバーシート 8 を樹脂流路用メディア 5 に圧着しても、樹脂の流路を確保し、注入されたマトリックス樹脂を強化繊維基材の積層体 2 の全体に導くことができる。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、吸引口 6 からはマトリックス樹脂を吸引するための樹脂流路メディア 7 が配置されている。樹脂流路メディア 7 は、樹脂流路メディア 5 と同じものを用いることができる。樹脂流路メディア 7 の上には、必要に応じて、マトリックス樹脂がショートパスを形成して、積層体 2 に含浸する前に吸引口 6 から吸引されることを防ぐために、フィルム 10 を配置するのも好ましい形態の一つである。フィルム 10 は真空バッグ成形のバギングフィルムに用いられる、ナイロン製のバギングフィルムを使用することができる。

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0117

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0117】

実施例 2 と同じ条件でホットコンパクションを行い、織物基材の層間を全面に接着した圧着積層体を得た。

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

図 7 のように、賦形型の周囲に四辺に配置された分割型の外側に、シリコーンゴムシー

トを加圧する上型 1 5 を配置し、シリコンゴムシートの外側において、ベース板にボルト 1 6 で機械接合することにより、上型 1 5 でシリコンゴムシートを加圧した。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 7】

実施例 2 と同じ条件でホットコンパクションを行い、織物基材の層間を全面に接着した圧着積層体を得た。