

【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】令和 2 年 2 月 20 日 (2020.2.20)

【公開番号】特開 2019-217688 (P2019-217688A)
 【公開日】令和 1 年 12 月 26 日 (2019.12.26)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-052
 【出願番号】特願 2018-116535 (P2018-116535)
 【国際特許分類】

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 2 9 C 59/16 (2006.01)

【F I】

B 3 2 B 27/00 B

B 2 9 C 59/16

【手続補正書】
 【提出日】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【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】

樹脂からなる基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が設けられた樹脂成形シートであって、

前記熱膨張層の破断強度は、前記熱膨張層の前記基材からの剥離強度と比較して高くされ、前記熱膨張層は前記基材から剥離可能である、

ことを特徴とする樹脂成形シート。

【請求項 2】

前記熱膨張層の破断強度は、前記熱膨張層の前記基材からの剥離強度の 2 倍以上である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂成形シート。

【請求項 3】

前記基材は熱可塑性樹脂からなり、前記熱膨張層に含有されるバインダは熱可塑性エラストマーである、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の樹脂成形シート。

【請求項 4】

樹脂からなる基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が設けられた樹脂成形シートであって、

前記基材と前記熱膨張層との間に設けられた中間層を更に備え、

前記中間層と前記基材との間の剥離強度は、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くされ、前記中間層と前記熱膨張層とは前記基材から剥離可能である、

ことを特徴とする樹脂成形シート。

【請求項 5】

前記中間層は、樹脂フィルムの一方向の面に粘着剤が設けられた粘着フィルムである、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の樹脂成形シート。

【請求項 6】

前記粘着剤の粘着力は $0.06 \text{ N} / 20 \text{ mm}$ 以上である、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の樹脂成形シート。

【請求項 7】

樹脂からなる基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層を形成する工程を備え、
前記熱膨張層の破断強度を、前記熱膨張層の前記基材からの剥離強度と比較して高くすることで、前記熱膨張層を前記基材から剥離可能とする、
ことを特徴とする樹脂成形シートの製造方法。

【請求項 8】

樹脂からなる基材の一方の面上に中間層を形成する工程と、
前記中間層上に熱膨張性材料を含む熱膨張層を形成する工程と、を備え、
前記中間層と前記基材との間の剥離強度を、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くすることで、前記中間層と前記熱膨張層とを前記基材から剥離可能とする、
ことを特徴とする樹脂成形シートの製造方法。

【請求項 9】

基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が形成された樹脂成形シートを用いた造形物の製造方法であって、
前記熱膨張層の破断強度は、前記熱膨張層の前記基材からの剥離強度と比較して高くされており、前記熱膨張層は、前記基材から剥離可能であり、
前記熱膨張層と前記基材との少なくともいずれか一方の上に電磁波を熱に変換する熱変換層を形成する工程と、
前記熱変換層に電磁波を照射し、前記熱膨張層を膨張させ、前記基材を前記熱膨張層の膨張に追従して変形させる工程と、
前記熱膨張層を前記基材から剥離する工程と、を備える
ことを特徴とする造形物の製造方法。

【請求項 10】

前記基材は、前記熱膨張層の膨張に伴い変形可能であり、
前記基材が変形した際の前記基材の高さの変形量は、前記熱膨張層が膨張した際の当該熱膨張層の膨張高さと比較して大きい、
ことを特徴とする請求項 9 に記載の造形物の製造方法。

【請求項 11】

前記変形量は、前記基材の非変形領域の表面と前記基材が変形した領域の表面との高さの差であり、
前記熱膨張層の膨張高さは、前記熱膨張層の膨張後の高さから前記熱膨張層の膨張前の高さを引いた高さである、
ことを特徴とする請求項 10 に記載の造形物の製造方法。

【請求項 12】

基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が形成された樹脂成形シートを用いた造形物の製造方法であって、
前記熱膨張層と前記基材の間には中間層が設けられており、前記中間層と前記基材との間の剥離強度は、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くされることで、前記中間層と前記熱膨張層とは前記基材から剥離可能であり、
前記熱膨張層と前記基材との少なくともいずれか一方の上に電磁波を熱に変換する熱変換層を形成する工程と、
前記熱変換層に電磁波を照射し、前記熱膨張層を膨張させ、前記基材を前記熱膨張層の膨張に追従して変形させる工程と、
前記熱膨張層を前記基材から剥離する工程と、を備える
ことを特徴とする造形物の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

本発明の第 2 の観点に係る樹脂成形シートは、

樹脂からなる基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が設けられた樹脂成形シートであって、

前記基材と前記熱膨張層との間に設けられた中間層を更に備え、

前記中間層と前記基材との間の剥離強度は、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くされ、前記中間層と前記熱膨張層とは前記基材から剥離可能である、

ことを特徴とする。

【 手続補正 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 0 】

本発明の第 4 の観点に係る樹脂成形シートの製造方法は、

樹脂からなる基材の一方の面上に中間層を形成する工程と、

前記中間層上に熱膨張性材料を含む熱膨張層を形成する工程と、を備え、

前記中間層と前記基材との間の剥離強度を、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くすることで、前記中間層と前記熱膨張層とを前記基材から剥離可能とする、

ことを特徴とする。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 2 】

本発明の第 6 の観点に係る造形物の製造方法は、

基材の一方の面上に熱膨張性材料を含む熱膨張層が形成された樹脂成形シートを用いた造形物の製造方法であって、

前記熱膨張層と前記基材の間には中間層が設けられており、前記中間層と前記基材との間の剥離強度は、前記熱膨張層と前記中間層との間の剥離強度より低くされることで、前記中間層と前記熱膨張層とは前記基材から剥離可能であり、

前記熱膨張層と前記基材との少なくともいずれか一方の上に電磁波を熱に変換する熱変換層を形成する工程と、

前記熱変換層に電磁波を照射し、前記熱膨張層を膨張させ、前記基材を前記熱膨張層の膨張に追従して変形させる工程と、

前記熱膨張層を前記基材から剥離する工程と、を備える

ことを特徴とする。