

【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4年1月11日(2022.1.11)

【公開番号】特開2020-90035(P2020-90035A)

【公開日】令和2年6月11日(2020.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2020-023

【出願番号】特願2018-228554(P2018-228554)

【国際特許分類】

B 2 9 C 45/26 (2006.01)

B 2 9 C 33/38 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 33/38

【手続補正書】

【提出日】令和3年12月3日(2021.12.3)

【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】

転写面を備えた形状駒と、前記形状駒を支持する基部と、型締め方向において前記形状駒と前記基部との間に設けられた弾性構造体と、を備えた射出成型型であって、

前記弾性構造体は、型内に射出される樹脂の注入圧力および保圧圧力に応じて弾性変形し、冷却に伴う樹脂の収縮に追従して形状回復する、射出成型型。

【請求項2】

請求項1に記載の射出成型型において、前記弾性構造体は、前記弾性構造体の変形量に応じた付勢力を前記形状駒に印加する、射出成型型。

【請求項3】

請求項1または2に記載の射出成型型において、前記形状駒は樹脂の収縮に追従して弾性変形する、射出成型型。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか1項に記載の射出成型型において、前記形状駒の転写面の異なる部位と、前記基部との間の部位とが、それぞれ異なるバネ係数を有する前記弾性構造体によって構成されている射出成型型。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか1項に記載の射出成型型において、前記形状駒が第1の形状駒、前記弾性構造体が第1の弾性構造体であり、さらに前記第1の形状駒の転写面と互いに平行でない転写面を備えた第2の形状駒と、前記第2の形状駒を弾性支持し、前記第1の弾性構造体とは弾性変形方向が異なる第2の弾性構造体を備えた射出成型型。

【請求項6】

請求項5に記載の射出成型型において、前記第1および第2の弾性構造体が互いに異なるバネ係数を有する射出成型型。

【請求項7】

請求項5または6に記載の射出成型型において、前記第1および第2の弾性構造体が相互に当接する当接部位を有し、前記当接部位を介して互いに弾性力を伝達し合う射出成型型。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、前記弾性構造体の内部に冷却用の流体を流通させる通路が配置される射出成型型。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、前記弾性構造体の表面がヒートシンク構造を備える射出成型型。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、前記弾性構造体は格子構造を有する、射出成型型。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、前記樹脂の圧力 (P) - 体積 (V) - 温度 (T) 特性に基づいて定まる前記樹脂の収縮時の比容積変化を V 、型内の内圧を P 、その際の前記弾性構造体の変形方向に沿った前記樹脂の収縮率を t 、校正係数 q を

$$q = \frac{V}{t} \dots (1)$$

とし、前記弾性構造体のパネ係数 k が

$$k = q^{-1} \times V / P \dots (2)$$

である射出成型型。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、型内の樹脂への保圧圧力の荷重 P により生じる型内圧力と前記樹脂の圧力 (P) - 体積 (V) - 温度 (T) 特性から求められる前記樹脂の収縮時の収縮量 V と、前記弾性構造体に前記荷重 P が負荷された際の変形量 D と、の関係が

$$D = Q \frac{V}{P} (1.0 - Q^{-1.25}) \dots (3)$$

である射出成型型。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の射出成型型において、型内の樹脂が熔融状態からガラス転移温度に達するまでの保圧圧力の荷重 P_1 により生じる型内圧力および樹脂の圧力 (P) - 体積 (V) - 温度 (T) 特性から求められる熔融状態からガラス転移温度に達するまでの樹脂の収縮量 V_1 と、前記弾性構造体に荷重 P_1 が負荷された際の変形量 D_1 と、の関係が

$$D_1 = Q_1 \frac{V_1}{P_1} (ただし 1.0 - Q_1^{-1.1}) \dots (4)$$

であり、かつ、樹脂のガラス転移温度から室温に達するまでの保圧圧力の荷重 P_2 により生じる型内圧力および樹脂の圧力 (P) - 体積 (V) - 温度 (T) 特性から求められるガラス転移温度から室温に達するまでの樹脂の収縮量 V_2 と、前記弾性構造体に荷重 P_2 が負荷された際の変形量 D_2 と、の関係が

$$D_2 = Q_2 \frac{V_2}{P_2} (ただし 1.0 - Q_2^{-1.25}) \dots (5)$$

である射出成型型。

【請求項 14】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の射出成型型を製造する射出成型型の製造方法において、前記弾性構造体を積層造形法によって造形する工程を含む射出成型型の製造方法。

【請求項 15】

請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の射出成型型と、前記射出成型型に熔融樹脂を注入する射出装置と、を備えた射出成型機。

【請求項 16】

請求項 1 から 13 のいずれか 1 項に記載の射出成型型に、射出装置によって熔融樹脂を注入し、樹脂成形品を射出成形する樹脂成形品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するため、本発明においては、転写面を備えた形状駒と、前記形状駒を支持する基部と、を備えた射出成型型であって、前記形状駒の転写面と、前記基部と、の間の部位が型内に射出される樹脂の注入圧力および保圧圧力に応じて弾性変形し、冷却に伴う樹脂の収縮に追従して形状回復する弾性構造体により構成されることを特徴とする。