【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27年5月7日(2015.5.7)

【公開番号】特開2012-224083(P2012-224083A)
【公開日】平成24年11月15日(2012.11.15)
【年通号数】公開・登録公報2012-048
【出願番号】特願2012-91723(P2012-91723)
【国際特許分類】
Ｂ２９Ｃ　45/17　(2006.01)
Ｂ２９Ｃ　45/26　(2006.01)
Ｂ２９Ｌ　22/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２９Ｃ　45/17
Ｂ２９Ｃ　45/26
Ｂ２９Ｌ　22:00

【手続補正書】
【提出日】平成27年3月18日(2015.3.18)
【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】
中空成形品（１２；１１２）を製造するための成型デバイス（１０；１１０）であって、該成型デバイスは、
キャビティ（１６；１１６）を備えた型（１４；１１４）と、
前記キャビティ（１６；１１６）内を流通状態の成型材料で充満するための充填デバイス（１８；１１８）と、
射出体（２０；１２０）と、
該射出体（２０；１２０）を駆動して、前記キャビティ（１６；１１６）内を充満した前記成型材料内を動作軌跡（Ｂ）に沿って移動させるように設計された変位デバイス（２２；１２２）と、
を具備し、
前記キャビティ（１６；１１６）は、前記射出体（２０；１２０）の前記動作軌跡（Ｂ）に沿って連続して配列された少なくとも２つのキャビティ部（１６ａ，１６ｂ，１６ｃ；１１６ａ，１１６ｂ，１１６ｃ）を具備し、前記動作軌跡（Ｂ）に直交した前記キャビティ部の横断面（Ｑａ，Ｑｂ，Ｑｃ）は、異なった形状を有しており、
前記射出体（２０；１２０）は、３５０℃よりも高い耐熱温度である変形可能材料で形成された変形可能部を具備し、前記変形可能材料は前記成型材料よりも低い弾性圧縮剛性を有し、前記変形可能材料から成る立方体の試験片が、固化した状態の前記成型材料から成る同一の形状およびサイズの試験片よりも低い弾性圧縮剛性であることを特徴とする成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項２】
前記射出体（２０；１２０）の全体が前記変形可能材料で形成されていることを特徴とする請求項１に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項３】
前記変形可能材料は、シリコーンを含んでいることを特徴とする請求項１または２に記

載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項４】
前記射出体（２０；１２０）は概略中空であり、前記射出体（２０；１２０）の第１長手端部（２０ａ）は開口しており、第２長手端部（２０ｂ）は閉じていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項５】
前記射出体（２０；１２０）は略一定の壁厚さ（ｗ）を備えていることを特徴とする請求項４に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項６】
２つの前記キャビティ部（１６ａ，１６ｂ，１６ｃ；１１６ａ，１１６ｂ，１１６ｃ）の前記動作軌跡（Ｂ）に直交した方向における横断面（Ｑａ，Ｑｂ）の面積は、略同一のサイズであることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項７】
前記キャビティ（１６；１１６）は前記射出体（２０；１２０）の前記動作軌跡（Ｂ）に沿って連続して配列された少なくとも３つのキャビティ部（１６ａ，１６ｂ，１６ｃ；１１６ａ，１１６ｂ，１１６ｃ）を具備し、前記キャビティ部は、前記動作軌跡（Ｂ）に直交した異なった形状の横断面（Ｑａ，Ｑｂ，Ｑｃ）とされており、中間キャビティ部（１６ｂ；１１６ｂ）の前記動作軌跡（Ｂ）に直交した横断面（Ｑｂ）の形状は、他の２つのキャビティ部（１６ａ，１６ｃ；１１６ａ，１１６ｃ）の各々の前記動作軌跡（Ｂ）に直交した横断面（Ｑａ，Ｑｃ）の形状と異なっていることを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項８】
前記射出体（２０；１２０）の動作軌跡（Ｂ）に直交した前記キャビティの横断面は、１つのキャビティ部内および／または前記射出体（２０；１２０）の動作軌跡（Ｂ）に沿って直接連続的に配列された２つのキャビティ部（１６ａ，１６ｂ，１６ｃ；１１６ａ，１１６ｂ，１１６ｃ）の間の遷移点において連続的に変化していることを特徴とする請求項１～７のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項９】
前記変位デバイス（２２；１２２）はノズル手段（３０；１３）を具備し、該ノズル手段は、前記射出体（２０；１２０）を前記動作軌跡（Ｂ）に沿って、前記キャビティ内を充満した前記成型材料内へと加圧水の噴出によって駆動するように設計されていることを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）。
【請求項１０】
請求項１～９のいずれか一項に記載の成型デバイス（１０；１１０）を使用した中空成型品（１２；１１２）の製造のための成型方法であって、該成型方法は、
流通状態の成型材料を型（１４；１１４）のキャビティ（１６；１１６）内に充満させるステップと、
射出体（２０；１２０）を駆動して、前記キャビティ（１６；１１６）を充満した前記成型材料内を、動作軌跡（Ｂ）に沿って移動させるステップと、を含んでおり、
前記射出体（２０；１２０）は、該射出体が前記動作軌跡（Ｂ）に沿って移動するときに、少なくとも前記射出体（２０；１２０）の変形部において変形し、前記成型方法はさらに、
３５０℃よりも高い耐熱温度である変形可能材料で形成された変形可能部を備えた前記射出体（２０；１２０）を選択するステップであって、前記変形可能材料は前記成型材料よりも低い弾性圧縮剛性を有し、前記変形可能材料から成る立方体の試験片が、固化した状態の前記成型材料から成る同一の形状およびサイズの試験片よりも低い弾性圧縮剛性である、前記射出体（２０；１２０）を選択するステップと、
前記駆動のステップの前に、前記射出体（２０；１２０）を前記キャビティ（１６；１１６）内に挿入ステップと、を含んでいることを特徴とする成型方法。

【請求項１１】
前記射出体（２０；１２０）は、前記動作軌跡（Ｂ）に沿って移動するときに、少なくとも前記射出体（２０；１２０）の変形部において主に弾性的に、好適には完全に弾性的に変形することを特徴とする請求項１０に記載の成型方法。
【請求項１２】
前記射出体（２０；１２０）は、前記動作軌跡（Ｂ）に沿って移動するときに変形し、その動作の一部において、前記動作軌跡（Ｂ）に略平行にまたは略接線方向に伸びた射出体長手軸（Ｐ）と射出体外壁（２０ｗ；１２０ｗ）との間の径方向距離（ｒ）が、少なくとも前記射出体（２０；１２０）の１つの軸部および前記射出体（２０；１２０）の１つの周部において、より小さくなることを特徴とする請求項１０または１１に記載の成型方法。
【請求項１３】
前記射出体（２０；１２０）は、前記動作軌跡（Ｂ）に沿った移動の際に変形し、その動作の一部において、前記動作軌跡（Ｂ）に略平行にまたは略接線方向に伸びた射出体長手軸（Ｐ）と射出体外壁（２０ｗ；１２０ｗ）との間の径方向距離（ｒ）が、少なくとも前記射出体（２０；１２０）の１つの軸部において前記射出体（２０；１２０）の全周にわたって小さくなることを特徴とする請求項１２に記載の成型方法。
【請求項１４】
前記射出体（２０；１２０）は、前記動作軌跡（Ｂ）に沿った移動の際に変形し、その動作の一部において、前記射出体（２０；１２０）は射出体長手軸（Ｐ）の方向において、より長くなることを特徴とする請求項１０～１３のいずれか一項に記載の成型方法。
【請求項１５】
前記射出体（２０；１２０）は、前記動作軌跡（Ｂ）に沿って移動するときに前記キャビティ（１６；１１６）に対してシール機能を発揮し、前記射出体（２０；１２０）を駆動するために使用された駆動媒体が前記射出体（２０；１２０）を通り越して流れることを防止していることを特徴とする請求項１０～１４のいずれか一項に記載の成型方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
この目的は上述のタイプの成型デバイスとともに達成され、キャビティは、射出体の動作軌跡に沿って連続して配列された少なくとも２つのキャビティ部を具備し、キャビティ部は動作軌跡に直交した異なった形状の断面とされており、射出体は変形可能材料で形成された変形可能部を具備し、変形可能材料は成型材料よりも低い弾性圧縮剛性を有し、成型材料は、変形可能材料から成る立方体の試験片が、固化した状態の成型材料から成る同一の形状およびサイズの試験片よりも低い弾性圧縮剛性である。
【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】
この点において、試験片の弾性圧縮剛性は立方体側面に垂直に作用する圧縮力と、力の方向に平行な試験片の長さ（圧縮）における弾性相対変化の結果と、の比である。結果的に、同一の圧縮負荷の下において、変形可能材料の試験片は、固化した状態にある成型材料の試験片の同一の形状およびサイズよりも大きい弾性圧縮を受ける。この点において、「弾性圧縮剛性」の表現からすでに明確であるように、成型材料と変形可能材料とは、動作の際に射出体に作用するような圧縮力の下において、変形可能材料が弾性変形可能であ

り且つ固化した状態にある成型材料が（より小さい伸びであっても）同様に弾性変形可能であるか、またはこれらの圧縮力によって限界において全くもしくは目立たない程度にしか変形されないように選択されるべきである。試験片を使用した弾性圧縮剛性に関するそのような比較実験は例えば室温において実施されるが、好適に成型デバイスを使用した中空成型品を製造する動作温度範囲内の温度において実施される。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６０】

工程中に、射出体２０は、本発明により提供されたその弾性圧縮剛性によって、それ自身変化したキャビティ１６の断面、特にキャビティの狭窄点、すなわちキャビティ部１６ｂの領域の断面に合わされてもよい。これはキャビティ壁１６ｗに対して固化したもしくは固化している途中の成型材料を損傷することなはない。射出体がこのキャビティ部１６ｂから離れると同時に射出体は元の形状に復元してもよく、変化する断面形状且つ概略一定の壁厚ｗの高品質な中空成型品１２が製造される。