

【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 28 年 8 月 18 日 (2016.8.18)

【公表番号】特表 2015-527230 (P2015-527230A)

【公表日】平成 27 年 9 月 17 日 (2015.9.17)

【年通号数】公開・登録公報 2015-058

【出願番号】特願 2015-525426 (P2015-525426)

【国際特許分類】

B 2 9 C 33/02 (2006.01)

B 2 9 C 45/26 (2006.01)

B 2 9 C 45/72 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 33/02

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/72

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 6 月 27 日 (2016.6.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 4】

本明細書で開示された具体的な代表的構造、特徴、詳細、形態などは、改変することができ、及び / 又は数多くの実施形態で組み合わせることができることが、当業者には明らかであろう。そのような変形及び組み合わせの全ては、例示的な説明の役割を果たす選択された代表的な設計のみではない、着想された本発明の領域内に含まれるとして本発明者により想定される。したがって、本発明の範囲は、本明細書に記載される特定の例示的構造に限定されるべきではないが、むしろ少なくとも請求項の言語によって説明される構造、及びそれらの構造に相当する構造にまで拡大する。記載される本明細書と、参照により本明細書に援用されるいずれかの文書の開示内容との間に矛盾又は食い違いが存在する場合、記載される本明細書が優先するものである。

本発明の実施態様の一部を以下の項目 [ 1 ] - [ 2 0 ] に記載する。

[ 項目 1 ]

射出成形装置であって、

少なくとも前面を有するスキンを備えた金型部品を備え、前記スキンは、前記スキンの前記前面が型穴の成形面の一部を画定する少なくとも 1 つの領域を含み、

前記金型部品が、複数の個別に温度制御可能な素子を有する少なくとも 1 つの温度制御可能なアレイを更に備え、前記少なくとも 1 つの温度制御可能なアレイが、前記スキンの前記少なくとも 1 つの領域の区域において前記スキンに熱的に連結された複数の個別に温度制御可能な素子を備え、これにより前記区域が熱的に制御可能なアレイを前記スキンの前記前面において集合的に提供し、

前記温度制御可能なアレイの前記素子のうちの少なくとも 1 つが、前記温度制御可能なアレイの他の素子から横方向に熱的に隔離される、射出成形装置。

[ 項目 2 ]

前記個別に温度制御可能な素子のうちの少なくともいくつかは、第 1 の熱伝達機構によって加熱及び / 又は冷却されるように構成され、かつ前記第 1 の熱伝達機構とは異なる第 2 の熱伝達機構によって加熱及び / 又は冷却されるように更に構成される、項目 1 に記載

の装置。

[ 項目 3 ]

前記第 1 の熱伝達機構が、前記素子の高熱伝導性の主本体に熱的に連結される少なくとも 1 つの電気ヒーターを備え、前記第 2 の熱伝達機構が、前記素子の高熱伝導性の前記主本体によって画定される少なくとも 1 つの動的熱伝達構造体を備える、項目 2 に記載の装置。

[ 項目 4 ]

前記少なくとも 1 つの電気ヒーターが、電気抵抗式ヒーターであり、前記少なくとも 1 つの動的熱伝達構造体が、前記主本体から一体的に延在する複数の動的熱伝達フィンによって提供される、項目 3 に記載の装置。

[ 項目 5 ]

前記少なくとも 1 つの電気ヒーターが、電気抵抗式ヒーターであり、前記少なくとも 1 つの動的熱伝達構造体が、複数の動的熱伝達中空チューブに熱的に連結するように構成される複数の動的熱伝達接触面によって提供される、項目 3 に記載の装置。

[ 項目 6 ]

前記熱的に制御可能なアレいを集合的に提供する少なくとも前記区域内の前記スキンが、約  $100\text{ W/m}$  未満の熱伝導率を有する材料から作製される、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 7 ]

前記金型部品と、前記少なくとも 1 つの温度制御可能なアレいと、前記少なくとも 1 つの温度制御可能なアレいの前記個別に温度制御可能な素子と、が、前記型穴内で測定して、 $20\text{ ksi}$  ( $1.38\text{ MPa}$ ) 以上の圧力を伴う成形動作に耐えるように構成される、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 8 ]

前記温度制御可能なアレいの素子の高熱伝導性の主本体が、少なくとも約  $100\text{ W/m}$  の熱伝導率を備え、前記素子の前記主本体が隣接する素子の主本体に最接近するそれぞれの点において、前記素子の前記主本体が、それぞれの隣接する素子の前記主本体から、 $25\text{ W/m}$  未満の熱伝導率を有する 1 つ以上の材料を含む少なくとも 1 つの間隔層によって横方向に離間される、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 9 ]

前記少なくとも 1 つの間隔層が、前記素子と、隣接する素子と、の間の空間の少なくとも一部においてエアギャップを備える、項目 8 に記載の装置。

[ 項目 10 ]

前記少なくとも 1 つの間隔層が、前記素子と、隣接する素子と、の間の空間の少なくとも一部において、 $25\text{ W/m}$  未満の熱伝導率を有する固体材料を含むスペーサ本体を備える、項目 8 に記載の装置。

[ 項目 11 ]

前記熱的に制御可能なアレいを集合的に提供する前記区域内の前記スキンが、前記金型部品の一部として提供され、かつ温度制御可能なアレイが緊密に接触する後面を備える、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 12 ]

前記熱的に制御可能なアレいを集合的に提供する前記区域内の前記スキンが、前記温度制御可能なアレイの一部として提供され、かつ前記温度制御可能なアレイの前記金型部品への組み込みの前に取り付けられる、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 13 ]

前記熱的に制御可能なアレいを集合的に提供する前記区域の前記スキンが、前記温度制御可能なアレイの一部として提供され、かつ前記温度制御可能なアレイの前記素子の一体的なスキンによって集合的に提供される、項目 1 に記載の装置。

[ 項目 14 ]

射出成形の方法であって、

複数の区域を含む少なくとも 1 つの熱的に制御可能なアレいを備える成形面を備える型

穴を提供することを含み、前記複数の区域のそれぞれが、温度制御可能なアレイの温度制御可能な素子に熱的に連結され、

流動性成形樹脂を前記型穴内に射出することと、

前記樹脂を成形部品に凝固させるために、前記型穴内に射出した樹脂の温度を変更することと、を含み、

前記射出成形の方法の間の少なくともいずれかの時点で、第1の熱伝達機構及び前記第1の熱伝達機構とは異なる第2の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子のうち少なくとも1つに概ね同時に適用される、射出成形の方法。

[ 項目 1 5 ]

前記第1の熱伝達機構及び第2の熱伝達機構の同時適用が、前記型穴内に射出した前記樹脂の前記温度を変更する工程の少なくとも一部の間に実施される、項目14に記載の方法。

[ 項目 1 6 ]

前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子のうちの少なくとも1つが、前記温度制御可能なアレイの他の素子から横方向に熱的に隔離される、項目14に記載の方法。

[ 項目 1 7 ]

前記第1の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的熱伝達構造体に熱エネルギーを動的に伝達するために、又は前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的熱伝達構造体から熱エネルギーを動的に伝達するために少なくとも1つの移動熱伝達流体を使用することによって達成される、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的な加熱又は冷却を含み、前記第2の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の電気的な加熱又は冷却を含む、項目14に記載の方法。

[ 項目 1 8 ]

前記第1の熱伝達機構が前記温度制御可能な素子の動的な冷却を含み、前記第2の熱伝達機構が前記温度制御可能な素子の電気的な加熱を含む、項目17に記載の方法。

[ 項目 1 9 ]

前記射出成形の方法が、溶融樹脂を前記型穴内に射出することを含み、前記樹脂を成形部品に凝固させるために、前記型穴内に射出した前記樹脂の前記温度を変更することが、前記溶融樹脂を冷却することを含み、

前記溶融樹脂を冷却する間のいずれかの時点で、

前記第1の熱伝達機構のみを使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイのいくつかの区域が第1の冷却速度で冷却され、他の区域のそれぞれから熱エネルギーを除去するために前記第1の熱伝達機構を使用すると同時に前記他の区域のそれぞれに熱エネルギーを追加するために前記第2の熱伝達機構を使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイのいくつかの他の区域が前記第1の冷却速度より低い第2の冷却速度で冷却される、項目14に記載の方法。

[ 項目 2 0 ]

前記射出成形の方法が、硬化性樹脂を前記型穴内に射出することを含み、前記樹脂を成形部品に凝固させるために、前記型穴内に射出した前記樹脂の前記温度を変更することが、前記樹脂の硬化を促進するために前記硬化性樹脂を加熱することを含み、前記溶融樹脂を加熱する間のいずれかの時点で、

前記第2の熱伝達機構のみを使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイの前記区域のいくつかは第1の加熱速度で加熱され、他の区域のそれぞれに熱エネルギーを追加するために前記第2の熱伝達機構を使用すると同時に前記他の区域のそれぞれから熱エネルギーを除去するために前記第1の熱伝達機構を使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイのいくつかの他の区域が前記第1の加熱速度より低い第2の加熱速度で加熱される、項目14に記載の方法。

【 手続補正 2 】

【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】

射出成形装置であって、

少なくとも前面を有するスキンを備えた金型部品を備え、前記スキンは、前記スキンの前記前面が型穴の成形面の一部を画定する少なくとも 1 つの領域を含み、

前記金型部品が、複数の個別に温度制御可能な素子を有する少なくとも 1 つの温度制御可能なアレイを更に備え、前記少なくとも 1 つの温度制御可能なアレイが、前記スキンの前記少なくとも 1 つの領域の区域において前記スキンに熱的に連結された複数の個別に温度制御可能な素子を備え、これにより前記区域が熱的に制御可能なアレイを前記スキンの前記前面において集合的に提供し、

前記温度制御可能なアレイの前記素子のうちの少なくとも 1 つが、前記温度制御可能なアレイの他の素子から横方向に熱的に隔離される、射出成形装置。

【請求項 2】

前記温度制御可能なアレイの素子の高熱伝導性の主本体が、少なくとも約  $100\text{ W/m}$

の熱伝導率を備え、前記素子の前記主本体が隣接する素子の主本体に最接近するそれぞれの点において、前記素子の前記主本体が、それぞれの隣接する素子の前記主本体から、 $25\text{ W/m}$  未満の熱伝導率を有する 1 つ以上の材料を含む少なくとも 1 つの間隔層によって横方向に離間される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの間隔層が、前記素子と、隣接する素子と、の間の空間の少なくとも一部においてエアギャップを備える、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

射出成形の方法であって、

複数の区域を含む少なくとも 1 つの熱的に制御可能なアレイを備える成形面を備える型穴を提供することを含み、前記複数の区域のそれぞれが、温度制御可能なアレイの温度制御可能な素子に熱的に連結され、

流動性成形樹脂を前記型穴内に射出することと、

前記樹脂を成形部品に凝固させるために、前記型穴内に射出した樹脂の温度を変更することと、を含み、

前記射出成形の方法の間の少なくともいずれかの時点で、第 1 の熱伝達機構及び前記第 1 の熱伝達機構とは異なる第 2 の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子のうち少なくとも 1 つに概ね同時に適用される、射出成形の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的熱伝達構造体に熱エネルギーを動的に伝達するために、又は前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的熱伝達構造体から熱エネルギーを動的に伝達するために少なくとも 1 つの移動熱伝達流体を使用することによって達成される、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の動的な加熱又は冷却を含み、前記第 2 の熱伝達機構が、前記温度制御可能なアレイの前記温度制御可能な素子の電氣的な加熱又は冷却を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記射出成形の方法が、溶融樹脂を前記型穴内に射出することを含み、前記樹脂を成形部品に凝固させるために、前記型穴内に射出した前記樹脂の前記温度を変更することが、前記溶融樹脂を冷却することを含み、

前記溶融樹脂を冷却する間のいずれかの時点で、

前記第 1 の熱伝達機構のみを使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイのい

くつかの区域が第 1 の冷却速度で冷却され、他の区域のそれぞれから熱エネルギーを除去するために前記第 1 の熱伝達機構を使用すると同時に前記他の区域のそれぞれに熱エネルギーを追加するために前記第 2 の熱伝達機構を使用することによって、前記熱的に制御可能なアレイのいくつかの他の区域が前記第 1 の冷却速度より低い第 2 の冷却速度で冷却される、請求項 4 に記載の方法。