

【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2区分
 【発行日】令和6年5月28日(2024.5.28)

【国際公開番号】WO2022/269747
 【出願番号】特願2023-529267(P2023-529267)

【国際特許分類】

B 2 2 C 9/24(2006.01)
 B 2 2 C 9/06(2006.01)
 B 2 2 D 17/22(2006.01)

10

【FI】

B 2 2 C 9/24 C
 B 2 2 C 9/06 S
 B 2 2 D 17/22 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月20日(2024.5.20)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体中に設置される羽根を有する射出成形品を、溶融可能な材料で射出成形するために用いられる型であって、

前記材料が接する成形面を備え、

前記成形面には、第1方向に延び且つ前記第1方向と交差する第2方向に突き出す凸状構造体が、前記第1方向及び前記第2方向に交差する第3方向に沿って並ぶように複数形成されており、

30

前記複数の凸状構造体のうちの第1の凸状構造体の角部と前記複数の凸状構造体のうちの前記第3方向に沿って隣り合う前記第1の凸状構造体及び第2の凸状構造体の境界部との少なくとも一方は、曲面を含み、

前記角部及び前記境界部の少なくとも一方が含む曲面の曲率半径がRであり、前記複数の凸状構造体のピッチがPであり、且つ、前記第2方向に突き出す前記複数の凸状構造体の前記境界部からの高さがHである場合において、「 $1 \text{ マイクロメートル} < R < 4 \text{ マイクロメートル}$ 」という第1条件を満たし、且つ、「 $5 \text{ マイクロメートル} < P < 200 \text{ マイクロメートル}$ 」という第2条件及び「 $2.5 \text{ マイクロメートル} < H < 100 \text{ マイクロメートル}$ 」という第3条件の少なくとも一方を満たす

型。

40

【請求項2】

前記射出成形品は、前記複数の凸状構造体で成形されるリブレット構造面を含み、

前記リブレット構造面は、前記流体に対する抵抗を低減可能である

請求項1に記載の型。

【請求項3】

「 $2 \text{ マイクロメートル} < R < 3 \text{ マイクロメートル}$ 」という第4条件を更に満たす

請求項1又は2に記載の型。

【請求項4】

前記射出成形品は、ファン、インペラ、プロペラ、タービン、又は、ポンプに用いられる部材である

50

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 5】

前記第 1 の凸状構造体は、互いに反対側を向いた一对の第 1 の側面を備え、
前記角部は、前記一对の第 1 の側面を前記一对の第 1 の側面の端部を介して接続する
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 6】

前記第 1 の凸状構造体は、第 2 の凸状構造体に対向する第 2 の側面を備え、
前記第 2 の凸状構造体は、前記第 1 の凸状構造体に対向する第 3 の側面を備え、
前記境界部は、前記第 2 の側面と前記第 3 の側面とを、前記第 2 の側面の端部と前記第
3 の側面の端部とを介して接続する
請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の型。

10

【請求項 7】

前記複数の凸状の構造体は、前記成形面に沿って並ぶように形成される
請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 8】

前記成形面は、
前記複数の凸状構造体が形成された第 1 領域と、
前記複数の凸状構造体が形成されていない第 2 領域と、
前記第 1 方向に沿って前記第 1 領域と前記第 2 領域との間に位置し、且つ、前記複数の
凸状構造体にそれぞれつながる複数の他の凸状構造体が形成された第 3 領域と
を含み、
前記複数の他の凸状構造体が前記第 1 領域から前記第 2 領域に向かって伸び、
前記複数の他の凸状構造体の少なくとも一つが前記第 2 領域に近づくにつれて、前記複
数の他の凸状構造体の少なくとも一つの高さが低くなる
請求項 7 に記載の型。

20

【請求項 9】

前記成形面は、
前記複数の凸状構造体が形成された第 1 領域と、
前記複数の凸状構造体が形成されていない第 4 領域と、
前記第 3 方向に沿って前記第 1 領域と前記第 4 領域との間に位置する第 5 領域と
を含み、
前記第 5 領域の表面と前記第 2 方向に沿った軸とのなす傾斜角度は、前記複数の凸状構
造体の側面と前記第 2 方向に沿った軸とのなす傾斜角度よりも大きい
請求項 7 又は 8 に記載の型。

30

【請求項 10】

前記成形面の第 1 部分における前記曲面の曲率半径は、前記成形面の前記第 1 部分とは
異なる第 2 部分における前記曲面の曲率半径とは異なる
請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 11】

前記第 1 部分における前記凸状構造体の形成密度が前記第 2 部分における前記凸状構造
体の形成密度よりも高い場合には、前記第 1 部分における前記曲面の曲率半径は、前記第
2 部分における前記曲面の曲率半径よりも大きい
請求項 10 に記載の型。

40

【請求項 12】

前記射出形成が行われる期間中における前記第 1 部分の温度が前記第 2 部分の温度より
も低い場合には、前記第 1 部分における前記曲面の曲率半径は、前記第 2 部分における前
記曲面の曲率半径よりも大きい
請求項 10 又は 11 に記載の型。

【請求項 13】

前記複数の凸状構造体の少なくとも一つの高さは、前記複数の凸状構造体のピッチ以下

50

である

請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 4】

前記複数の凸状構造体の少なくとも一つの高さは、前記複数の凸状構造体のピッチの半分以下である

請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 5】

前記複数の凸状構造体は、前記第 3 方向に沿って規則的に並ぶ

請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 6】

前記複数の凸状構造体は、複数の第 4 の凸状構造体であり、

前記射出成形品の表面である構造面には、前記構造面に沿った第 5 方向に沿って延び且つ前記構造面から突き出す第 5 の凸状構造体が、前記構造面に沿っており且つ前記第 5 方向に交差する第 6 方向に沿って並ぶように複数形成されたりプレート構造が形成されており、

前記複数の第 4 の凸状構造体の間には、前記第 1 方向に沿って延びる溝が前記第 3 の方向に沿って複数並ぶように形成されており、

前記複数の溝に流入した溶融材料によって、前記複数の第 5 の凸状構造体がそれぞれ形成される

請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 7】

前記羽根を該型から抜く方向は、前記複数の凸状構造体の延びる方向に基づいた方向である

請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 8】

前記羽根を該型から抜く方向は、前記複数の凸状構造体の延びる方向を平均した方向に基づく方向である

請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載の型。

【請求項 1 9】

第 1 方向に延び且つ前記第 1 方向と交差する第 2 方向に突き出す凸状構造体が、前記第 1 方向及び前記第 2 方向に交差する第 3 方向に沿って並ぶように複数形成されており、

前記複数の凸状構造体のうちの第 1 の凸状構造体の角部と前記複数の凸状構造体のうちの第 2 の凸状構造体の境界部と前記第 3 方向に沿って隣り合う前記第 1 の凸状構造体及び第 2 の凸状構造体の境界部との少なくとも一方は、曲面を含み、

前記角部及び前記境界部の少なくとも一方が含む曲面の曲率半径が R であり、前記複数の凸状構造体のピッチが P であり、且つ、前記第 2 方向に突き出す前記複数の凸状構造体の高さが H である場合において、「 $1 \text{ マイクロメートル} < R < 4 \text{ マイクロメートル}$ 」という第 1 条件を満たし、且つ、「 $5 \text{ マイクロメートル} < P < 200 \text{ マイクロメートル}$ 」という第 2 条件及び「 $2.5 \text{ マイクロメートル} < H < 100 \text{ マイクロメートル}$ 」という第 3 条件の少なくとも一方を満たす

構造部材。

【請求項 2 0】

前記構造部材は、移動体の一部又は羽根部材である

請求項 1 9 に記載の構造部材。

【請求項 2 1】

前記羽根部材は、ファン、インペラ、プロペラ、タービン、又は、ポンプの少なくとも一部である

請求項 2 0 に記載の構造部材。

【請求項 2 2】

前記羽根部材は、ファン、インペラ、プロペラ、タービン、又は、ポンプの少なくとも

10

20

30

40

50

一部の部材である
請求項 2 1 に記載の構造部材。

10

20

30

40

50