

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4744334号
(P4744334)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 9 C 45/26 (2006.01) B 2 9 C 45/26

請求項の数 3 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-83794 (P2006-83794) (22) 出願日 平成18年3月24日 (2006. 3. 24) (65) 公開番号 特開2007-253558 (P2007-253558A) (43) 公開日 平成19年10月4日 (2007. 10. 4) 審査請求日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)</p>	<p>(73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 (73) 特許権者 000135209 株式会社ニフコ 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 (74) 代理人 100077241 弁理士 桑原 稔 (74) 代理人 100098202 弁理士 中村 信彦 (72) 発明者 岩井 健 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリュー状体及びスクリュー状体の成形用金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

螺旋状に続く翼体を備えた合成樹脂製のスクリュー状体であって、
 この翼体が、
 前記螺旋の中心軸を含む仮想の平面の一方側からこの仮想の平面に直交する向きよりこの翼体を視たときに隠れる部分であって、かつ、この側においてこの仮想の平面から離れる向きに開き出してこの翼体のこの側を向いた箇所を形成する型においてアンダカットとなる部分に、このアンダカットを回避させる肉盛り部を備えていると共に、
 前記螺旋の中心軸を含む仮想の平面の他方側からこの仮想の平面に直交する向きよりこの翼体を視たときに隠れる部分であって、かつ、この側においてこの仮想の平面から離れる向きに開き出してこの翼体のこの側を向いた箇所を形成する型においてアンダカットとなる部分に、このアンダカットを回避させる肉盛り部を備えているスクリュー状体の成形用金型であって、
一对の型から構成されており、
この一对の型のパーティングラインが、スクリュー状体の成形をなす箇所においては、成形されるスクリュー状体の翼体が做う螺旋の中心軸を含む仮想の平面より一方側への入り込みと他方側への入り込みとを交互に繰り返すようになっていることを特徴とするスクリュー状体の成形用金型。

【請求項2】

スクリュー状体が、螺旋の中心軸に沿って形成された一对の軸体の間にこれらと一体に

翼体を形成させていることを特徴とする請求項 1 に記載の スクリュー状体の成形用金型。

【請求項 3】

スクリュー状体が、二条の翼体を、この二条の翼体の始端同士及び終端同士をそれぞれ、中心軸を挟んだ対向位置に位置づけるようにして備えていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のスクリュー状体の成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、合成樹脂製のスクリュー状体の改良、およびこれを成形するための金型に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、合成樹脂から射出成形によってスクリューを形成させるためには、少なくとも、四つの型を要していた。(特許文献 1 参照)

【0003】

スクリューを成形する充填空間に合成樹脂を充填した後、成形されたスクリューを回転させながら型内から抜き出す手法もあり、この場合には金型は複雑にならないが、充填された合成樹脂が十分に硬化するまで抜き出しは待たなければならず、また、前記回転をさせる機構を別途必要とするものであった。

【特許文献 1】特開平 7 - 1 1 2 2 6 3 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明が解決しようとする主たる問題点は、一對の型によって、合成樹脂より、螺旋状に続く翼体を備えたスクリュー状体を、成形できるようにする点にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を達成するために、この発明にあつては、スクリュー状体を、螺旋状に続く翼体を備えた合成樹脂製のスクリュー状体であつて、この翼体が、

30

前記螺旋の中心軸を含む仮想の平面の一方側からこの仮想の平面に直交する向きよりこの翼体を視たときに隠れる部分であつて、かつ、この側においてこの仮想の平面から離れる向きに開き出してこの翼体のこの側を向いた箇所を形成する型においてアンダカットとなる部分に、このアンダカットを回避させる肉盛り部を備えていると共に、

前記螺旋の中心軸を含む仮想の平面の他方側からこの仮想の平面に直交する向きよりこの翼体を視たときに隠れる部分であつて、かつ、この側においてこの仮想の平面から離れる向きに開き出してこの翼体のこの側を向いた箇所を形成する型においてアンダカットとなる部分に、このアンダカットを回避させる肉盛り部を備えているものとした。

【0006】

また、前記課題を達成するために、この発明にあつては、スクリュー状体の成形用金型を、

40

一對の型から構成されており、

この一對の型のパーティングラインが、スクリュー状体の成形をなす箇所においては、成形されるスクリュー状体の翼体が做う螺旋の中心軸を含む仮想の平面より一方側への入り込みと他方側への入り込みとを交互に繰り返すようになっているものとした。

【0007】

かかる構成によれば、前記翼体の全長に亘る各箇所において、その突き出し端とその基部とに亘るいずれの位置においても、この翼体の肉厚をできるだけ略等しく揃えさせた状態で、一對の型のみによって合成樹脂製のスクリュー状体を成形させることができる。

【0008】

50

前記螺旋の中心軸に沿って形成された一对の軸体の間に、これらと一体に翼体を形成させるようにしておけば、この軸体を利用して、スクリュウ状体を流路内などに、この流路に中心軸を沿わせる向きに、あるいは、この流路に中心軸を交叉させる向きに、取り付け配させることができる。

【0009】

また、スクリュウ状体が、二条の翼体を、この二条の翼体の始端同士及び終端同士をそれぞれ、中心軸を挟んだ対向位置に位置づけるようにして備えたものとするれば、翼体を二条備えたスクリュウ状体を、一对の型によって、各翼体の肉厚をその基部から先端に亘り、かつ、翼体の長さ方向に亘り、できるだけ等しく揃えるようにした状態、合成樹脂によって構成させることができる。

10

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、前記仮定の平面から互いに離れる向きに開き出す一对の型のみによって、螺旋状に続く翼体を備えたスクリュウ状体を、適切に成形することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図1～図7に基づいて、この発明を実施するための最良の形態について説明する。

【0012】

なお、ここで図1は、実施の形態にかかるスクリュウ状体を側面から見た状態として表しており、特に図1(i i)は、図1(i)におけるスクリュウ状体の外郭線のみを表した状態においてこのスクリュウ状体を成形する図示しない一对の型における、このスクリュウ状体の成形箇所でのパーティングラインPを太線で表して示している。図2～図7は、かかるスクリュウ状体をそれぞれ表しており、特に図2および図3においては、肉盛り部1bの形成箇所を理解しやすいように、肉盛り部1bの表面にハッチングを付している。

20

【0013】

この実施の形態にかかるスクリュウ状体は、合成樹脂製であり、流体の流路内などに備えられて用いられるものである。かかる流路内などにスクリュウ状体を固定的に備えさせれば、このスクリュウ状体の螺旋状に続く翼体1に沿って流体を案内させることができる。また、かかる流路内などにスクリュウ状体を回転可能に備えさせれば、このスクリュウ状体の螺旋状に続く翼体1により流体を移送させることができる。

30

【0014】

この実施の形態にあつては、かかるスクリュウ状体における翼体1は、その突き出し端1aとその基部(翼体1における螺旋の中心軸s側の箇所)とに亘るいずれの位置においても、できるだけ略等しい肉厚を備えるように構成されている。

【0015】

かかる翼体1は、次の部分に下記のアンダカットを回避させる肉盛り部1bを備えている。

(1) 前記螺旋の中心軸sを含む仮定の平面xの一方側からこの仮定の平面xに直交する向きfaより翼体1を視たときに隠れる部分であつて、かつ、この側においてこの仮定の平面xから離れる向きに開き出してこの翼体1のこの側を向いた箇所を形成する型(以下、この型を第一型と称する。)においてアンダカットとなる部分

40

(2) 前記螺旋の中心軸sを含む仮定の平面xの他方側からこの仮定の平面xに直交する向きfbよりこの翼体1を視たときに隠れる部分であつて、かつ、この側においてこの仮定の平面xから離れる向きに開き出してこの翼体1のこの側を向いた箇所を形成する型(以下、この型を第二型と称する。)においてアンダカットとなる部分

【0016】

このようにした場合、前記翼体1の全長に亘る各箇所において、その突き出し端1aとその基部とに亘るいずれの位置においても、この翼体1の肉厚をできるだけ略等しく揃え

50

させた状態で、一对の型のみによって合成樹脂製のスクリュー状体を成形させることができる。

【0017】

第一型は、第二型と組み合わせられた状態においてスクリュー状体を成形する合成樹脂の充填空間を作り出すものであって、この組み合わせ状態から前記仮想の平面xに直交する向きに開き出す。一方、第二型は、第一型と組み合わせられた状態においてスクリュー状体を成形する合成樹脂の充填空間を作り出すものであって、この組み合わせ状態から前記仮想の平面xに直交する向きであって第一型が開き出す向きと逆の向きに開き出す。

【0018】

具体的には、肉盛り部1bは、前記中心軸sを中心として螺旋状に続くと共に、翼体1の全長に亘る各箇所において、その突き出し端1aとその基部とに亘るいずれの位置においても、この翼体1の肉厚を略等しく揃えさせた仮想翼体1'における、前記の隠れ、かつ、アングカットとなる部分の面(以下、盛りつけ対象面1cと称する。)と、

第一型にあっては、この仮想翼体1'における、第一型の開き出し側に向いた面であって前記盛りつけ対象面1cに隣接した面と、この盛りつけ対象面1cとの間とに観念される稜部1dに接する第一型の開き出し方向に沿った面(以下、第一型側の盛りつけ基準面1eと称する。)とによって形成される空間を埋める合成樹脂により、

第二型にあっては、この仮想翼体1'における、第二型の開き出し側に向いた面であって前記盛りつけ対象面1cに隣接した面と、この盛りつけ対象面1cとの間とに観念される稜部1dに接する第二型の開き出し方向に沿った面(以下、第二型側の盛りつけ基準面1eと称する。)とによって形成される空間を埋める合成樹脂により、

それぞれ形成されている。(図4参照)

【0019】

すなわち、肉盛り部1bの表面は、前記盛りつけ基準面1eに含まれ、型の開き出し方向に略平行をなしている。

【0020】

肉盛り部1bの表面を第一型側の盛りつけ基準面1eに含ませた肉盛り部1bは、前記仮想の平面xよりも他方側に入り込んだ箇所であって、

前記中心軸sを含み、かつ、前記仮想の平面xに直交する仮想の直交面yの一方側から他方側に仮想翼体1'が回り込み始めた箇所(図7におけるa部)、および、この仮想の直交面yの他方側から一方側に仮想翼体1'が回り込み始めた箇所(図7におけるa'部)に、それぞれ形成されている。

【0021】

また、肉盛り部1bの表面を第二型側の盛りつけ基準面1eに含ませた肉盛り部1bは、前記仮想の平面xよりも一方側に入り込んだ箇所であって、

前記中心軸sを含み、かつ、前記仮想の平面xに直交する仮想の直交面yの一方側から他方側に仮想翼体1'が回り込み始めた箇所(図7におけるb部)、および、この仮想の直交面yの他方側から一方側に仮想翼体1'が回り込み始めた箇所(図7におけるb'部)に、それぞれ形成されている。

【0022】

すなわち、一对の型(前記第一型および第二型)から構成される、かかるスクリュー状体の成形用金型は、

この一对の型のパーティングラインPが、スクリュー状体の成形をなす箇所においては、前記仮想の平面xより一方側への入り込みと他方側への入り込みとを交互に繰り返すようになる。(図1(i i)参照)

【0023】

また、この実施の形態にあっては、前記螺旋の中心軸sに沿って形成された一对の軸体2、2の間に、これらと一体に翼体1を形成させるようにしている。

具体的には、図示の例にあっては、かかる中心軸sに沿った軸状部2aの一端と翼体1の始端1fとの間に間隔を開け、かつ、かかる軸状部2aの他端と翼体1の終端1gとの

10

20

30

40

50

間に間隔を開けるようにして、この軸状部 2 a と翼体 1 とを一体に成形させている。かかる間隔を開けた部分が、前記軸体として機能するようになっている。

【0024】

このようにした場合、この軸体を利用して、スクリュー状体を流路内などに、この流路に中心軸 s を沿わせる向きに、あるいは、この流路に中心軸 s を交叉させる向きに、取り付け配させることができる。

【0025】

また、この実施の形態にあつては、スクリュー状体は翼体 1 を二条備えている。すなわち、この実施の形態にあつては、スクリュー状体は、二条の翼体 1、1 を、この二条の翼体 1、1 の始端 1 f 同士及び終端 1 g 同士をそれぞれ、中心軸 s を挟んだ対向位置に位置づけるようにして備えている。

10

【0026】

このようにした場合、翼体 1 を二条備えたスクリュー状体を、一对の型によって、各翼体 1 の肉厚をその基部から先端に亘り、かつ、翼体 1 の長さ方向に亘り、できるだけ等しく揃えるようにした状態で、合成樹脂によって構成させることができる。

【0027】

かかる二条の翼体 1 のピッチは略等しくなっている。また、二条の翼体 1 共に、始端 1 f 側ではこの始端 1 f に向かうに連れて、また、終端 1 g 側ではこの終端 1 g に向かうに連れて、中心軸 s からの突き出し寸法を次第に小さくするように形成されている。

【図面の簡単な説明】

20

【0028】

【図1】スクリュー状体の側面図（(i)図）および（i）図の輪郭線のみを表した図にパーティングライン P を付した説明図（(ii)図）

【図2】スクリュー状体の斜視図

【図3】同側面図

【図4】図3における A - A 線断面図

【図5】図3における B - B 線断面図

【図6】スクリュー状体の平面図

【図7】同左側面図

【符号の説明】

30

【0029】

1 翼体

1 b 肉盛り部

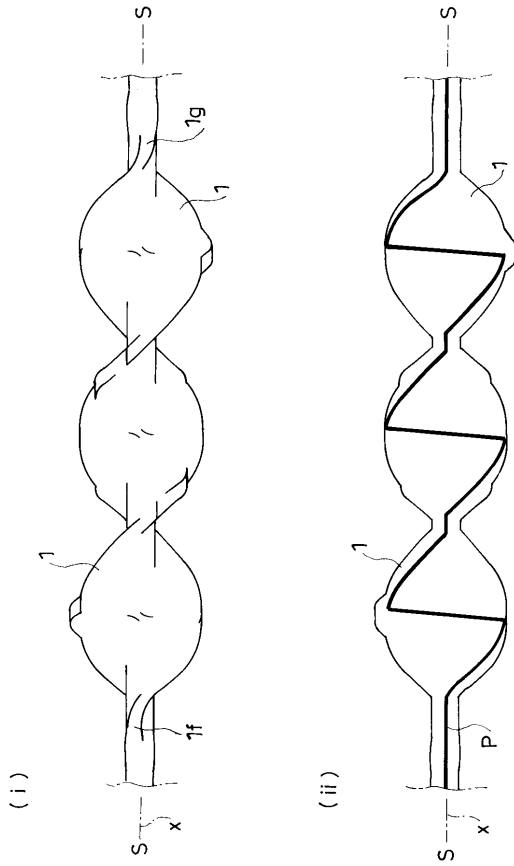
s 中心軸

x 仮想の平面

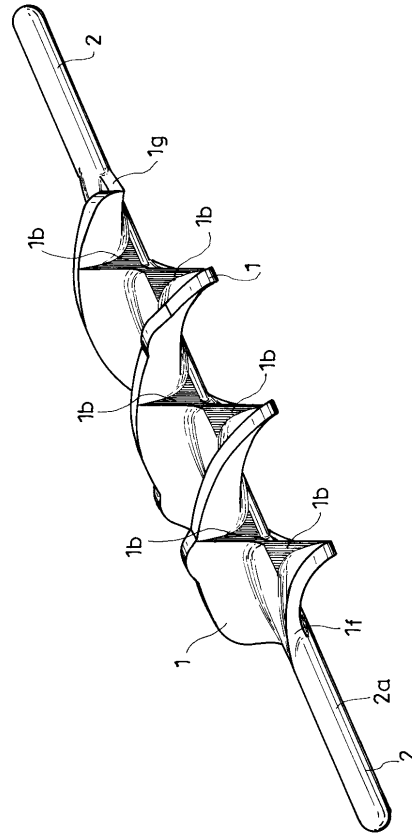
f a 仮想の平面 x に直交する向き

f b 仮想の平面 x に直交する向き

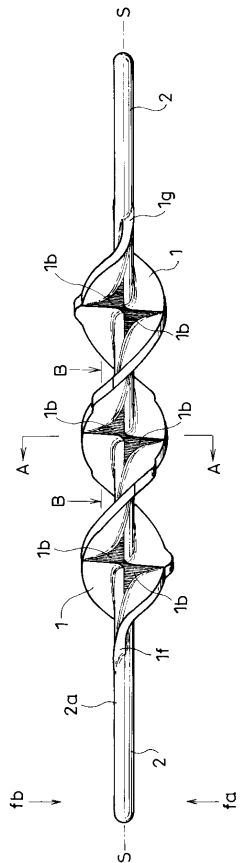
【図1】



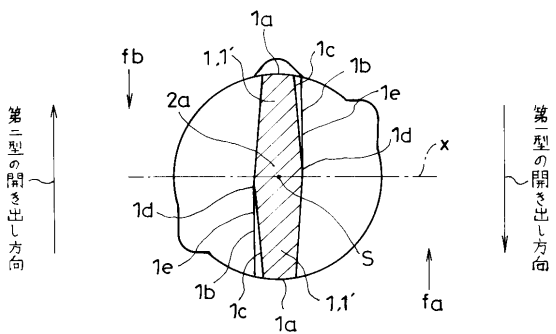
【図2】



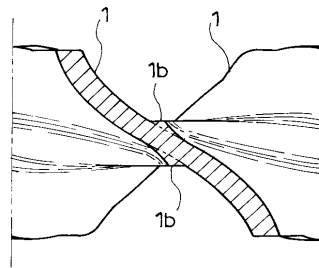
【図3】



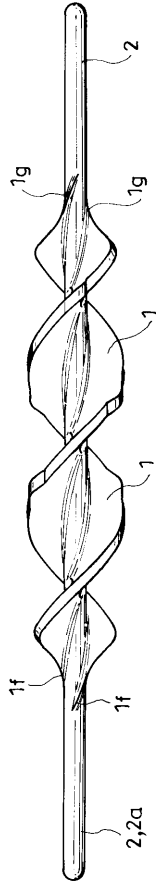
【図4】



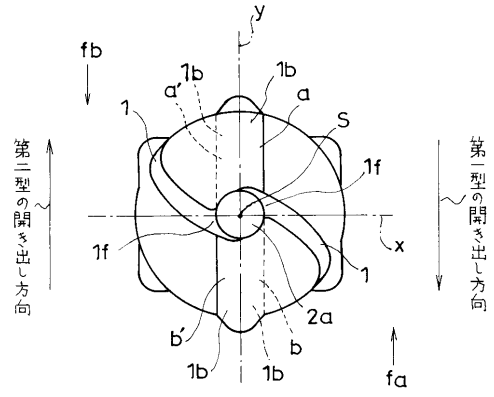
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉岡 篤志
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 経塚 毅
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 木村 元彦
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内

審査官 村松 宏紀

- (56)参考文献 特開平07-256652(JP,A)
特開平10-067029(JP,A)
特開平06-182829(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 33/00 - 33/76
B29C 45/00 - 45/84