

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-202811
(P2004-202811A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

| | | |
|----------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| B 2 9 C 45/26 | B 2 9 C 45/26 | 4 F 2 0 2 |
| B 2 9 C 45/34 | B 2 9 C 45/34 | |
| // B 2 9 L 31:24 | B 2 9 L 31:24 | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2002-373710 (P2002-373710) | (71) 出願人 | 390034452 ブリヂストンフローテック株式会社 埼玉県加須市南篠崎1丁目3番1号 |
| (22) 出願日 | 平成14年12月25日 (2002.12.25) | (74) 代理人 | 100086896 弁理士 鈴木 悦郎 |
| | | (74) 代理人 | 100115521 弁理士 渡邊 公義 |
| | | (72) 発明者 | 三根 研二 埼玉県加須市南篠崎1丁目3番1号 ブリヂストンフローテック株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 4F202 AG08 AH11 AM36 CA11 CB01 CK06 CP01 |

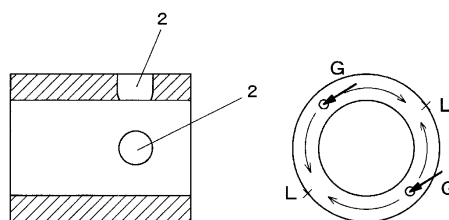
(54) 【発明の名称】 樹脂管継手及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ウェルドラインの発生を許すことで、製造設備の追加や製造方法の複雑化を避ける一方、ウェルドラインの位置や方向を変えることで、実質的にウェルドラインによる割れ等の問題を防止することができる樹脂管継手及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 射出成形により製造された樹脂管継手であって、射出成形時のウェルドラインLが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にある樹脂管継手、及び、射出成形による樹脂管継手の製造方法であって、金型のキャビティ内に溶融樹脂を注入した際のウェルドラインLが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるように、樹脂注入用のゲートGを設ける樹脂管継手の製造方法。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

射出成形により製造された樹脂管継手であって、射出成形時のウエルドライン（L）が、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にあることを特徴とする樹脂管継手。

【請求項 2】

鋼球（1）によって管体を結合する樹脂管継手の、鋼球（1）の収納用の穴（2）を通るウエルドライン（L）が、管継手の軸方向でないことを特徴とする請求項 1 に記載の樹脂管継手。

【請求項 3】

射出成形による樹脂管継手の製造方法であって、金型のキャビティ内に熔融樹脂を注入した際のウエルドライン（L）が、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるように、樹脂注入用のゲート（G）を設けることを特徴とする樹脂管継手の製造方法。

【請求項 4】

鋼球（1）によって管体を結合する樹脂管継手の、鋼球（1）の収納用の穴（2）を通るウエルドライン（L）が、管継手の軸方向に向かないように、樹脂注入用のゲート（G）を設けることを特徴とする請求項 3 に記載の樹脂管継手の製造方法。

【請求項 5】

鋼球（1）の収納用の穴（2）から離れた位置に、エアベントを設けることを特徴とする請求項 4 に記載の樹脂管継手の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、射出成形時のウエルドラインによって生じる、割れ等の問題を防止することができる樹脂管継手及びその製造方法に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

樹脂管継手は流体の移送を目的としたものであるため、一般的に円筒状になっている。このような樹脂管継手を、サイドゲートやピンゲートの射出成形によって製造する場合、必ずウエルドラインが発生することとなる。そして特に、鋼球によって管体を結合する樹脂管継手においては、鋼球の収納用の穴の一部に必ずウエルドラインが発生する。

【0003】

このウエルドラインに負荷が作用すると、他の部分よりも低い荷重で樹脂破壊が起こることが一般的に知られており、そのため、ウエルドラインを生じない樹脂成形品の製造方法が提案されている。即ち、射出成形に際して、金型のキャビティ内に注入した熔融樹脂の流動先端が合流するまで加熱することによって成形適温を保持し、合流時は激しく衝突して両方の先端熔融樹脂が交錯した接合部を生ずるようにしたものである（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 11 - 179772 号公報（第 2 頁、図 1）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献 1 のようにウエルドラインを生じないようにするためには、金型のキャビティに高温気体を流動させ、キャビティ表面と充填される熔融原料の流動先端とを加熱させて、流動先端を合流時まで成形適温に保持させ、流動先端が合流するとき、この部分の流速を高温気体の急排出により激しい衝突が起こるように加速させる必要がある。

【0006】

10

20

30

40

50

そこで本発明は、ウエルドラインの発生を許すことで、製造設備の追加や製造方法の複雑化を避ける一方、ウエルドラインの位置や方向を変えることで、実質的にウエルドラインによる割れ等の問題を防止することができる樹脂管継手及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の課題を解決するためになされたものであって、その第1の要旨は、射出成形により製造された樹脂管継手であって、射出成形時のウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にある樹脂管継手に係るものである。

【0008】

そして特に、鋼球によって管体を結合する樹脂管継手にあつては、鋼球の収納用の穴を通るウエルドラインが、管継手の軸方向ではない樹脂管継手に係るものである。

【0009】

本発明の第2の要旨は、射出成形による樹脂管継手の製造方法であつて、金型のキャビティ内に溶融樹脂を注入した際のウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるように、樹脂注入用のゲートを設ける樹脂管継手の製造方法に係るものである。

【0010】

そして特に、鋼球によって管体を結合する樹脂管継手にあつては、鋼球の収納用の穴を通るウエルドラインが、管継手の軸方向に向かないように、樹脂注入用のゲートを設ける樹脂管継手の製造方法に係るものである。なお、この場合、鋼球の収納用の穴から離れた位置にエアレントを設けることが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の樹脂管継手は、射出成形時のウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にあるもので、その製造方法は、金型のキャビティ内に溶融樹脂を注入した際のウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるように、樹脂注入用のゲートを設けるものである。

【0012】

即ち、ウエルドライン自体をなくすものではなく、ウエルドラインの発生を許しながら、ウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にあるようにしたものである。従って、設備的には一般的な射出成形と何ら変わるところはない。

【0013】

ここで、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分とは、例えば、鋼球によって管体を押圧して結合する管継手の場合には、鋼球の収納用の穴の軸方向部分である。即ち、管体を脱着自在に結合する管継手として、傾斜面を有する外カラーに押圧部材として鋼球を接触させる構造がある。具体的には、管継手の一端に、傾斜面を有する外カラーを設けると共に、外カラーの内側に、鋼球の押圧部材を収納した内カラーを挿入した構造である。

【0014】

このような管継手は、管体を内カラーに差し込んだ状態で引き抜き力（使用による流体圧）が作用すると、内カラーと共に押圧部材である鋼球が引き出され、その結果、外カラーの傾斜面によって鋼球が管体の表面に向かい、管体に対して締め付け力を発揮するようになっている。そのため、内カラーにおける鋼球の収納用の穴は、管継手の軸方向部分で、引き抜き力に伴う鋼球の圧力を受けることとなる。

【0015】

従って、管継手を構成する内カラーは、鋼球の収納用の穴の軸方向部分が荷重集中部分となり、内カラーが樹脂製であるならば、射出成形に伴うウエルドラインが管継手の軸方向であると、管継手の使用時に作用する流体圧によって亀裂が発生することが懸念される。そこで、本発明の樹脂管継手では、鋼球の収納用の穴を通るウエルドラインが管継手の軸方向でないようにすることで、亀裂のおそれを解消している。

10

20

30

40

50

【0016】

このような本発明の樹脂管継手は、所定数の樹脂注入用ゲートを所定の位置に設定することで製造できる。即ち、一般的には樹脂注入用のゲートの中間部分にウエルドラインがくるので、ゲートの中間と荷重集中部分とが一致しないようにゲート数や位置を設定するのである。なお、ウエルドラインを確実に導くためには、エアベントを設けておくことが好ましい。

【0017】

【実施例】

以下、本発明の樹脂管継手及びその製造方法における最良の実施の形態を図面をもって説明する。図1は、樹脂製の管継手を射出成形で製造した場合のウエルドラインの発生状況を示す概念図であり、図1(A)はサイドゲートの場合、図1(B)はピンゲートの場合を示す。

10

【0018】

図1(A)に示す通り、サイドゲート(1点)の場合には、上部のゲートGから矢印のように二手に分かれて樹脂が流れ、下部で合流してウエルドラインLが発生する。また、図1(B)に示す通り、ピンゲート(3点)の場合には、正三角形の各頂点にあるゲートGからそれぞれ矢印のように二手に分かれて樹脂が流れ、ゲートGの中間部で合流してウエルドラインLが発生する。従って、このウエルドラインLが樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるようにゲートGを設ける。

【0019】

この点に関し、鋼球によって管体を結合する樹脂管継手を例として、更に説明する。図2は、ウエルドラインが、鋼球の収納用の穴を通る管継手の軸方向に向いた場合の状況を示す概念図である。即ち、図2(A)に示す通り、ピンゲートG(4点)が正方形の各頂点にある場合には、上下左右に設けられた鋼球1の収納用の穴2を通るウエルドラインLが管継手の軸方向に向く。

20

【0020】

ここで、管継手の使用時における流体圧や引張り荷重が鋼球1に作用すると、鋼球1は管継手の軸方向に動くことから、穴2のウエルドラインLに当ることになる。すると、図2(B)に示す通り、ウエルドラインLに負荷が集中してしまい、低い荷重で破壊(亀裂が発生)する。

30

【0021】

ところが、図3に示すように、ピンゲートGを対角に向かい合う2カ所に減らし、その中間部分にエアベントを設けると、ウエルドラインLがこの中間部分に発生するようになり、鋼球1の収納用の穴2を軸方向に通らなくなる。即ち、ウエルドラインLが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にくるようになる。

【0022】

その結果、耐圧テストにおいて、図2に示す4カ所のピンゲートGによって射出成形された樹脂管継手が、穴2のウエルドラインLに鋼球1が当たることにより亀裂が発生していたのに対し、図3に示すものでは、鋼球1が当たる穴2にウエルドラインLがないため、より厳しい条件の耐圧テストでも亀裂の発生が認められなかった。

40

【0023】

【発明の効果】

本発明の樹脂管継手及びその製造方法は、射出成形時のウエルドラインが、樹脂管継手における使用時の荷重集中部分以外の部分にあるようにしたので、ウエルドラインを発生させない場合に必要となる製造設備の追加や製造方法の複雑化を避けながら、実質的にはウエルドラインによる割れ等の問題を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、樹脂製の管継手を射出成形で製造した場合のウエルドラインの発生状況を示す概念図である。

【図2】図2は、ウエルドラインが、鋼球の収納用の穴を通る管継手の軸方向に向いた場

50

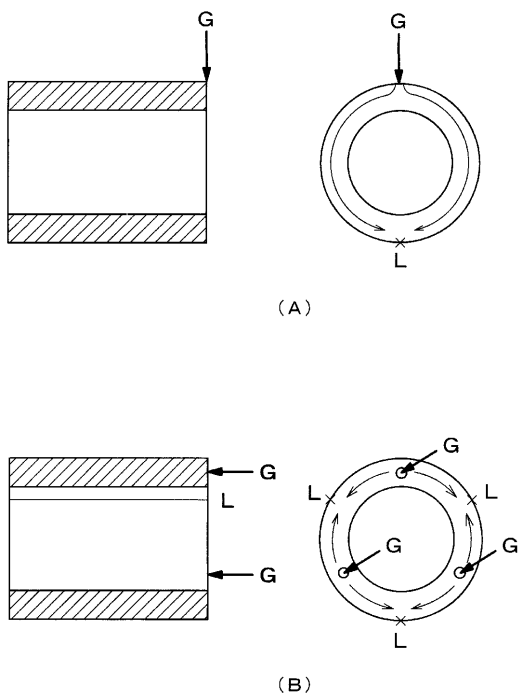
合の状況を示す概念図である。

【図3】図3は、ウエルドラインが、鋼球の収納用の穴を通る管継手の軸方向に向かない場合の状況を示す概念図である。

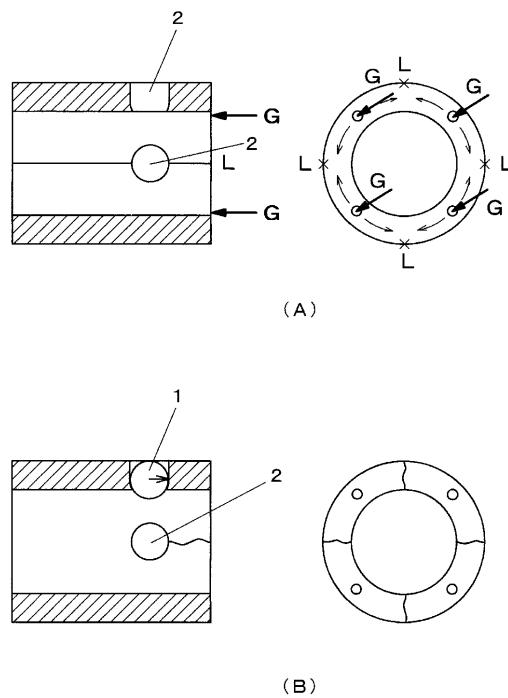
【符号の説明】

- 1 鋼球
- 2 穴
- L ウエルドライン
- G ゲート

【図1】



【図2】



【 図 3 】

