(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3735154号
(P3735154)
(45)発行日　平成18年1月18日(2006.1.18)　(24)登録日　平成17年10月28日(2005.10.28)

(51)Int.Cl.		F I	
B29C 45/26	(2006.01)	B29C	45/26
B29C 45/14	(2006.01)	B29C	45/14
F16L 47/02	(2006.01)	F16L	47/02
B29K 105/22	(2006.01)	B29K	105:22
B29L 23/00	(2006.01)	B29L	23:00

請求項の数 3　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平8-87958
(22)出願日　平成8年4月10日(1996.4.10)
(65)公開番号　特開平9-277313
(43)公開日　平成9年10月28日(1997.10.28)
審査請求日　平成14年11月27日(2002.11.27)

(73)特許権者　000005887
三井化学株式会社
東京都港区東新橋一丁目５番２号
(74)代理人　100079636
弁理士　佐藤　晃一
(72)発明者　田中　宏明
山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井石油化学工業株式会社内
(72)発明者　西村　勝成
山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井石油化学工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】筒状成形品用金型とその成形方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内部にコアを配置し、コアの周りに筒状のキャビティを形成すると共に、キャビティへのゲートを備えた金型において、上記コアが軸方向に進退可能なスライドコアと、スライドコアに嵌挿装着され、電熱線又は被覆電熱線が巻線されるスリーブコアよりなり、上記コアを短径がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致するような楕円形に構成したことを特徴とするエレクトロフュージョン継手用の金型。
【請求項２】
キャビティを形成する金型内面もコアと相似形の楕円形で、短径方向がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致する請求項１記載のエレクトロフュージョン継手用の金型。
【請求項３】
請求項1記載の金型を用い、射出成形することを特徴とするエレクトロフュージョン継手の成形方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明が属する技術分野】
本発明は、例えばエレクトロフュージョン継手、すなわちプラスチック管による配管工事において用いられ、プラスチック管との接合面に電熱線をコイル状に埋設したエレクトロフュージョン継手を成形するのに用いられる金型及び該金型による成形方法に関する。
【０００２】

【従来技術】
エレクトロフュージョン継手には、管同志を連結するのに用いられるソケット継手、エルボ継手、チーズ継手、レジューサ継手、管端部に取着されるキャップ継手など種々のタイプのものがあり、一般には管との接合面に電熱線をコイル状に埋設した成形品よりなっている。そして管との融着は、継手の三方、両側若しくは片側よりプラスチック管を嵌挿後、或いはプラスチック管の外周面に継手を押し当てたのち、通電によりプラスチック管との接合面を加熱溶融することにより行われる。
【０００３】
図１は、上述する継手のうち、ソケット継手の成形に用いる金型を示すもので、上下に分割される金型１内に一側２ａと他側２ｂを組み合わせて分離可能に連結したコア２を配置し、成形時には各コア２ａ、２ｂにそれぞれ電熱線（通常は被覆電熱線３が用いられる）を巻付け、これを金型１内にセットしたのち、ゲート４を通してキャビティ５内に射出成形される。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
上述の継手に限らず、筒状をなすエレクトロフュージョン継手は、内面或いは外面が真円であることが要求されるものが多い。図１に示す金型も内径が真円の継手を得るためにコアは真円に形成されているが、成形されたエレクトロフュージョン継手は、成形後十分に冷却してもコアから取り出した製品は楕円形に変形しがちである。
【０００５】
本発明は、この問題を解消することを目的としてなされたもので、内径が真円のエレクトロフュージョン継手を成形することのできる金型及び、この金型を用いた成形方法を提供しようとするものである。
【０００６】
【課題の解決手段】
本発明者らは、成形されたエレクトロフュージョン継手の内径が楕円となる原因を解明するため成形品の楕円の向きを調べたところ、成形後長径となる方向がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致することを見出した。
本発明は、この知見に基づいてなされたもので、図２に示すように、コア１１を楕円形とし、短径２の向きをゲート１２より注入される樹脂の注入方向と一致するように金型内にセットしたものである。
【０００７】
すなわち本発明は、内部にコアを配置し、コアの周りに筒状のキャビティを形成すると共に、キャビティへのゲートを備えた金型において、上記コアが軸方向に進退可能なスライドコアと、スライドコアに嵌挿装着され、電熱線又は被覆電熱線が巻線されるスリーブコアよりなり、上記コアを短径がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致するような楕円形に構成したことを特徴とし、第２の発明は、上記第１の発明の金型を用い、射出成形することを特徴とする。
【０００８】
本発明によれば、コアが楕円形で、その短径方向がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致するため、成形されたエレクトロフュージョン継手がコアの短径方向に膨らんで内径が真円化する。
なお、金型内のキャビティは、図５に示すようにコア１１の短径方向Ｌがゲート１２より注入される樹脂の注入方向と一致するため、ゲート１２とその反対側で厚くなり、成形品の肉厚も図２に示すようにコア１１の短径方向で厚く、長径方向で薄くなるが、内面のみならず外面も真円化し、肉厚を均一にするには、キャビティ１４を形成する金型内面も図３に示すようにコア１１と相似形の楕円形で、短径方向がゲートより注入される樹脂の注入方向と一致するように形成するとよい。
【０００９】
上記各発明で用いるコアには、図１に示すようなコア１、すなわち左右両側の分割され

たコア２ａ、２ｂが中実で、被覆電熱線３が巻線されるようになっているコアが用いられるが、このほか図４に示すようにコアが左右に分割されて、それぞれが軸方向に進退できるようにしたスライドコア１６ａ、１６ｂと、各スライドコア１６ａ、１６ｂにそれぞれ嵌挿され、被覆電熱線１７（裸電熱線でもよい）が巻線されるようになっているスリーブコア１８とよりなるものを用いることもできる。後者のコアによれば、大径で重量のあるコアであっても、スリーブコアは薄肉で軽量であるため、巻線時や金型装着時の持ち運びや取扱が容易であること、巻線したスリーブを多数用意していて、成形を終える都度スリーブを取換えるようにすることが可能で、これにより生産性が上がり、自動化も可能となること、コアを冷却するのにスライドコアのみ冷却できるような構造にすればよいため、コストを低減させることができること等の効果を有する。

【００１０】

【発明の実施の形態】

図５に示す金型１３は、図１に示すタイプの金型において、コア１１を楕円形にしてその短径方向がゲート１２より注入される樹脂の注入方向（図の矢印方向）と一致するようにしたものであり、図６に示す金型２０は、図５に示すタイプの金型において、スリーブコア１８の外面を楕円形にし、その短径方向をゲート１９より注入される樹脂の注入方向に一致させたものである。

【００１１】

以上は、エレクトロフュージョン継手のソケット継手を成形する金型を例示したが、他の差込み用継手を成形する金型においても、コアを上記のように構成することにより、内面が真円化した継手を得ることができる。他の筒状成形品を成形する金型についても同様である。

【００１２】

【発明の効果】

請求項１の金型及び請求項３記載の成形方法によれば、成形後の変形を見込んでコアを楕円形にすることにより、内面が真円ないしほゞ真円のエレクトロフュージョン継手を得ることができること、スライドコアとスリーブコアより構成することにより、スリーブコアを薄肉にして軽量化できるため、大口径の成形品であっても巻線や金型装着時の取扱が容易で、作業性がよくなること、巻線したスリーブコアを多数用意しておいて順治取換えることが可能となり、生産性が上がること、冷却するのにスライドコアのみを冷却すればよく、コストを低減できることなどの効果を有する。

【００１３】

請求項２記載の金型によれば、内外共真円ないしほゞ真円で、肉厚が均一の筒状成形品を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】金型の一例を示す断面図。

【図２】本発明方法によって得られた成形品の断面図。

【図３】本発明に係わる金型の断面図。

【図４】金型の別の例を示す断面図。

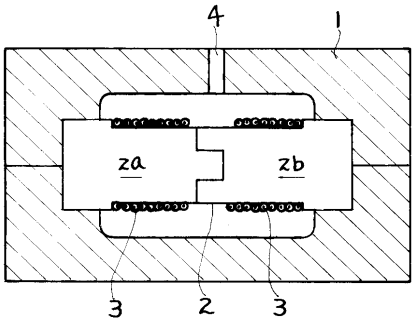
【図５】本発明に係わる金型の断面図。

【図６】本発明に係わる別の金型の断面図。

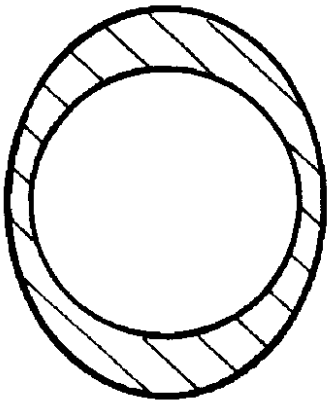
【符号の説明】

１、１３、２０・・金型
２、１１・・コア
３、１７・・被覆電熱線
４、１２、１９・・ゲート
１６ａ、１６ｂ・・スライドコア
１８・・スリーブコア

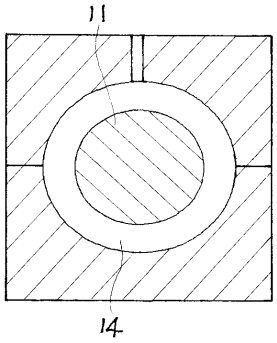
【図１】



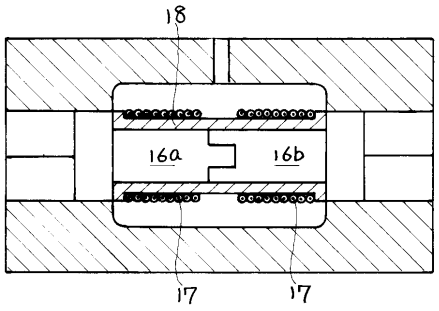
【図２】



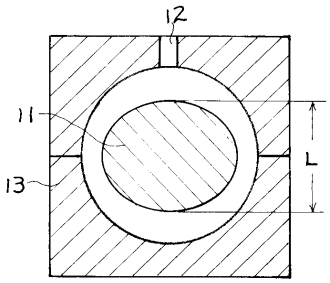
【図３】



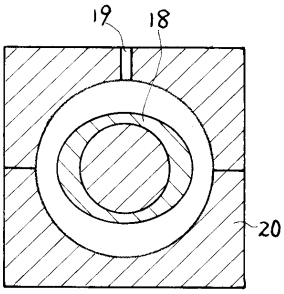
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(72)発明者　黒岩　光之
山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井石油化学工業株式会社内
(72)発明者　好村　福浩
山口県玖珂郡和木町和木六丁目１番２号　三井石油化学工業株式会社内

審査官　岩田　行剛

(56)参考文献　特開平０３－１５０１１８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１２３２３６（ＪＰ，Ａ）
小川喜代一　編，プラスチック金型便覧，日本，株式会社誠文堂新光社，１９６５年　9月２５日，第２５１－２５３頁

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B29C 45/26-45/38
B29C 45/14
B29C 33/12-33/18
B29C 33/42
F16L 47/02