



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102765178 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201210199415. 7

(22) 申请日 2012. 06. 13

(73) 专利权人 浙江双林塑料机械有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭经济开发区
临平天荷路 111 号

(72) 发明人 周游 周建林 施经东

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

B29C 47/22 (2006. 01)

B29C 47/86 (2006. 01)

B29C 47/70 (2006. 01)

B29L 23/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102463665 A, 2012. 05. 23, 权利要求 1,
说明书附图 1.

CN 201064942 Y, 2008. 05. 28, 说明书第 1 页
第 5 段至第 2 页第 3 段, 说明书附图 1.

CN 200984810 Y, 2007. 12. 05, 全文.

US 4364882 A, 1982. 12. 21, 全文.

CN 86108107 A, 1987. 11. 04, 全文.

US 3256758 A, 1966. 06. 21, 全文.

CN 101612786 A, 2009. 12. 30, 全文.

CN 202053444 U, 2011. 11. 30, 全文.

CN 201872319 U, 2011. 06. 22, 说明书第
[0011] 段, 说明书附图 1.

审查员 吴辉燃

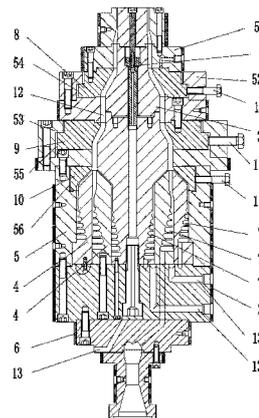
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

复合塑管成型模

(57) 摘要

本发明涉及塑料成型模具领域, 目的是提供
一种管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑
料在模具中容易继续塑化的复合塑管成型模。一
种复合塑管成型模, 包括芯模、同轴套在模芯下部
外的至少两个套模、套在芯模和套模外的外模、分
流器、多级纠偏机构和加热装置; 芯模下部的外
侧围和套模的外侧围均设有一头或多头的螺旋
槽; 芯模的下端、套模的下端和外模的下端分别
与分流器的上端固定连接; 分流器设有个数与螺
旋槽的个数相等的进口流道, 每个进口流道与一
个螺旋槽的下端连通; 芯模外侧围的上部与外模
内侧围的上部之间构成出口流道。该复合塑管成
型模管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑
料在模具中容易继续塑化。



1. 一种复合塑管成型模,其特征是,包括芯模、同轴套在模芯下部外的至少两个套模、套在芯模和套模外的外模、分流器、用于使管坯壁厚均匀的多级纠偏机构和加热装置;所述的芯模下部的外侧围和套模的外侧围均设有一头或多头的螺旋槽;所述的芯模的下端、套模的下端和外模的下端分别与分流器的上端固定连接;所述的分流器设有个数与螺旋槽的个数相等的进口流道,每个进口流道与一个螺旋槽的下端连通;所述的芯模外侧围的上部与外模内侧围的上部之间构成下端与螺旋槽的上端连通的出口流道;所述的外模包括上模、中模和下模;所述的多级纠偏机构包括上阶梯调节环、中阶梯调节环、下调节环、至少六个调节螺钉、中模内侧围设有的小端与中模的上端贯通的上阶梯凹槽、下模内侧围设有的小端与下模的上端贯通的中阶梯凹槽和位于中阶梯凹槽下侧的下凹槽;所述的上阶梯凹槽大端的宽度与上阶梯调节环大端的厚度匹配,所述的上阶梯凹槽大端的直径和小端的直径分别大于上阶梯调节环大端的外径和小端的外径;所述的上阶梯调节环位于上阶梯凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过中模顶住上阶梯调节环大端的外侧围,调节螺钉与中模螺纹连接,上模的下端与上阶梯调节环的上端固定连接;所述的中阶梯凹槽大端的宽度与中阶梯调节环大端的厚度匹配,所述的中阶梯凹槽大端的直径和小端的直径分别大于中阶梯调节环大端的外径和小端的外径;所述的中阶梯调节环位于中阶梯凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过下模顶住中阶梯调节环大端的外侧围,调节螺钉与下模螺纹连接,中模的下端与中阶梯调节环的上端固定连接;所述的下凹槽的宽度与下调节环的厚度匹配,下凹槽的直径大于下调节环的外径;所述的下调节环位于下凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过下模顶住下调节环的外侧围,调节螺钉与下模螺纹连接;所述的上模的内侧围、中模的内侧围、下模的内侧围的上部、上阶梯调节环的内侧围、中阶梯调节环的内侧围和下调节环的内侧围构成出口流道的外侧围。

2. 根据权利要求1所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的芯模和套模的螺旋槽所在处的外侧围的形状为大端位于下端的锥台形。

3. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的螺旋槽的螺旋升角为3度至6度。

4. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的螺旋槽下端的螺纹深度大于上端的螺纹深度。

5. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的螺旋槽的螺纹的底部圆弧过渡。

6. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的套模有两个;所述的芯模下部的外侧围和套模的外侧围的螺旋槽的头数为四头或六头。

7. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的分流器的进口流道有三个;所述的进口流道包括主流道和分流道;所述的分流道分别与螺旋槽的下端和主流道的一端连通。

8. 根据权利要求7所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的分流道为位于分流器上端的弧形凹槽,分流道或为个数与所对应的螺旋槽的头数相等且一端位于分流器上端的连接孔。

9. 根据权利要求1或2所述的复合塑管成型模,其特征是:所述的加热装置包括位于芯模的中心电加热器和旋绕在外模的外侧围外的电加热管。

复合塑管成型模

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料成型模具领域,尤其是一种管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化的复合塑管成型模。

背景技术

[0002] 中国专利公告号 CN 86108107 的发明公开了一种挤压制造复合结构塑管的设备和方法,该设备是由整个分配头,包括挤压模和芯子的挤压设备组成,分配头被分为明显地与挤压设备并齐汇聚的三个环形管路,可容纳熔融的材料;流体分流器的供料管路;芯子是由扩散和缩合式两锥筒组成,全部形成一个单一的整体,流体分流器的供料的上游位置直接固定在挤压机体上,无需附加任何固定支筋;该挤压制造复合结构塑管的设备即多层塑管成型模;目前的多层塑管成型模存在管坯的壁厚均匀度不能调节和没完全塑化的塑料在模具中不易继续塑化的不足;因此,设计一种管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化的复合塑管成型模,成为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服目前的复合塑管成型模存在管坯的壁厚均匀度不能调节和没完全塑化的塑料在模具中不易继续塑化的不足,提供一种管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化的复合塑管成型模。

[0004] 本发明的具体技术方案是:

[0005] 一种复合塑管成型模,包括芯模、同轴套在模芯下部外的至少两个套模、套在芯模和套模外的外模、分流器、用于使管坯壁厚均匀的多级纠偏机构和加热装置;所述的芯模下部的外侧围和套模的外侧围均设有一头或多头的螺旋槽;所述的芯模的下端、套模的下端和外模的下端分别与分流器的上端固定连接;所述的分流器设有个数与螺旋槽的个数相等的进口流道,每个进口流道与一个螺旋槽的下端连通;所述的芯模外侧围的上部与外模内侧围的上部之间构成下端与螺旋槽的上端连通的出口流道。该复合塑管成型模使用时,个数与螺旋槽的个数相等的进口流道的另一端分别与台数与螺旋槽的个数相等的塑料挤出机的挤出口连通;各台塑料挤出机挤出的塑化塑料分别经各进口流道流入各个螺旋槽,没完全塑化的塑料沿螺旋槽慢速向上流动延长加热时间继续塑化,各层完全塑化的塑料在出口流道的下端合流,出了出口流道就成了三层塑料管的管坯;通过多级纠偏机构调节出口流道的径向壁厚,使挤出的复合塑料管的管坯的厚度均匀不偏心。该复合塑管成型模管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化。

[0006] 作为优选,所述的外模包括上模、中模和下模;所述的多级纠偏机构包括上阶梯调节环、中阶梯调节环、下调节环、至少六个调节螺钉、中模内侧围设有的小端与中模的上端贯通的上阶梯凹槽、下模内侧围设有的小端与下模的上端贯通的中阶梯凹槽和位于中阶梯凹槽下侧的下凹槽;所述的上阶梯凹槽大端的宽度与上阶梯调节环大端的厚度匹配,所述的上阶梯凹槽大端的直径和小端的直径分别大于上阶梯调节环大端的外径和小端的外径;

所述的上阶梯调节环位于上阶梯凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过中模顶住上阶梯调节环大端的外侧围,调节螺钉与中模螺纹连接,上模的下端与上阶梯调节环的上端固定连接;所述的中阶梯凹槽大端的宽度与中阶梯调节环大端的厚度匹配,所述的中阶梯凹槽大端的直径和小端的直径分别大于中阶梯调节环大端的外径和小端的外径;所述的中阶梯调节环位于中阶梯凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过下模顶住中阶梯调节环大端的外侧围,调节螺钉与下模螺纹连接,中模的下端与中阶梯调节环的上端固定连接;所述的下凹槽的宽度与下调节环的厚度匹配,下凹槽的直径大于下调节环的外径;所述的下调节环位于下凹槽内,至少两个沿圆周均布的调节螺钉的一端穿过下模顶住下调节环的外侧围,调节螺钉与下模螺纹连接;所述的上模的内侧围、中模的内侧围、下模的内侧围的上部、上阶梯调节环的内侧围、中阶梯调节环的内侧围和下调节环的内侧围构成出口流道的外侧围。通过旋转调节螺钉可以调节阶梯调节环、中阶梯调节环、下调节环的径向位置到最佳位置,使挤出的三层塑料管的管坯的厚度均匀不偏心。多级纠偏机构结构简单调节方便且效果较好。

[0007] 作为优选,所述的芯模和套模的螺旋槽所在处的外侧围的形状为大端位于下端的锥台形。已完全塑化的塑料能分别经芯模下部的的外侧围与位于内层的套模的内侧围之间的缝隙、位于内层的套模的外侧围与位于外层的套模的内侧围之间的缝隙和位于外层的套模的外侧围与下模的内侧围之间的缝隙快速沿轴向向上直线流动。

[0008] 作为优选,所述的螺旋槽的螺旋升角为 3 度至 6 度。兼顾完全塑化的塑料的流速和没完全塑化的塑料的加热塑化时间。

[0009] 作为优选,所述的螺旋槽下端的螺纹深度大于上端的螺纹深度。增大塑化的塑料流出螺旋槽上端时的流速。

[0010] 作为优选,所述的螺旋槽的螺纹的底部圆弧过渡。阻力较小。

[0011] 作为优选,所述的套模有两个;所述的芯模下部的的外侧围和套模的外侧围的螺旋槽的头数为四头或六头。螺旋槽的头数为多头使塑化的塑料沿周向分布更均匀。

[0012] 作为优选,所述的分流器的进口流道有三个;所述的进口流道包括主流道和分流道;所述的分流道分别与螺旋槽的下端和主流道的一端连通。进口流道结构简单。

[0013] 作为优选,所述的分流道为位于分流器上端的弧形凹槽,分流道也可以为个数与所对应的螺旋槽的头数相等且一端位于分流器上端的连接孔。使螺旋槽进料均匀。

[0014] 作为优选,所述的加热装置包括位于芯模的中心的电加热器和旋绕在外模的外侧围外的电加热管。简单实用。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:一.该复合塑管成型模管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化。二.多级纠偏机构结构简单调节方便且效果较好。三.芯模和套模的螺旋槽所在处的外侧围的形状为大端位于下端的锥台形使已完全塑化的塑料能分别经芯模下部的的外侧围与位于内层的套模的内侧围之间的缝隙、位于内层的套模的外侧围与位于外层的套模的内侧围之间的缝隙和位于外层的套模的外侧围与下模的内侧围之间的缝隙快速沿轴向向上直线流动。四.螺旋槽的螺旋升角为 3 度至 6 度,兼顾完全塑化的塑料的流速和没完全塑化的塑料的加热塑化时间。五.螺旋槽下端的螺纹深度大于上端的螺纹深度,增大塑化的塑料流出螺旋槽上端时的流速。六.螺旋槽的螺纹的底部圆弧过渡阻力较小。七.螺旋槽的头数为多头使塑化的塑料沿周向分布更均

匀。八. 进口流道结构简单,分流道为位于分流器上端的弧形凹槽,分流道也可以为个数与所对应的螺旋槽的头数相等且一端位于分流器上端的连接孔,使螺旋槽进料均匀。九. 加热装置包括位于芯模的中心的电加热器和旋绕在外模的外侧围外的电加热管,简单实用。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0017] 图 2 是图 1 中分流器的俯视图。

[0018] 图中:电加热器-1、电加热管-2、芯模-3、套模-4、外模-5、上模-51、中模-52、下模-53、上阶梯凹槽-54、中阶梯凹槽-55、下凹槽-56、分流器-6、螺旋槽-7、上阶梯调节环-8、中阶梯调节环-9、下调节环-10、调节螺钉-11、出口流道-12、主流道-13、分流道-14。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图所示对本发明进行进一步描述。

[0020] 如附图 1、附图 2 所示:一种复合塑管成型模,包括芯模 3、同轴套在模芯下部外的至少两个套模 4、套在芯模 3 和套模 4 外的外模 5、分流器 6、用于使管坯壁厚均匀的多级纠偏机构和加热装置。

[0021] 所述的芯模 3 的下端、套模 4 的下端和外模 5 的下端分别与分流器 6 的上端螺钉连接。

[0022] 所述的加热装置包括位于芯模 3 的中心的电加热器 1 和旋绕在外模 5 的外侧围外的电加热管 2。

[0023] 所述的芯模 3 下部的的外侧围和套模 4 的外侧围均具有一头或多头的螺旋槽 7;所述的螺旋槽 7 的螺旋升角为 3 度至 6 度;本实施例中,所述的套模 4 有两个;所述的芯模 3 下部的的外侧围的螺旋槽 7 的头数为四头,位于内层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 的头数为六头,位于外层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 的头数为四头;所述的芯模 3 下部的的外侧围的螺旋槽 7 和位于外层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 的螺旋升角为 5 度,位于外层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 的螺旋升角为 4 度;所述的芯模 3 和套模 4 的螺旋槽 7 所在处的外侧围的形状为大端位于下端的锥台形;所述的螺旋槽 7 下端的螺纹深度大于上端的螺纹深度;所述的螺旋槽 7 的螺纹的底部圆弧过渡;所述的螺旋槽 7 在同一高度的深度一致。

[0024] 所述的外模 5 包括上模 51、中模 52 和下模 53;所述的多级纠偏机构包括上阶梯调节环 8、中阶梯调节环 9、下调节环 10、十五个调节螺钉 11、中模 52 内侧围具有的小端与中模 52 的上端贯通的上阶梯凹槽 54、下模 53 内侧围具有的小端与下模 53 的上端贯通的中阶梯凹槽 55 和位于中阶梯凹槽 55 下侧的下凹槽 56;所述的上阶梯凹槽 54 大端的宽度与上阶梯调节环 8 大端的厚度过渡配合,所述的上阶梯凹槽 54 大端的直径和小端的直径分别大于上阶梯调节环 8 大端的外径和小端的外径;所述的上阶梯调节环 8 位于上阶梯凹槽 54 内,五个沿圆周均布的调节螺钉 11 的一端穿过中模 52 顶住上阶梯调节环 8 大端的外侧围,调节螺钉 11 与中模 52 螺纹连接,上模 51 的下端与上阶梯调节环 8 的上端螺钉连接;所述的中阶梯凹槽 55 大端的宽度与中阶梯调节环 9 大端的厚度过渡配合,所述的中阶梯凹槽 55 大端的直径和小端的直径分别大于中阶梯调节环 9 大端的外径和小端的外径;所述的中阶

梯调节环 9 位于中阶梯凹槽 55 内,五个沿圆周均布的调节螺钉 11 的一端穿过下模 53 顶住中阶梯调节环 9 大端的外侧围,调节螺钉 11 与下模 53 螺纹连接,中模 52 的下端与中阶梯调节环 9 的上端螺钉连接;所述的下凹槽 56 的宽度与下调节环 10 的厚度过渡配合,下凹槽 56 的直径大于下调节环 10 的外径;所述的下调节环 10 位于下凹槽 56 内,五个沿圆周均布的调节螺钉 11 的一端穿过下模 53 顶住下调节环 10 的外侧围,调节螺钉 11 与下模 53 螺纹连接;所述的芯模 3 外侧围的上部与外模 5 内侧围的上部之间构成下端与螺旋槽 7 的上端连通的出口流道 12;所述的上模 51 的内侧围、中模 52 的内侧围、下模 53 的内侧围的上部、上阶梯调节环 8 的内侧围、中阶梯调节环 9 的内侧围和下调节环 10 的内侧围构成出口流道 12 的外侧围。

[0025] 所述的分流器 6 具有个数与螺旋槽 7 的个数相等的进口流道,每个进口流道与一个螺旋槽 7 的下端连通;本实施例中,所述的分流器 6 的进口流道有三个;所述的进口流道包括主流道 13 和分流道 14;所述的分流道 14 分别与螺旋槽 7 的下端和主流道 13 的一端连通;所述的分流道为位于分流器上端的弧形凹槽,分流道也可以为个数与所对应的螺旋槽的头数相等且一端位于分流器上端的连接孔;与位于芯模 3 下部的螺旋槽 7 和位于外层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 连通的分流道 14 为位于分流器 6 上端的弧形凹槽,与位于外层的套模 4 的外侧围的螺旋槽 7 连通的分流道 14 为个数与所对应的螺旋槽 7 的头数相等的六个且一端位于分流器 6 上端的连接孔。

[0026] 该复合塑管成型模使用时,三个主流道 13 的另一端分别与三台塑料挤出机的挤出口连通;三台塑料挤出机挤出的塑化塑料分别经三个主流道 13 和三个分流道 14 流入三个螺旋槽 7,已完全塑化的塑料分别经芯模 3 下部的螺旋槽 7 与位于内层的套模 4 的内侧围之间的缝隙、位于内层的套模 4 的外侧围与位于外层的套模 4 的内侧围之间的缝隙和位于外层的套模 4 的外侧围与下模 53 的内侧围之间的缝隙快速沿轴向直线向上流动,没完全塑化的塑料则沿螺旋槽 7 慢速向上流动延长加热时间继续塑化,三层完全塑化的塑料在出口流道 12 的下端合流,出了出口流道 12 就成了三层塑料管的管坯;通过旋转调节螺钉 11 可以调节阶梯调节环、中阶梯调节环 9、下调节环 10 的径向位置到最佳位置,使挤出的三层塑料管的管坯的厚度均匀不偏心。

[0027] 本发明的有益效果是:该复合塑管成型模管坯的壁厚均匀度能调节和没完全塑化的塑料在模具中容易继续塑化。多级纠偏机构结构简单调节方便且效果较好。芯模和套模的螺旋槽所在处的外侧围的形状为大端位于下端的锥台形使已完全塑化的塑料能分别经芯模下部的螺旋槽 7 与位于内层的套模的内侧围之间的缝隙、位于内层的套模的外侧围与位于外层的套模的内侧围之间的缝隙和位于外层的套模的外侧围与下模的内侧围之间的缝隙快速沿轴向向上直线流动。螺旋槽的螺旋升角为 4 度或 5 度,兼顾完全塑化的塑料的流速和没完全塑化的塑料的加热塑化时间。螺旋槽下端的螺纹深度大于上端的螺纹深度,增大塑化的塑料流出螺旋槽上端时的流速。螺旋槽的螺纹的底部圆弧过渡阻力较小。螺旋槽的头数为多头使塑化的塑料沿周向分布更均匀。进口流道结构简单,分流道为位于分流器上端的弧形凹槽,分流道也可以为个数与所对应的螺旋槽的头数相等且一端位于分流器上端的连接孔,使螺旋槽进料均匀。加热装置包括位于芯模的中心电加热器和旋绕在外模的外侧围外的电加热管,简单实用。

[0028] 本发明可改变为多种方式对本领域的技术人员是显而易见的,这样的改变不认为

脱离本发明的范围。所有这样的对所述领域的技术人员显而易见的修改,将包括在本权利要求的范围之内。

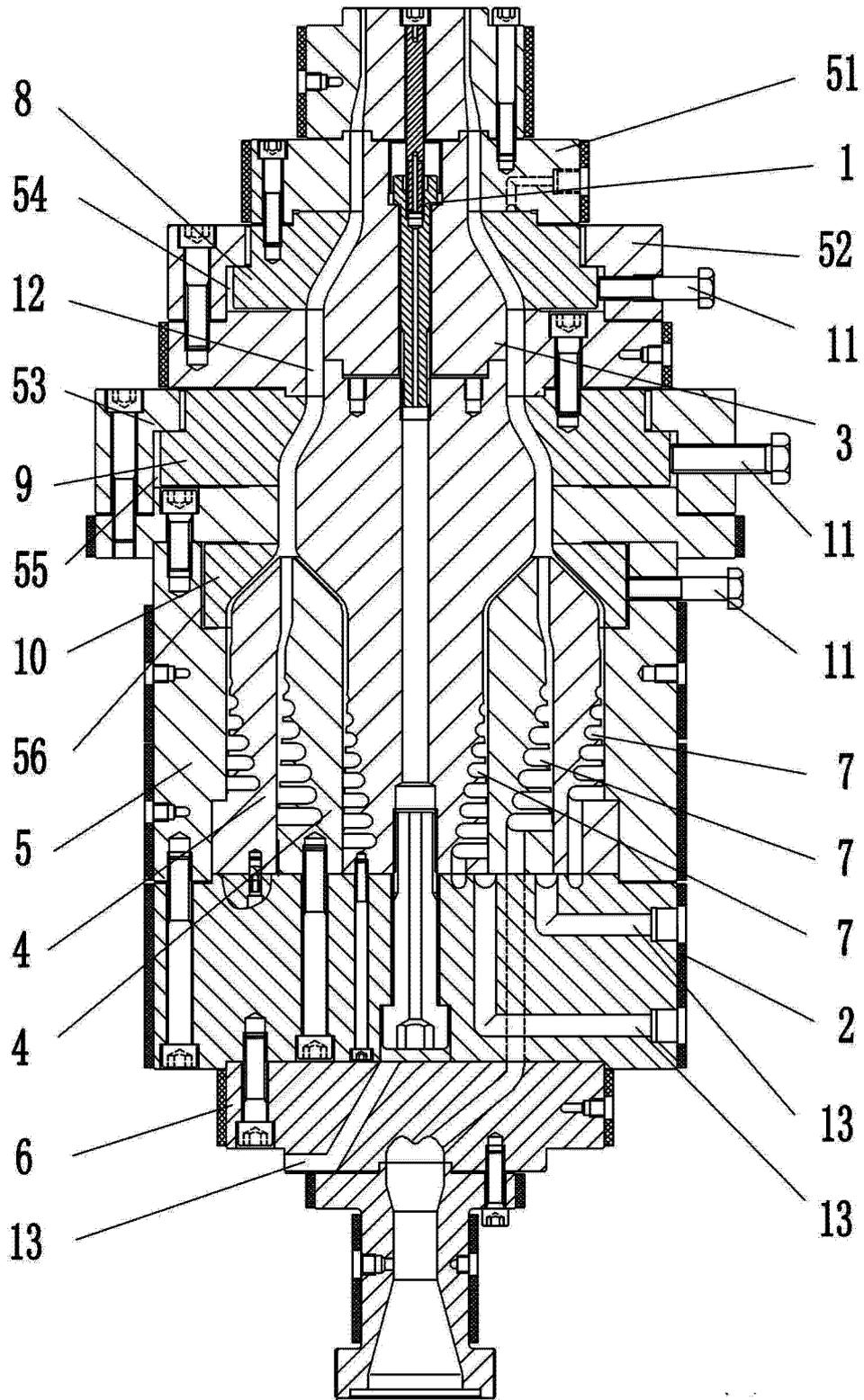


图 1

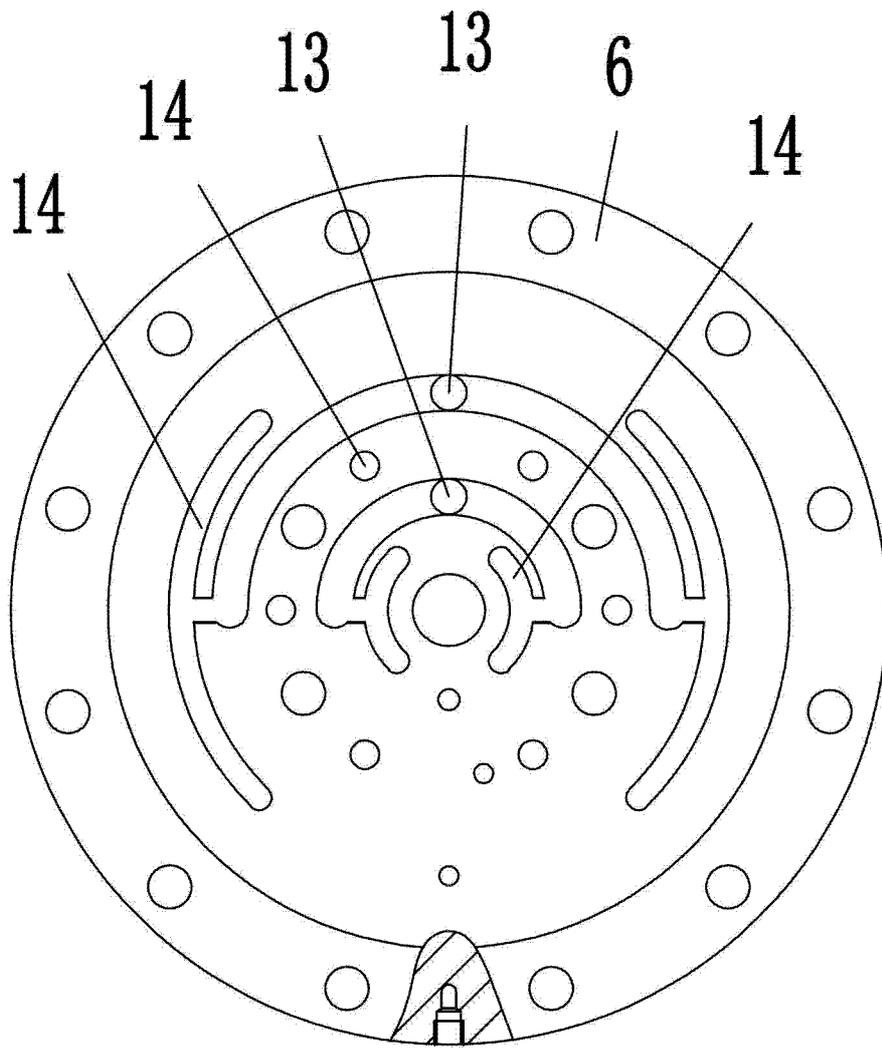


图 2