



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112339249 B

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202011071399.4

B29C 49/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.09

B29C 49/32 (2006.01)

B29L 22/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112339249 A

(56) 对比文件

CN 204222155 U, 2015.03.25

US 3757718 A, 1973.09.11

CN 103395191 A, 2013.11.20

EP 1837156 A2, 2007.09.26

CN 1590074 A, 2005.03.09

FR 2939354 A1, 2010.06.11

CN 102046355 A, 2011.05.04

(43) 申请公布日 2021.02.09

(73) 专利权人 长沙水星包装有限公司

地址 410606 湖南省长沙市宁乡市回龙铺镇金玉工业园(湖南汉璟真空玻璃科技有限公司102室)

审查员 唐绍华

(72) 发明人 李铁

(74) 专利代理机构 长沙大珂知识产权代理事务所(普通合伙) 43236

代理人 伍志祥

(51) Int. Cl.

B29C 49/06 (2006.01)

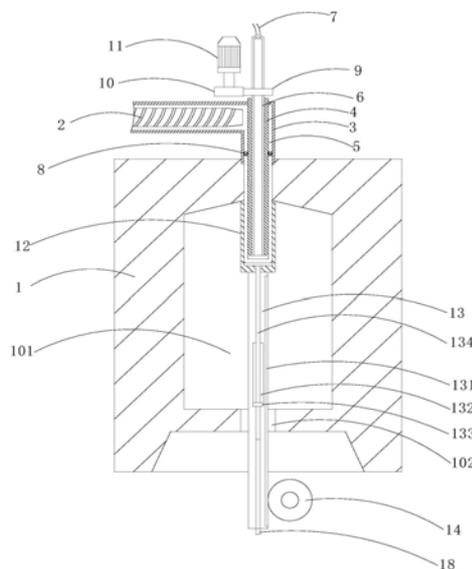
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

综合性水桶挤吹成型设备

(57) 摘要

本发明公开了一种综合性水桶挤吹成型设备,包括模具、挤塑件、进料筒、隔离筒、底杯,所述模具的顶部设置进料筒,所述进料筒内部设置同轴的隔离筒,隔离筒内部设置可活动的吹气管,所述模具底部设置与吹气筒匹配的底杯,所述底杯的底部设置与底杯相匹配的可活动底模板,本发明中的综合性水桶挤吹成型设备在模具内部可形成通带有底胚的型胚,然后通过拉伸进行吹塑,本发明综合挤压吹塑和注射吹塑优势,可节省传统挤出吹塑中将管胚头尾截断造成的材料浪费,同时可避免注射吹塑中注塑和吹塑两套成型模具的高成本投入,且底胚和管胚均在模腔内部形成,工序简单,占地面积小,制备高效。



1. 综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,包括模具(1)、挤塑件(2)、进料筒(3)、隔离筒(4)和底杯(12),所述模具(1)顶部设置进料筒(3),所述进料筒(3)内部设置同轴的隔离筒(4),所述隔离筒(4)下端延伸至模具(1)内部,隔离筒(4)内部设置可活动的吹气管(6),所述吹气管(6)的下部开设若干气孔(61),所述吹气管(6)的底部固定设置与隔离筒(4)形状相适应的推板(16),所述进料筒(3)和隔离筒(4)形成圆筒状的进料腔(5),所述进料腔(5)与挤塑件(2)的出料端连通,所述进料腔(5)的底部与模具(1)的膜腔(101)连通;所述模具(1)底部设置与隔离筒(4)匹配的底杯(12),底杯(12)底部设置活动撑杆(13),活动撑杆(13)的底部从模具(1)的底部延伸至模具(1)的外部,所述底杯(12)的底部设置与底杯(12)相匹配的可活动底模板(15),所述活动撑杆(13)内部设置与活动撑杆(13)同轴且滑动连接的滑杆(134),所述滑杆(134)与底模板(15)固定连接,所述活动撑杆(13)内部还设置滑腔(132),所述滑杆(134)于滑腔(132)内部段设置限位块(133);当底杯(12)与模具(1)顶壁接触,底模板(15)位于底杯(12)的底部,所述限位块(133)位于滑腔(132)底部,所述底杯(12)与隔离筒(4)配合形成中间胚腔。

2. 根据权利要求1所述的综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,当底杯(12)进入模具(1)的底孔(102)中,底模板(15)位于底杯(12)的顶部,所述限位块(133)位于滑腔(132)顶部,所述底杯(12)与底模板(15)配合形成模具(1)的底孔(102)顶部的上挡块。

3. 根据权利要求1或者2所述的综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,还包括螺母齿轮(9)、驱动齿轮(10)和驱动电机(11),所述吹气管(6)的顶端延伸至隔离筒(4)的外部且设置外螺纹,所述螺母齿轮(9)与外螺纹相匹配并套接于吹气管(6),所述螺母齿轮(9)与驱动齿轮(10)啮合,所述驱动齿轮(10)固定套接于驱动电机(11)的输出轴。

4. 根据权利要求3所述的综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,所述活动撑杆(13)由驱动组件驱动,所述驱动组件包括啮合的齿条(131)和推出齿轮(14),所述齿条(131)固定设置于活动撑杆(13)的一侧,所述推出齿轮(14)位于模具(1)的外部。

5. 根据权利要求3所述的综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,所述进料腔(5)内部设置隔离阀(8),所述隔离阀(8)包括卡环(81)、挡板(82)和弹簧(83),所述卡环(81)固定于进料腔(5)内部并将进料腔(5)进行径向分隔,所述卡环(81)开设锥形孔,所述挡板(82)位于卡环(81)的锥形孔底部并形成所述锥形孔的密封,所述挡板(82)与卡环(81)之间通过弹簧(83)连接。

6. 根据权利要求3所述的综合性水桶挤吹成型设备,其特征在于,所述水桶吹塑成型包括以下步骤:S1:闭合模具,在模具内部挤塑形成具有管胚和底胚的初步型胚;S2:纵向拉伸型胚到目标长度,形成最终型胚;S3:对型胚进行吹气,使其贴与模具内壁;S4:冷却后得到成型水桶。

综合性水桶挤吹成型设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水桶制备技术领域,尤其涉及一种综合性水桶挤吹成型设备。

背景技术

[0002] 聚碳酸酯纯净水桶通过吹塑工艺而生产的容器。一般的吹塑工艺包括挤压吹塑和注射吹塑。其中挤压吹塑是将熔化的树脂通过挤压形成管胚,然后将两个半模被夹紧在管胚周围,之后将空气或其它加压流体吹送到模具中,管胚充胀填充模腔的内部,冷却后从模具中顶出形成制品。注射吹塑将熔化的树脂在注塑模具中通过挤压加热形成带有底胚和管胚的型胚,然后型胚送入模具,将型胚拉伸,之后将空气或其它加压流体吹送到模具中进行吹塑,型胚充胀填充模腔的内部,冷却后从模具中顶出形成制品。挤压吹塑过程中形成的管胚在放入模具中时,为形成底胚,需将其下部切断,造成材料浪费;注射吹塑,需要注塑和吹塑两套成型模具,工序复杂,且投入成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决挤压吹塑和注射吹塑存在的问题,而提出的一种综合性水桶挤吹成型设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 综合性水桶挤吹成型设备,包括模具、挤塑件、进料筒、隔离筒、底杯,所述模具的顶部设置顶孔,所述顶孔上端固定设置进料筒,所述进料筒内部设置同轴的隔离筒,所述隔离筒下端延伸至模具内部,隔离筒内部设置可活动的吹气管,所述吹气管的上端连通进气管,所述吹气管的下部开设若干气孔,所述吹气管的底部固定设置与隔离筒形状相适应的推板,所述进料筒和隔离筒形成圆筒状的进料腔,所述进料腔与挤塑件的出料端连通,所述隔离筒与顶孔形成进料通道,所述进料腔的底部与模具的膜腔连通。

[0006] 进一步的,所述模具底部设置与隔离筒匹配的底杯,底杯底部设置活动撑杆,活动撑杆的底部从模具的底部延伸至模具的外部,所述底杯的底部设置与底杯相匹配的可活动底模板。

[0007] 进一步的,所述活动撑杆内部设置与活动撑杆同轴且滑动连接的滑杆,所述滑杆与底模板固定连接,所述活动撑杆内部还设置滑腔,所述滑杆于滑腔内部段设置限位块。

[0008] 进一步的,所述滑腔的轴向长度与底杯的轴向长度相等。所述活动撑杆一侧还设置限位钉,限位钉用于限制滑杆的下移,用于保持底杯进入模具的底孔中时,底模板位于底杯的顶部。

[0009] 本综合性水桶挤吹成型设备中的底杯有两种固定位置状态:

[0010] 状态一:当底杯与模具顶壁接触,底模板位于底杯的底部,所述限位块位于滑腔底部,所述底杯与隔离筒配合形成中间胚腔,中间胚腔为U型,可形成初步型胚。

[0011] 状态二:当底杯进入模具的底孔中,底模板位于底杯的顶部,所述限位块位于滑腔顶部,所述底杯与底模板配合形成模具的底孔顶部的上挡块。

[0012] 进一步的,所述推板的开合控制组件包括螺母齿轮、驱动齿轮和驱动电机,所述吹气管的顶端延伸至隔离筒的外部且设置外螺纹,所述螺母齿轮与外螺纹相匹配并套接于吹气管,所述螺母齿轮与驱动齿轮啮合,所述驱动齿轮固定套接于驱动电机的输出轴。

[0013] 进一步的,驱动电机可带动驱动齿轮旋转,所述驱动齿轮带动螺母齿轮旋转,促使吹气管沿轴向移动。当吹气管往下移动,则推板将拉伸型胚,同时吹气管下部的气孔露出,外部气体从吹气管的气孔进入型胚,进入吹气状态;当吹气完毕,吹气管往上移动,推板与隔离筒的底部相贴,吹气管下部的气孔收回隔离筒内部。

[0014] 进一步的,所述活动撑杆由驱动组件驱动,所述驱动组件包括啮合的齿条和推出齿轮,所述齿条固定设置于活动撑杆的一侧,所述推出齿轮位于模具的外部,推出齿轮可带动齿条进行移动,使活动撑杆发生轴向移动。在移动过程中,滑杆上的限位块于活动撑杆的滑腔中也进行轴向移动,使底模板移位。

[0015] 优选的,所述进料腔内部设置隔离阀,所述隔离阀包括卡环、挡板和弹簧,所述卡环固定于进料腔内部并将进料腔进行径向分隔,所述卡环开设锥形孔,所述挡板位于卡环的锥形孔底部并形成所述锥形孔的密封,所述挡板与卡环之间通过弹簧连接。挤塑过程中,挤压力可将挡板推离卡环的锥形孔底部,锥形孔导通,热塑料料浆通过锥形孔;在挤塑结束后,隔离阀用于隔开的型胚上端与进料腔未成型的料浆。

[0016] 本综合性水桶挤吹成型设备包括以下步骤:

[0017] 第一步:闭合模具,使进料筒和隔离筒位于顶孔位置,隔离筒位于模具的内部,驱动推出齿轮旋转,推动活动撑杆移动,使底杯与模具顶壁接触,底模板位于底杯的底部,所述限位块位于滑腔底部,所述底杯与隔离筒配合形成中间胚腔,此时,推板与隔离筒的底部相贴,隔离筒底部闭合,中间胚腔为U型,挤塑件挤塑,使热塑料料浆进入进料筒,通过进料通道进入中间胚腔,形成U型型胚。

[0018] 第二步:驱动推出齿轮旋转,推动活动撑杆往下移动,当底杯下移进入模具的底孔中,限位钉限制滑杆的下移,底模板位于底杯的顶部,所述限位块位于滑腔顶部,所述底杯与底模板配合形成模具的底孔顶部的上挡块,防止在吹塑时底孔处的变形。

[0019] 第三步:驱动驱动电机,带动驱动齿轮旋转,所述驱动齿轮带动螺母齿轮旋转,促使吹气管沿轴向往下移动,推板跟随吹气管往下移动,推板推动型胚的底胚,将管胚进行拉伸,同时吹气管下部的气孔露出。

[0020] 第四步:当型胚拉伸到目标长度,形成最终型胚,通过进气管对吹气管进行鼓气,气流从吹气管的气孔进入型胚内部,使型胚体积变大,型胚壁变薄,最终型胚贴与模具的内壁。

[0021] 第五步:模具内部的成型水桶冷却后,脱膜形成硬质水桶。

[0022] 本发明的有益效果是:本综合性水桶挤吹成型设备在模具内部可形成通带有底胚的型胚,然后通过拉伸进行吹塑,本发明综合挤压吹塑和注射吹塑优势,可节省传统挤出吹塑中将管胚头尾截断造成的材料浪费,同时可避免注射吹塑中注塑和吹塑两套成型模具的高成本投入,且底胚和管胚均在模腔内部形成,工序简单,占地面积小,制备高效。

附图说明

[0023] 图1为本综合性水桶挤吹成型设备的结构示意图;

- [0024] 图2为本综合性水桶挤吹成型设备顶孔处的结构示意图；
- [0025] 图3为本综合性水桶挤吹成型设备底孔处的结构示意图；
- [0026] 图4为本综合性水桶挤吹成型设备底杯处的结构示意图；
- [0027] 图5为本综合性水桶挤吹成型设备顶孔A处的结构示意图；
- [0028] 图6为本综合性水桶挤吹成型设备吹气状态的结构示意图；
- [0029] 图7为本综合性水桶挤吹成型设备吹塑步骤图。
- [0030] 图中：1、模具；2、挤塑机；3、进料筒；4、隔离筒；5、进料腔；6、吹气管；7、进气管；8、隔离阀；9、螺母齿轮；10、驱动齿轮；11、驱动电机；12、底杯；13、活动撑杆；14、推出齿轮；15、底模板；16、推板；17、型胚；18、限位钉；101、模腔；102、底孔；103、顶孔；61、气孔；81、环卡；82、挡板；83、弹簧；131、齿条；132、滑腔；133、限位块；134、滑杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0032] 参照图1，综合性水桶挤吹成型设备，包括模具1、挤塑件2、进料筒3、隔离筒4、底杯12和机架(未画出)，所述模具1由两片相配合的半模具组合而成，模具1内部的模腔101与目标水桶的外形对应。挤塑件2、进料筒3、隔离筒4均固定设置于机架，模具1中的半模具可打开和闭合。

[0033] 进一步的，参考图1，所述模具1的顶部设置顶孔103，所述顶孔103上端固定设置进料筒3，所述进料筒3内部设置同轴的隔离筒4，所述隔离筒4下端延伸至模具1内部，隔离筒4内部设置可活动的吹气管6，所述吹气管6的上端连通进气管7，所述吹气管6的下部开设若干气孔61，所述吹气管6的底部固定设置与隔离筒4形状相适应的推板16，本实施例中的隔离筒4壁内设置加热丝，用于保持热塑料浆液的流动状态。

[0034] 本实施例中，所述推板16的开合控制组件包括螺母齿轮9、驱动齿轮10和驱动电机11，吹气管6为下部为方形、上部为圆形的杆件，所述吹气管6的底部固定连接推板16，所述吹气管6的顶端延伸至隔离筒4的外部，吹气管6上部圆柱部分设置外螺纹61，所述螺母齿轮9与外螺纹61相匹配并套接于吹气管6，所述螺母齿轮9与驱动齿轮10啮合，所述驱动齿轮10固定套接于驱动电机11的输出轴。驱动电机11可带动驱动齿轮10旋转，所述驱动齿轮10带动螺母齿轮9旋转，促使吹气管6沿轴向移动。当吹气管6往下移动，则推板16将拉伸型胚，同时吹气管6下部的气孔61露出，外部气体从吹气管6的气孔61进入型胚，进入吹气状态；当吹气完毕，吹气管6往上移动，推板与隔离筒的底部相贴，吹气管6下部的气孔61收回隔离筒4内部。

[0035] 进一步的，所述进料筒3和隔离筒4形成圆筒状的进料腔5，所述进料腔5与挤塑件2的出料端连通，所述隔离筒4与顶孔103形成进料通道，所述进料腔5的底部与模具1的膜腔101连通。

[0036] 进一步的，所述模具1底部设置与隔离筒4匹配的底杯12，底杯12底部设置活动撑杆13，活动撑杆13的底部从模具1的底部延伸至模具1的外部，活动撑杆13与机架滑动连接。

[0037] 进一步的，参考图3和图4，所述底杯12的底部设置与底杯12相匹配的可活动底模板15，具体的，所述活动撑杆13内部设置与活动撑杆13同轴且滑动连接的滑杆134，所述活

动撑杆13内部设置滑槽,所述滑杆134位于滑槽中,所述滑杆134与底模板15固定连接,所述活动撑杆13内部还设置滑腔132,所述滑腔132与滑槽连通,所述滑杆134于滑腔132内部段设置限位块133,所述滑腔132的轴向长度与底杯12的轴向长度相等。限位块133与滑腔132配合,可限制底模板15的移动距离。

[0038] 本综合性水桶挤吹成型设备中的底杯12有两种固定位置状态:

[0039] 状态一:当底杯12与模具1顶壁接触,底模板15位于底杯12的底部,所述限位块133位于滑腔132底部,所述底杯12与隔离筒4配合形成中间胚腔,中间胚腔为U型,可形成初步型胚。

[0040] 状态二:当底杯12进入模具1的底孔102中,底模板15位于底杯12的顶部,所述限位块133位于滑腔132顶部,所述底杯12与底模板15配合形成模具1的底孔102顶部的上挡块。

[0041] 进一步的,所述活动撑杆13由驱动组件驱动,所述驱动组件包括啮合的齿条131和推出齿轮14,所述齿条131固定设置于活动撑杆13的一侧,所述推出齿轮14位于模具1的外部,推出齿轮14可带动齿条131进行移动,使活动撑杆13发生轴向移动。在移动过程中,滑杆134上的限位块133于活动撑杆13的滑腔132中也进行轴向移动,使底模板15移位。

[0042] 进一步的,所述活动撑杆13一侧还设置限位钉18,限位钉18的一端固定连接机架,限位钉18的另一端与活动撑杆13的滑槽对应,限位钉18用于限制滑杆134的下移,用于保持底杯12进入模具1的底孔102中时,底模板15位于底杯12的顶部。

[0043] 参考图5,本实施例中,所述进料腔5内部设置隔离阀8,所述隔离阀8包括卡环81、挡板82和弹簧83,所述卡环81固定于进料腔5内部并将进料腔5进行径向分隔,所述卡环81开设锥形孔,所述挡板82位于卡环81的锥形孔底部并形成所述锥形孔的密封,所述挡板82与卡环81之间通过弹簧83连接。挤塑过程中,挤压力可将挡板82推离卡环81的锥形孔底部,锥形孔导通,热塑料料浆通过锥形孔;在挤塑结束后,隔离阀8用于隔开的型胚上端与进料腔5未成型的料浆。

[0044] 参考图7,本综合性水桶挤吹成型设备包括以下步骤:

[0045] 第一步:参考图1,闭合模具1,使进料筒3和隔离筒4位于顶孔103位置,隔离筒4位于模具1的内部,驱动推出齿轮14旋转,推动活动撑杆13移动,使底杯12与模具1顶壁接触,底模板15位于底杯12的底部,所述限位块133位于滑腔132底部,所述底杯12与隔离筒4配合形成中间胚腔,此时,推板16与隔离筒4的底部相贴,隔离筒4底部闭合,中间胚腔为U型,挤塑件2挤塑,使热塑料料浆进入进料筒3,通过进料通道进入中间胚腔,形成U型初步型胚。

[0046] 第二步:参考图6,驱动推出齿轮14旋转,推动活动撑杆13往下移动,当底杯12下移进入模具1的底孔102中,限位钉18限制滑杆134的下移,底模板15位于底杯12的顶部,所述限位块133位于滑腔132顶部,所述底杯12与底模板15配合形成模具1的底孔102顶部的上挡块,防止在吹塑时底孔处的变形。

[0047] 第三步:驱动驱动电机,带动驱动齿轮旋转,所述驱动齿轮带动螺母齿轮旋转,促使吹气管6沿轴向往下移动,推板16跟随吹气管6往下移动,推板16推动型胚的底胚,将管胚进行拉伸,同时吹气管6下部的气孔61露出。

[0048] 第四步:当型胚拉伸到目标长度,形成最终型胚,通过进气管对吹气管6进行鼓气,气流从吹气管6的气孔61进入型胚内部,使型胚体积变大,型胚壁变薄,最终型胚贴与模具的内壁。

[0049] 第五步:模具1内部的成型水桶冷却后,打开模具1,脱膜形成硬质水桶。

[0050] 本实施例中的综合性水桶挤吹成型设备通过先成型底胚,然后形成管胚的方式进行水桶的吹塑,可节省传统挤出吹塑中将管胚头尾截断造成的材料浪费,通过可避免注射吹塑中注塑和吹塑两套成型设备的高成本投入,且底胚和管胚均在模腔内部形成,工序简单,占地面积小,制备高效。

[0051] 在实际生产过程中,需在隔离阀8下部设置切断组件,在步骤一中初步型胚形成后,切断型胚与型胚上端的连接,方便成型水桶的脱模。成型水桶脱模后,闭合模具1,可继续进行进行水桶的生产。

[0052] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

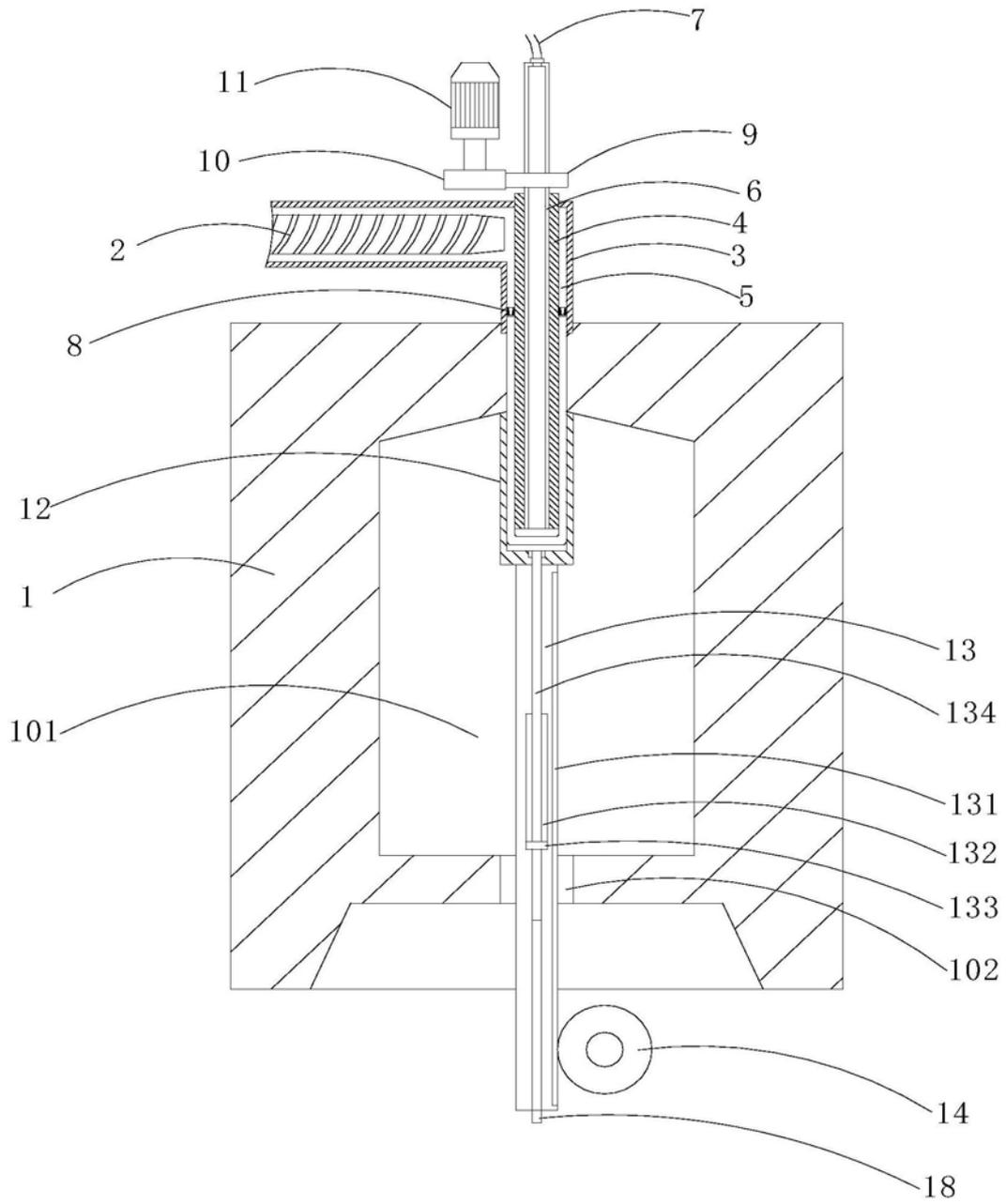


图1

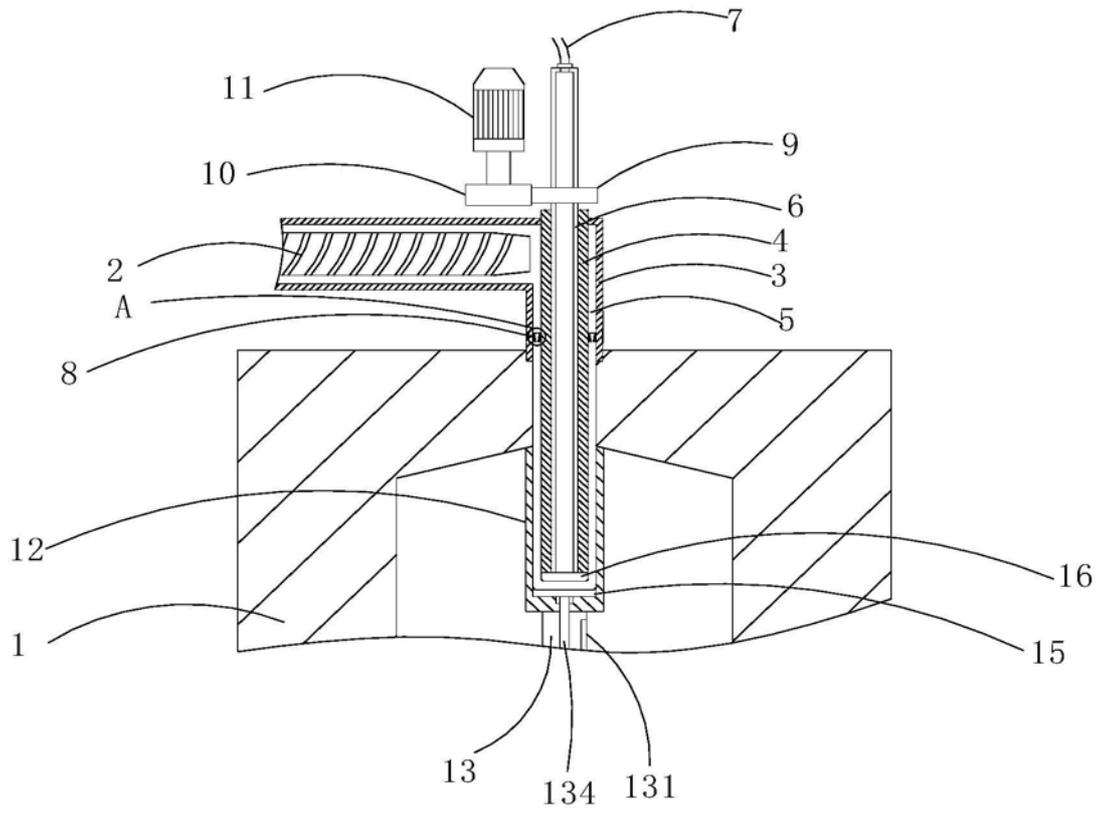


图2

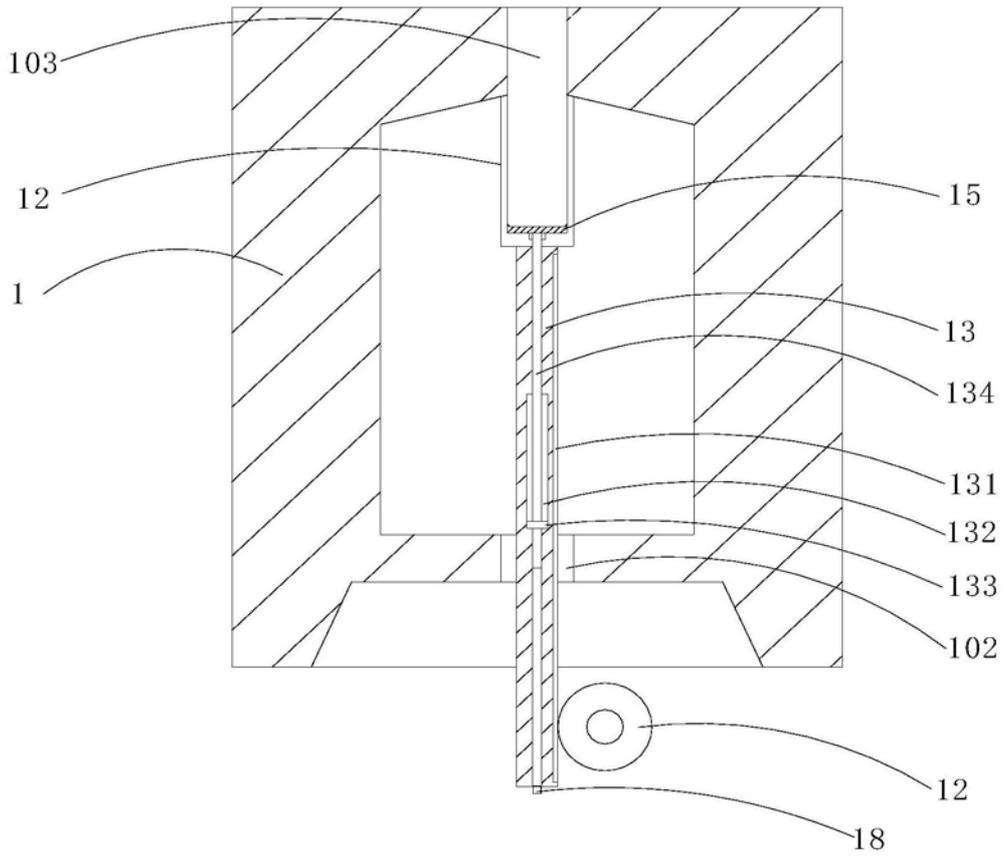


图3

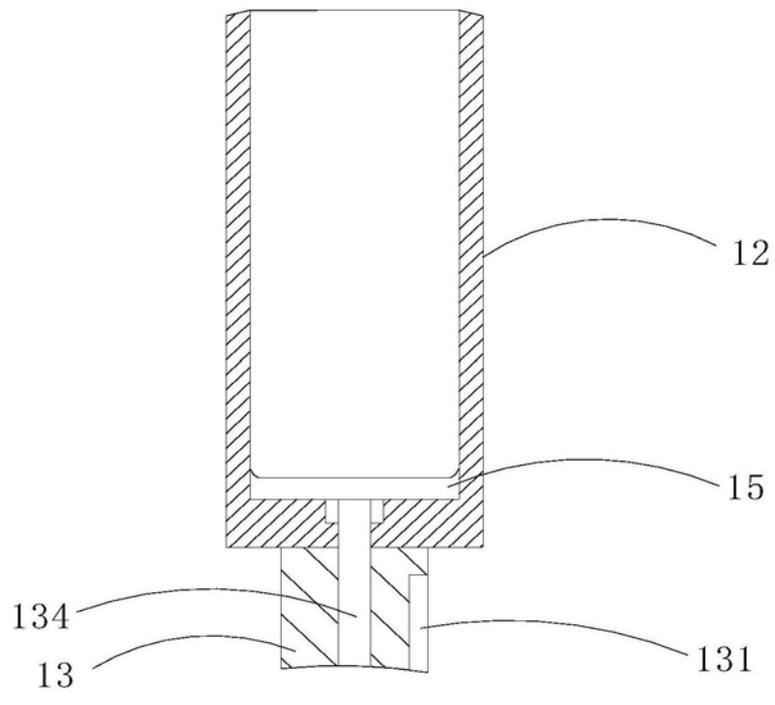


图4

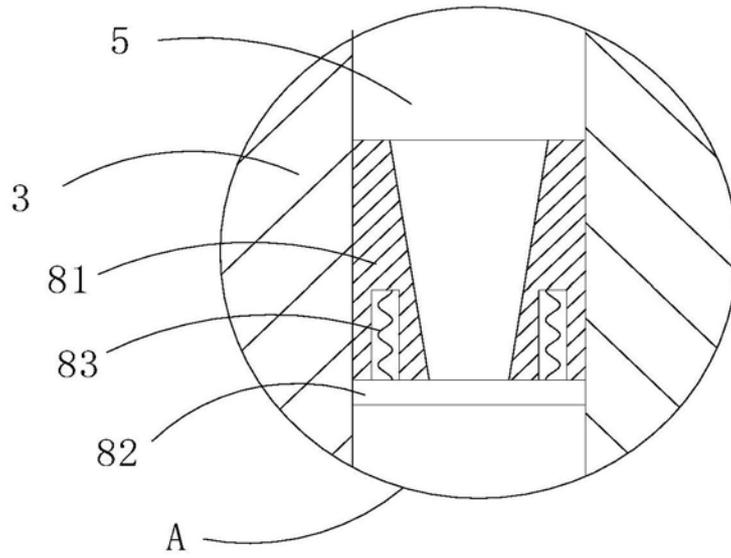


图5

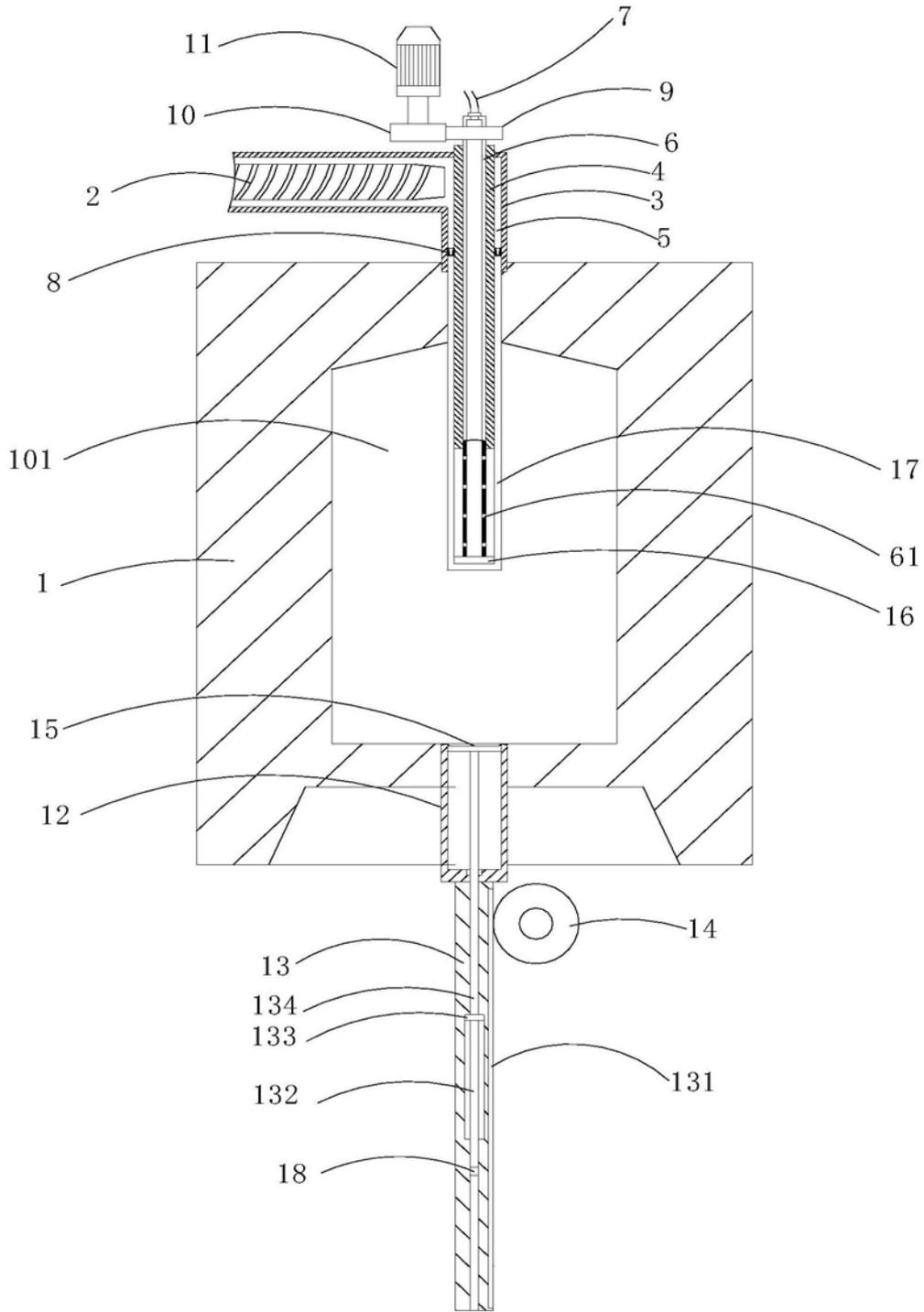


图6

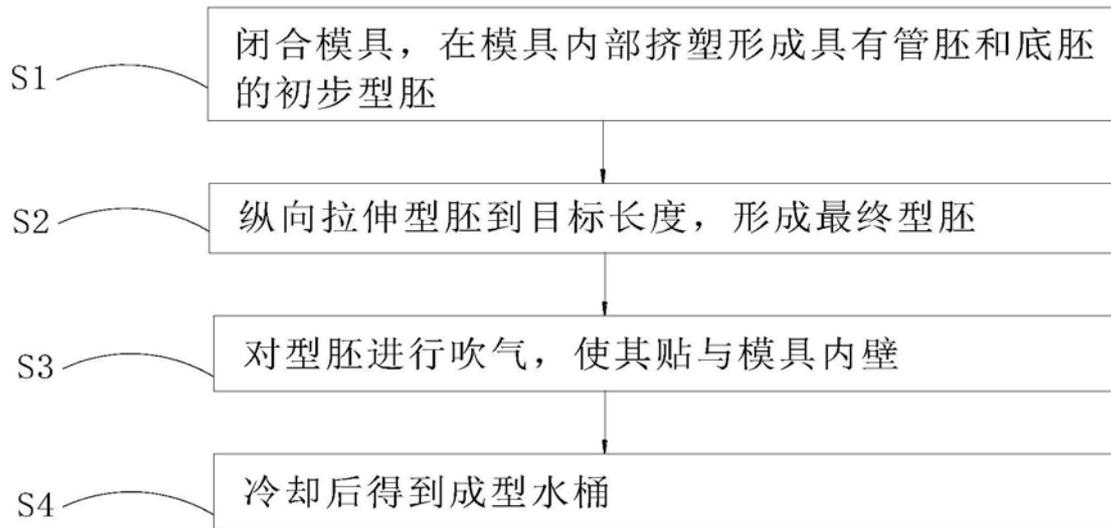


图7