



(21) 申请号 202310541918.6

(22) 申请日 2023.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116277662 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 安徽玖洲通管业科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥西县紫蓬镇

工业聚集区蓬一路南侧1号厂房

(72) 发明人 杨磊

(74) 专利代理机构 安徽权小七知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 34172

专利代理师 闵兴伍

(51) Int. Cl.

B29C 39/02 (2006.01)

B29C 39/38 (2006.01)

B29C 39/24 (2006.01)

B29C 39/42 (2006.01)

B29C 39/36 (2006.01)

B29L 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112917831 A, 2021.06.08

KR 101653133 B1, 2016.09.01

JP 2010162717 A, 2010.07.29

CN 115107224 A, 2022.09.27

CN 109675143 A, 2019.04.26

CN 115320040 A, 2022.11.11

CN 112776267 A, 2021.05.11

CN 114131856 A, 2022.03.04

CN 206623282 U, 2017.11.10

CN 208896444 U, 2019.05.24

EP 1577077 A2, 2005.09.21

KR 20100084436 A, 2010.07.26

SG 110344 A1, 2005.05.30

审查员 赵利鹏

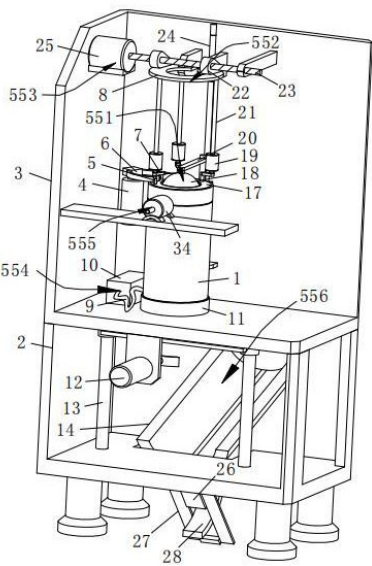
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备

(57) 摘要

本发明涉及电力管加工技术领域,具体的说是耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,包括送料底座,所述送料底座的上端固定连接有上成型架,所述上成型架的内侧安装有冷却组件,所述上成型架的底端穿插活动安装有底模具,所述上成型架的内侧固定安装有真空成型模管,所述真空成型模管的内壁开设有冷却室,所述上成型架的内侧固定安装有驱动组件,所述上成型架的内侧固定安装有脱料组件,所述上成型架的内侧固定安装有注料组件,所述送料底座的内侧安装有卸料组件,所述真空成型模管的内侧上部活动设置有托盘,有利于调节电力保护管成型壁厚,提高实用性,且注料不会溢出,提高成型质量,方便对其脱模卸料。



1. 耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,包括送料底座(2),所述送料底座(2)的上端固定连接有上成型架(3),所述上成型架(3)的内侧安装有冷却组件(554),所述上成型架(3)的底端穿插活动安装有底模具(11),其特征在于:所述上成型架(3)的内侧固定安装有真空成型模管(1),所述真空成型模管(1)的内壁开设有冷却室(16),所述上成型架(3)的内侧固定安装有驱动组件(553),所述上成型架(3)的内侧固定安装有脱料组件(552),所述上成型架(3)的内侧固定安装有注料组件(555),所述送料底座(2)的内侧安装有卸料组件(556),所述真空成型模管(1)的内侧上部活动设置有托盘(17),所述真空成型模管(1)的内侧固定安装有密封板(15),所述真空成型模管(1)的内部设置有调节组件(551),所述调节组件(551)包括活动设置在真空成型模管(1)内侧的成型套(18)、以及设置在成型套(18)内侧下部与成型柱(38)相滑动配合的套环(42);

所述驱动组件(553)包括固定安装在上成型架(3)内壁的电机(25)、以及转动安装在上成型架(3)内侧的转杆(23),所述电机(25)的输出端与转杆(23)相固定连接,所述转杆(23)的外表面固定套装有两个凸轮(22);

所述脱料组件(552)包括固定安装在上成型架(3)内侧的多个套筒(19)、以及与套筒(19)相穿插活动设置的连杆(21),多个所述连杆(21)的顶端共同连接有弹性环板(8),所述弹性环板(8)与凸轮(22)相配合使用,所述连杆(21)位于套筒(19)的内部一端焊接有压盘(37),所述连杆(21)位于套筒(19)的内部套装有与压盘(37)相配合使用的弹簧(36),所述连杆(21)的底端固定连接有短杆(7),所述短杆(7)的底端固定连接有定杆(40);

所述真空成型模管(1)的内侧活动设置有抖动环(44),所述定杆(40)的一端穿过托盘(17)与抖动环(44)相固定连接,所述抖动环(44)内壁开设有通口(41);

所述真空成型模管(1)的内侧活动设置有与通口(41)相匹配的注料环(39),所述注料环(39)的底端固定连接有与之连通的送料通孔管(45),所述送料通孔管(45)与抖动环(44)相配合使用,所述托盘(17)的底端通过连接杆与注料环(39)上表面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,其特征在于:所述冷却组件(554)包括固定安装在上成型架(3)内侧底端的制冷器(10)、以及固定连接在制冷器(10)一端的输送软管(9),所述输送软管(9)的另一端穿过真空成型模管(1)与冷却室(16)相连通。

3. 根据权利要求1所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,其特征在于:所述送料底座(2)的内侧转动安装有两个螺纹杆(13),所述螺纹杆(13)的上部均套装有螺纹块(30),两个所述螺纹块(30)之间共同连接有横板(29),所述横板(29)的上端与底模具(11)相固定连接,所述送料底座(2)的底端固定安装有两个伺服电机(32),所述伺服电机(32)的输出端均穿过送料底座(2)与螺纹杆(13)相固定连接。

4. 根据权利要求1所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,其特征在于:所述注料组件(555)包括固定安装在上成型架(3)内侧的输送设备(34),所述输送设备(34)的一端通过输送管与真空成型模管(1)的内腔相连通,所述底模具(11)的上端连接有密封环板(43),所述上成型架(3)的内侧固定安装有第一液压推杆(4),所述第一液压推杆(4)的伸出端固定连接有支架(6),所述支架(6)的一端固定连接有连接片(5),所述连接片(5)与托盘(17)相固定连接。

5. 根据权利要求1所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,其特征在

于:所述卸料组件(556)包括转动安装在送料底座(2)一端的卸料桥(14)、以及固定斜向安装在上成型架(3)一端的限制开口板(27),所述卸料桥(14)的下表面固定连接有与限制开口板(27)相穿插设置的弧形板(28),所述限制开口板(27)的一端设置有与弧形板(28)相配合使用的伸缩垫(26),所述上成型架(3)的一端固定安装有第二液压推杆(12),所述第二液压推杆(12)的伸出端固定连接有推板(31)。

6.根据权利要求1所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,其特征在于:所述上成型架(3)的内侧固定安装有第三液压推杆(33),所述第三液压推杆(33)的伸出端固定连接有关联板(20),所述关联板(20)的另一端与成型套(18)相固定连接,所述上成型架(3)的内侧竖向固定安装有限位杆(24),所述限位杆(24)的外表面活动套装有滑块(35),所述关联板(20)与滑块(35)相固定连接。

耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电力管加工技术领域,具体的说是耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备。

背景技术

[0002] PVC电力保护管又称作PVC电缆管或PVC电力电缆保护管,被广泛应用于市政、电信、电力、煤气、自来水、热力等管线工程,PVC电力保护管具有优良的耐腐蚀性能,其表面涂层具有良好的电气绝缘性,不会产生电蚀,且PVC电力保护管的吸水率低、机械强度高、摩擦系数小,能够达到长期使用的目的,还能有效防止植物根系及土壤环境应力的破坏;

[0003] 现有的在对耐高温PVC电力保护管进行加工成型时,一般在成型管道内安装中心柱,成型管道的内壁与中心柱之间形成保护管成型腔,使得加工管件的壁厚为固定厚度,需要更换设备才能完成不同规格的加工;在加工加注融料时,加注量把控不好融料溢出影响成型效果,在产品凝固成型后,成型后的保护管与中心柱及成型管道内壁之间存在粘附力,取出困难,影响整体设备效率,因此,亟待耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备来解决此问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,解决了:现有的电力保护管成型设备只能对单一壁厚的管道加工成型,限制了设备的使用,且注入融料时把控不好加注量,导致料液外溢,影响加工成型质量,还有加工后成型管在成型腔内粘附,人工卸料困难的问题;

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备,包括送料底座,所述送料底座的上端固定连接有上成型架,所述上成型架的内侧安装有冷却组件,所述上成型架的底端穿插活动安装有底模具,所述上成型架的内侧固定安装有真空成型模管,所述真空成型模管的内壁开设有冷却室,所述上成型架的内侧固定安装有驱动组件,所述上成型架的内侧固定安装有脱料组件,所述上成型架的内侧固定安装有注料组件,所述送料底座的内侧安装有卸料组件,所述真空成型模管的内侧上部活动设置有托盘,所述真空成型模管的内侧固定安装有密封板,所述真空成型模管的内部设置有调节组件,所述调节组件包括活动设置在真空成型模管内侧的成型套、以及设置在成型套内侧下部与成型柱相滑动配合的套环。

[0007] 优选的,所述冷却组件包括固定安装在上成型架内侧底端的制冷器、以及固定连接在制冷器一端的输送软管,所述输送软管的另一端穿过真空成型模管与冷却室相连通。

[0008] 优选的,所述驱动组件包括固定安装在上成型架内壁的电机、以及转动安装在上成型架内侧的转杆,所述电机的输出端与转杆相固定连接,所述转杆的外表面固定套装有两个凸轮。

[0009] 优选的,所述脱料组件包括固定安装在上成型架内侧的多个套筒、以及与套筒相穿插活动设置的连杆,多个所述连杆的顶端共同连接有弹性环板,所述弹性环板与凸轮相配合使用,所述连杆位于套筒的内部一端焊接有压盘,所述连杆位于套筒的内部套装有与压盘相配合使用的弹簧,所述连杆的底端固定连接短杆,所述短杆的底端固定连接定杆。

[0010] 优选的,所述真空成型模管的内侧活动设置有抖动环,所述定杆的一端穿过托盘与抖动环相固定连接,所述抖动环内壁开设有通口。

[0011] 优选的,所述真空成型模管的内侧活动设置有与通口相匹配的注料环,所述注料环的底端固定连接有与之连通的送料通孔管,所述送料通孔管与抖动环相配合使用,所述托盘的底端通过连接杆与注料环上表面固定连接。

[0012] 优选的,所述送料底座的内侧转动安装有两个螺纹杆,所述螺纹杆的上部均套装有螺纹块,两个所述螺纹块之间共同连接有横板,所述横板的上端与底模具相固定连接,所述送料底座的底端固定安装有两个伺服电机,所述伺服电机的输出端均穿过送料底座与螺纹杆相固定连接。

[0013] 优选的,所述注料组件包括固定安装在上成型架内侧的输送设备,所述输送设备的一端通过输送管与真空成型模管的内腔相连通,所述底模具的上端连接有密封环板,所述上成型架的内侧固定安装有第一液压推杆,所述第一液压推杆的伸出端固定连接支架,所述支架的一端固定连接连接片,所述连接片与托盘相固定连接。

[0014] 优选的,所述卸料组件包括转动安装在送料底座一端的卸料桥、以及固定斜向安装在上成型架一端的限制开口板,所述卸料桥的下表面固定连接与限制开口板相穿插设置的弧形板,所述限制开口板的一端设置有与弧形板相配合使用的伸缩垫,所述上成型架的一端固定安装有第二液压推杆,所述第二液压推杆的伸出端固定连接推板。

[0015] 优选的,所述上成型架的内侧固定安装有第三液压推杆,所述第三液压推杆的伸出端固定连接联动板,所述联动板的另一端与成型套相固定连接,所述上成型架的内侧竖向固定安装有限位杆,所述限位杆的外表面活动套装有滑块,所述联动板与滑块相固定连接。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 本发明通过控制输送设备将外部的熔融料送入到真空成型模管中,首先进入到注料环内,在经过送料通孔管溢出到真空成型模管中,在熔融料注入量没过送料通孔管时注料停止,通过打开第一液压推杆推动支架向上活动,使得带动连接片运动带动托盘上升,从而通过连接杆带动注料环在真空成型模管内活动,使注料环的外延与通口相滑动,在注料环运动后带动送料通孔管向上活动,使得与抖动环的下表面慢慢接触,慢慢的将堆积的料挤出到真空成型模管内,待PVC熔融料成型,有利于控制注料的量,防止外溢,提高质量。

[0018] 本发明在电机运转后带动转杆转动,在转杆转动后带动两个凸轮转动对弹性环板不断抖动按压,使得带动连杆不断运动,使得压盘对弹簧不断的挤压,在按压后连杆带动短杆不断活动,使得带动定杆不断的在密封板上活动,在短杆的带动下定杆不断的运动,并推动注料环上的连接杆弹性运动,在抖动环的推动下将粘附的成型管从真空成型模管内脱离,加速成型件的脱模,提高工作效率。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1为本发明的实施例整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明的外部另一视角结构示意图；

[0022] 图3为本发明的后视结构示意图；

[0023] 图4为本发明的真空成型模管半剖结构示意图；

[0024] 图5为本发明的多组件剖视内部结构示意图；

[0025] 图6为本发明的俯视结构示意图；

[0026] 图7为本发明的图4中A处放大结构示意图；

[0027] 图8为本发明的图5中B处放大结构示意图；

[0028] 图中：1、真空成型模管；2、送料底座；551、调节组件；552、脱料组件；553、驱动组件；554、冷却组件；555、注料组件；556、卸料组件；3、上成型架；4、第一液压推杆；5、连接片；6、支架；7、短杆；8、弹性环板；9、输送软管；10、制冷器；11、底模具；12、第二液压推杆；13、螺纹杆；14、卸料桥；15、密封板；16、冷却室；17、托盘；18、成型套；19、套筒；20、联动板；21、连杆；22、凸轮；23、转杆；24、限位杆；25、电机；26、伸缩垫；27、限制开口板；28、弧形板；29、横板；30、螺纹块；31、推板；32、伺服电机；33、第三液压推杆；34、输送设备；35、滑块；36、弹簧；37、压盘；38、成型柱；39、注料环；40、定杆；41、通口；42、套环；43、密封环板；44、抖动环；45、送料通孔管。

具体实施方式

[0029] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0030] 如图1-图8所示，本发明所述的耐高温PVC电力保护管加工用真空冷却成型设备，包括送料底座2，送料底座2的上端固定连接有上成型架3，上成型架3的内侧安装有冷却组件554，冷却组件554包括固定安装在上成型架3内侧底端的制冷器10、以及固定连接在制冷器10一端的输送软管9，输送软管9的另一端穿过真空成型模管1与冷却室16相连通，上成型架3的底端穿插活动安装有底模具11，上成型架3的内侧固定安装有真空成型模管1，真空成型模管1的内壁开设有冷却室16，上成型架3的内侧固定安装有第三液压推杆33，第三液压推杆33的伸出端固定连接有限动板20，联动板20的另一端与成型套18相固定连接，上成型架3的内侧竖向固定安装有限位杆24，限位杆24的外表面活动套装有滑块35，联动板20与滑块35相固定连接，通过外部控制器打开第三液压推杆33开启，第三液压推杆33运转后推动联动板20上升，使得带动成型套18在真空成型模管1内向上运动，成型套18上升后带动套环42在成型柱38的表面滑动，当套环42移动到成型柱38的上部的特定位置后停下第三液压推杆33，同时在联动板20的滑动下带动滑块35在限位杆24上平稳滑动，保障调节的稳定性，从而控制成型管的壁厚，增加生产能力。

[0031] 具体的，上成型架3的内侧固定安装有驱动组件553，驱动组件553包括固定安装在上成型架3内壁的电机25、以及转动安装在上成型架3内侧的转杆23，电机25的输出端与转杆23相固定连接，转杆23的外表面固定套装有两个凸轮22，上成型架3的内侧固定安装有脱料组件552，脱料组件552包括固定安装在上成型架3内侧的多个套筒19、以及与套筒19相穿

插活动设置的连杆21,多个连杆21的顶端共同连接有弹性环板8,弹性环板8与凸轮22相配合使用,连杆21位于套筒19的内部一端焊接有压盘37,连杆21位于套筒19的内部套装有与压盘37相配合使用的弹簧36,连杆21的底端固定连接短杆7,短杆7的底端固定连接定杆40,真空成型模管1的内侧活动设置有抖动环44,定杆40的一端穿过托盘17与抖动环44相固定连接,抖动环44内壁开设有通口41,真空成型模管1的内侧活动设置有与通口41相匹配的注料环39,注料环39的底端固定连接有与之连通的送料通孔管45,送料通孔管45与抖动环44相配合使用,托盘17的底端通过连接杆与注料环39上表面固定连接,电机25与伺服电机32打开,在伺服电机32转动后带动螺纹杆13转动,使得螺纹块30在螺纹杆13上顺着螺纹下降,从而带动横板29下降,横板29下降带动底模具11运动,使得带动密封环板43与真空成型模管1的相分离,此过程中,在电机25运转后带动转杆23转动,在转杆23旋转后带动两个凸轮22不断转动对弹性环板8进行抖动按压,弹性环板8被挤压不断的活动后带动连杆21不断运动,在连杆21的带动下压盘37对弹簧36不断的挤压,在凸轮22不在按压时,弹簧36复位弹起,在按压后连杆21带动短杆7不断运动,使得带动定杆40不断的在密封板15上穿插活动,在短杆7的带动下定杆40不断的上下运动,并带动注料环39上的连接杆弹性运动,在抖动环44的抖动下将粘附的成型管从真空成型模管1内脱离,落在底模具11上不断的下降,有利于防止成型后管道粘附,提高卸料质量。

[0032] 具体的,送料底座2的内侧安装有卸料组件556,卸料组件556包括转动安装在送料底座2一端的卸料桥14、以及固定斜向安装在上成型架3一端的限制开口板27,卸料桥14的下表面固定连接与限制开口板27相穿插设置的弧形板28,限制开口板27的一端设置有与弧形板28相配合使用的伸缩垫26,上成型架3的一端固定安装有第二液压推杆12,第二液压推杆12的伸出端固定连接推板31,送料底座2的内侧转动安装有两个螺纹杆13,螺纹杆13的上部均套装有螺纹块30,两个螺纹块30之间共同连接有横板29,横板29的上端与底模具11相固定连接,送料底座2的底端固定安装有两个伺服电机32,伺服电机32的输出端均穿过送料底座2与螺纹杆13相固定连接,控制第二液压推杆12启动推动推板31向成型管运动并接触,将成型管推动到卸料桥14内侧,卸料桥14被成型管按压后带动弧形板28在限制开口板27内活动,并对伸缩垫26挤压,使得卸料桥14转动倾斜角度将成型管卸除,之后伸缩垫26复位,有利于成型料脱离。

[0033] 具体的,上成型架3的内侧固定安装有注料组件555,注料组件555包括固定安装在上成型架3内侧的输送设备34,输送设备34的一端通过输送管与真空成型模管1的内腔相连通,底模具11的上端连接有密封环板43,上成型架3的内侧固定安装有第一液压推杆4,第一液压推杆4的伸出端固定连接支架6,支架6的一端固定连接连接片5,连接片5与托盘17相固定连接,真空成型模管1的内侧上部活动设置有托盘17,真空成型模管1的内侧固定安装有密封板15,真空成型模管1的内部设置有调节组件551,调节组件551包括活动设置在真空成型模管1内侧的成型套18、以及设置在成型套18内侧下部与成型柱38相滑动配合的套环42,控制输送设备34开始将熔融料送入到真空成型模管1的内腔,首先进入到注料环39内,然后流通到送料通孔管45内溢出,当熔融料注入量没过送料通孔管45后停止注料,之后从外部控制器打开第一液压推杆4,当第一液压推杆4开始运转推动支架6向上运动,在支架6活动后带动连接片5运动使得带动托盘17上升,在托盘17上升后通过连接杆带动注料环39在真空成型模管1内滑动,注料环39的外延与通口41相滑动,注料环39运动带动送料通孔管

45向上运动并与抖动环44的下表面慢慢抵触,从而慢慢的将堆积的料挤出,使得真空成型模管1内为一个封闭的空间,待PVC熔融料成型,有利于注入料防止溢出,提高成型效果。

[0034] 本发明使用时,工人首先根据待成型管道的壁厚控制设备,通过外部控制器打开第三液压推杆33开启,第三液压推杆33运转后推动联动板20上升,使得带动成型套18在真空成型模管1内向上运动,成型套18上升后带动套环42在成型柱38的表面滑动,当套环42移动到成型柱38的上部的特定位置后停下第三液压推杆33,同时在联动板20的滑动下带动滑块35在限位杆24上平稳滑动,保障调节的稳定性,从而控制成型管的壁厚,增加生产能力,在一切设定好之后,人员控制输送设备34开始将熔融料送入到真空成型模管1的内腔,首先进入到注料环39内,然后流通到送料通孔管45内溢出,当熔融料注入量没过送料通孔管45后停止注料,之后从外部控制器打开第一液压推杆4,当第一液压推杆4开始运转后推动支架6向上运动,在支架6活动后带动连接片5运动使得带动托盘17上升,在托盘17上升后通过连接杆带动注料环39在真空成型模管1内滑动,注料环39的外延与通口41相滑动,注料环39运动带动送料通孔管45向上运动并与抖动环44的下表面慢慢抵触,从而慢慢的将堆积的料挤出,使得真空成型模管1内为一个封闭的空间,待PVC熔融料成型,通过外部控制器打开制冷器10的开关,制冷器10运转后将大量的冷却气体从输送软管9中送入到冷却室16内,加速成型件的脱模,从外部控制器同时电机25与伺服电机32打开,在伺服电机32转动后带动螺纹杆13转动,使得螺纹块30在螺纹杆13上顺着螺纹下降,从而带动横板29下降,横板29下降带动底模具11运动,使得带动密封环板43与真空成型模管1的相分离,此过程中,在电机25运转后带动转杆23转动,在转杆23旋转后带动两个凸轮22不断转动对弹性环板8进行抖动按压,弹性环板8被挤压不断的活动后带动连杆21不断运动,在连杆21的带动下压盘37对弹簧36不断的挤压,在凸轮22不在按压时,弹簧36复位弹起,在按压后连杆21带动短杆7不断运动,使得带动定杆40不断的在密封板15上穿插活动,在短杆7的带动下定杆40不断的上下运动,并带动注料环39上的连接杆弹性运动,在抖动环44的抖动下将粘附的成型管从真空成型模管1内脱离,落在底模具11上不断的下降,当下降到预定高度,外部控制器控制第二液压推杆12启动推动推板31向成型管运动并接触,将成型管推动到卸料桥14内侧,卸料桥14被成型管按压后带动弧形板28在限制开口板27内活动,并对伸缩垫26挤压,使得卸料桥14转动倾斜角度将成型管卸除,之后伸缩垫26复位,从而完成整个工序。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

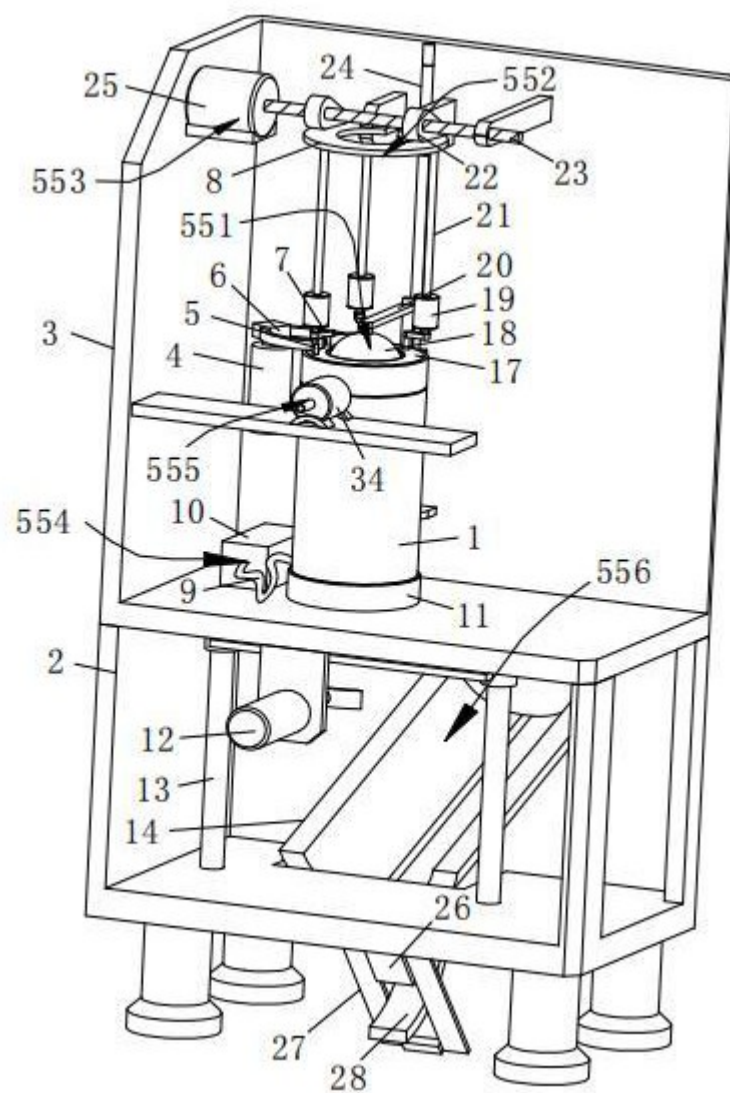


图 1

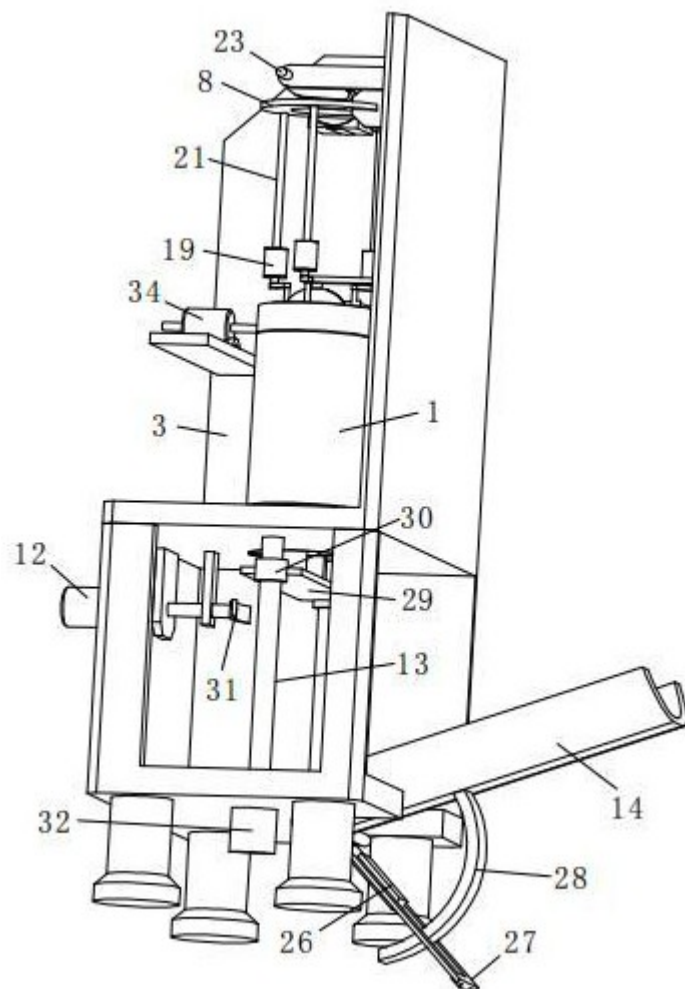


图 2

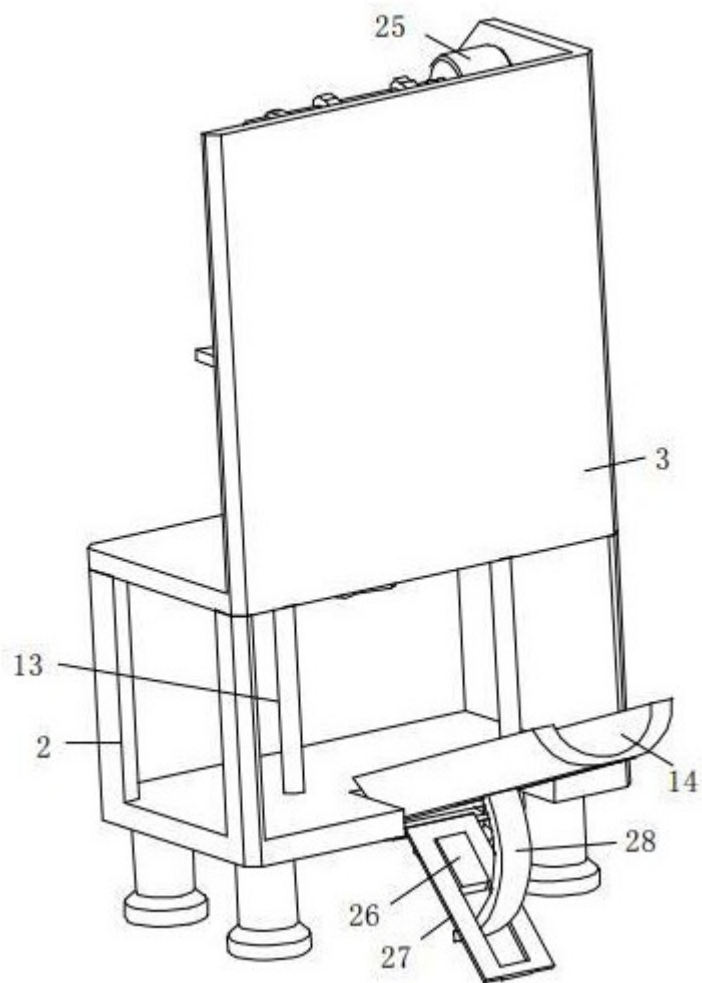


图 3

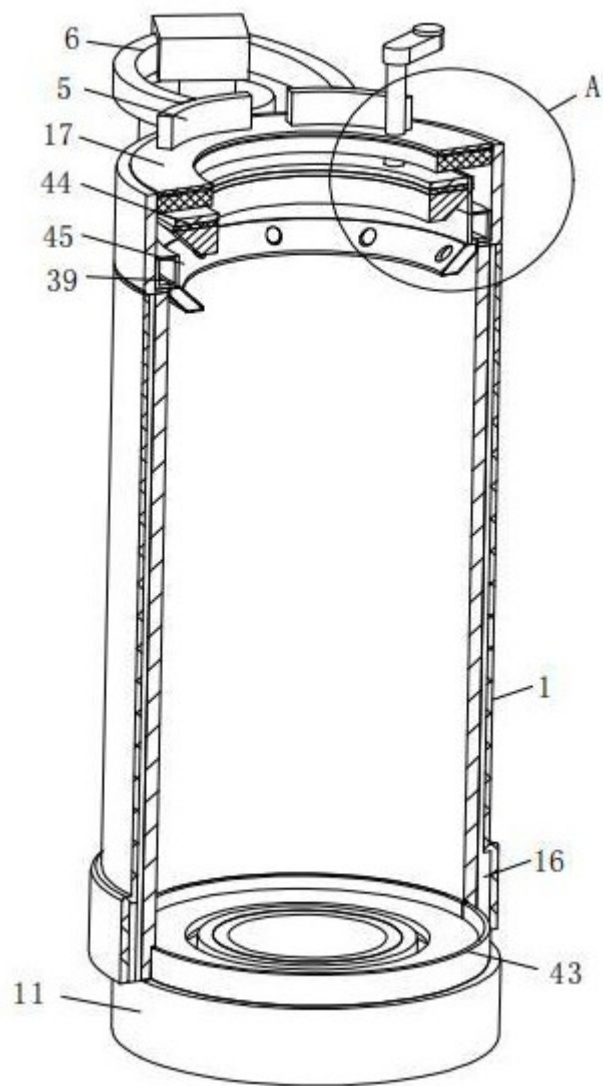


图 4

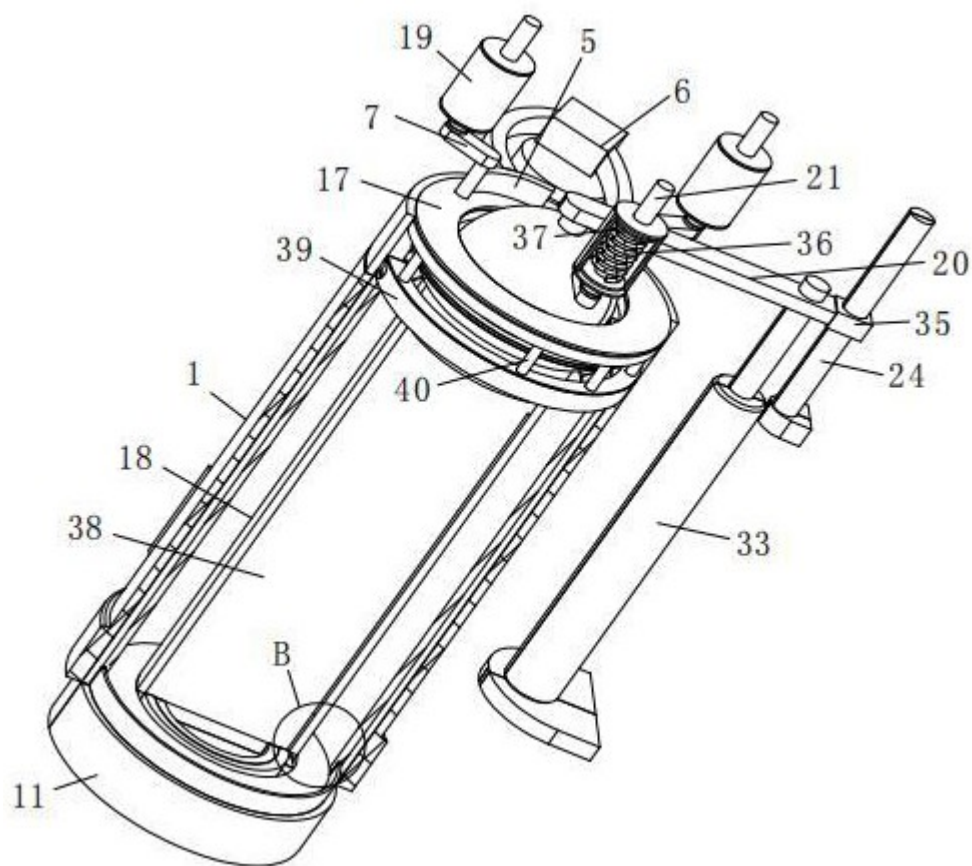


图 5

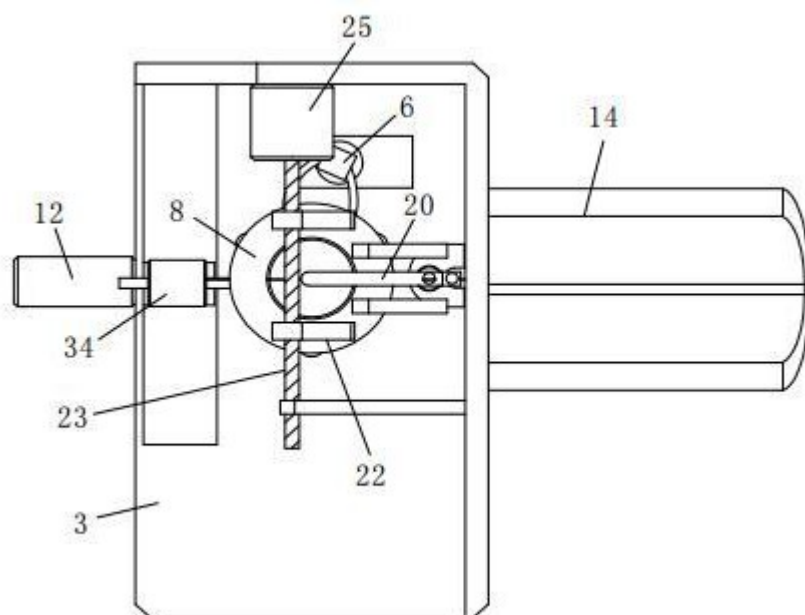


图 6

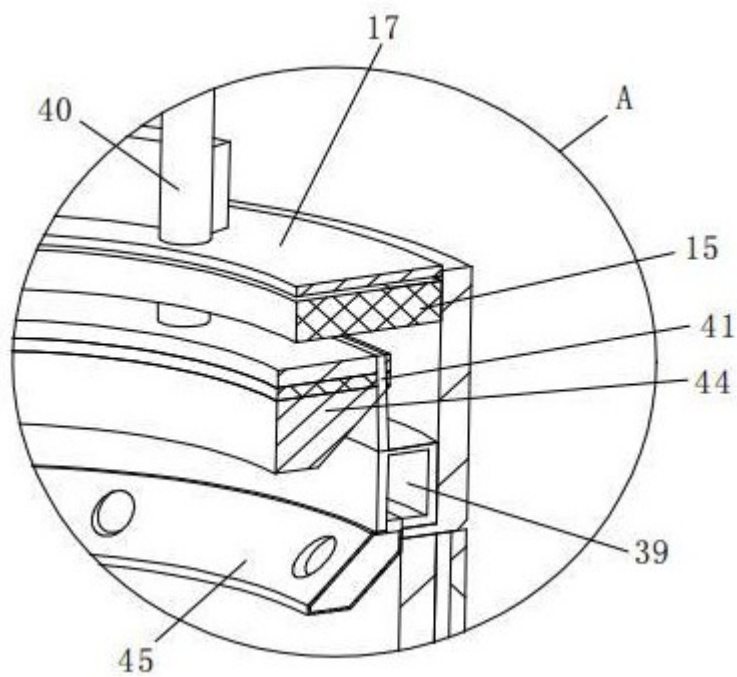


图 7

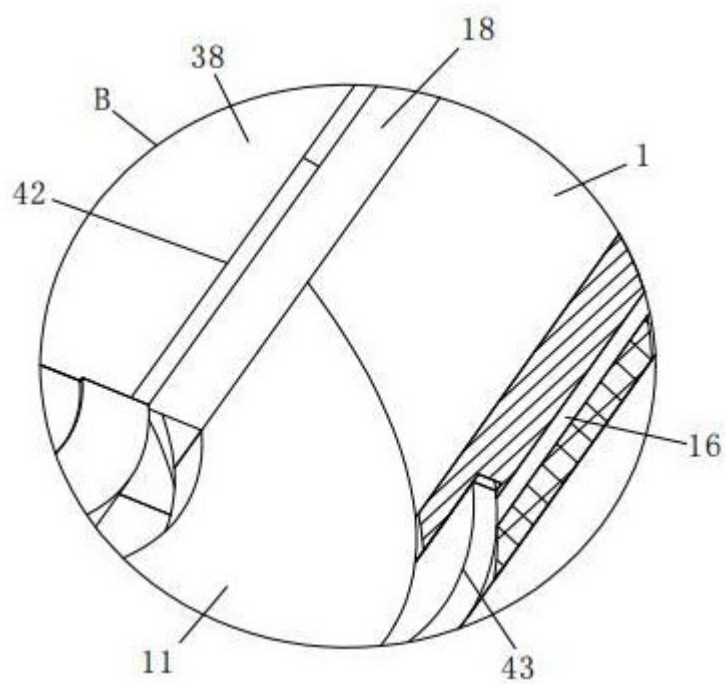


图 8