



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113083608 A

(43)申请公布日 2021.07.09

(21)申请号 202010018867.5

(22)申请日 2020.01.08

(71)申请人 深圳市腾盛精密装备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道新石社区新百丽工业园9号101-502

(72)发明人 卢国明 张涛 翟志豪 卢国艺
江岱平

(74)专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理
有限公司 44385

代理人 汪琳琳

(51)Int.Cl.

B05C 5/02(2006.01)

B05C 5/00(2006.01)

B05C 11/10(2006.01)

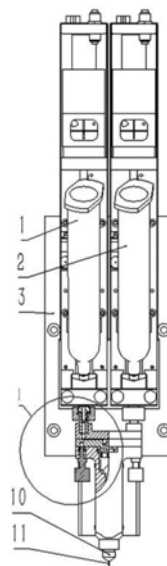
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种双组分胶水精密点胶机构

(57)摘要

本申请实施例属于点胶设备技术领域,涉及一种双组分胶水精密点胶机构。本申请提供的技术方案包括安装板、A阀、B阀、混合腔、混合管、制冷腔及针头;所述A阀及B阀设于所述安装板上,所述混合腔设于所述A阀及B阀出胶的一端,用于对所述A阀及B阀所排出的胶水进行混合,所述制冷腔设于所述混合腔背向所述A阀及B阀的一面,所述混合管设于所述制冷腔内并与所述混合腔连接,用于对所述A阀及B阀所排出的胶水进行混合,所述制冷腔将所述混合管压紧固定于所述混合腔上,所述针头设于所述制冷腔背向所述混合腔的一面。制冷腔将整个混合管包容,制冷效果好,可有效延长胶水混合后的固化时间;A阀与B阀单独计量,可实现高精度的混合比。



1. 一种双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

包括安装板、A阀、B阀、混合腔、混合管、制冷腔及针头;

所述A阀及B阀设于所述安装板上,所述混合腔设于所述A阀及B阀出胶的一端,所述制冷腔设于所述混合腔背向所述A阀及B阀的一面,所述混合管设于所述制冷腔内并与所述混合腔连接,用于对所述A阀及B阀所排出的胶水进行混合,所述制冷腔将所述混合管压紧固定于所述混合腔上,所述针头设于所述制冷腔背向所述混合腔的一面。

2. 根据权利要求1所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述安装板上设有用于对所述制冷腔制冷的制冷组件,所述制冷组件包括连接板、制冷片、导热块、散热片、风扇及隔热盖,所述连接板设于所述安装板上,所述散热片设于所述连接板靠近所述制冷腔的一面,所述风扇设于所述连接板远离所述制冷腔的一面,所述制冷片的冷面与所述导热块接触,所述制冷片的热面与所述散热片接触,所述导热块与所述制冷腔接触,所述隔热盖设于所述制冷片及导热块上。

3. 根据权利要求2所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述连接板内设有多个导柱和弹簧,所述弹簧套设于所述导柱上,所述导柱与所述导热块配合,在所述弹簧的压缩下,所述导热块与所述制冷腔贴合。

4. 根据权利要求2所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述制冷片与导热块之间,及制冷片与散热片之间设有导热硅脂。

5. 根据权利要求1所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述A阀及B阀均包括泵浦、针筒和驱动机构,所述泵浦包括活塞杆、上盖、腔体、进胶嘴、阀体及阀芯,所述进胶嘴设于所述阀体上并与所述针筒连接,所述阀芯转动连接于所述阀体内,以控制阀体的开启和关闭,所述腔体下端与所述阀体连接,所述腔体用于储存胶水,所述上盖套设于所述腔体上,所述活塞杆滑动连接于所述腔体内,并与所述驱动机构的输出端连接,当阀体开启时,所述驱动机构驱动活塞杆向下运动将腔体内部的胶水吐出,当阀体关闭时,所述腔体与进胶嘴连通,所述驱动机构驱动活塞杆向上运动,将胶水从所述针筒抽到腔体中。

6. 根据权利要求5所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述安装板背向所述泵浦的一侧设有驱动所述阀芯转动的旋转气缸。

7. 根据权利要求1所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述驱动机构包括电机、滚珠丝杆和丝杆螺母,所述丝杆螺母将所述电机的旋转运动转化为滚珠丝杆的直线运动,所述滚珠丝杆下端设有活塞杆定位座,所述活塞杆定位座上设有用于将所述活塞杆锁紧于所述活塞杆定位座上的楔形结构压块。

8. 根据权利要求1所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述安装板设有沿竖向的导轨,所述活塞杆定位座上设有两个滑动连接于所述导轨上的滑块。

9. 根据权利要求5所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,所述阀体下端设有螺母和接头,所述接头通过所述螺母与所述阀体连接,所述混合腔包括上混合腔及下混合腔,所述接头通过过盈配合安装于所述上混合腔内,所述下混合腔与所述制冷腔通过螺钉连接,所述制冷腔下端设有针头螺母,所述针头螺母将所述针头与所述混合管下端压紧密封。

10. 根据权利要求1所述的双组分胶水精密点胶机构,其特征在于,

所述A阀及B阀均为柱塞式计量阀,并对称设置于所述安装板上。

一种双组分胶水精密点胶机构

技术领域

[0001] 本申请涉及点胶设备技术领域,更具体的说,特别涉及一种双组分胶水精密点胶机构。

背景技术

[0002] 在电子行业、移动通讯行业等需要点胶的领域中,主要存在容积计量式点胶、AB双液混合点胶、精密点胶和半导体制冷等技术。现有双液点胶方式主要由三种,一种通过压缩空气推动活塞,从而将胶水从胶筒压出,另一种通过电机加丝杠推动活塞,从而将胶水从胶筒压出,还有一种通过手动胶枪压出。以上三种方式存在以下缺点:部分双组分胶水混合后固化快,生产过程中要频繁清洁;由于胶筒受压后会膨胀,导致出胶量难以控制,胶水的混合比率不精准;体积大,安装容易受限制;上述第一、第三种方式不适合高粘度的胶水;会因双组分胶水粘度不一样,影响混合比。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双组分胶水精密点胶机构,两种组分的胶水分别通过A阀与B阀单独计量,解决了两种组分的胶水因粘度不同时所引起的混合比误差,制冷腔将整个混合管包容,制冷效果好,有效延长胶水混合后的固化时间。

[0004] 为了解决以上提出的问题,本发明实施例提供了如下所述的技术方案:

[0005] 一种双组分胶水精密点胶机构,包括安装板、A阀、B阀、混合腔、混合管、制冷腔及针头;

[0006] 所述A阀及B阀设于所述安装板上,所述混合腔设于所述A阀及B阀出胶的一端,所述制冷腔设于所述混合腔背向所述A阀及B阀的一面,所述混合管设于所述制冷腔内并与所述混合腔连接,用于对所述A阀及B阀所排出的胶水进行混合,所述制冷腔将所述混合管压紧固定于所述混合腔上,所述针头设于所述制冷腔背向所述混合腔的一面。

[0007] 进一步地,所述安装板上设有用于对所述制冷腔制冷的制冷组件,所述制冷组件包括连接板、制冷片、导热块、散热片、风扇及隔热盖,所述连接板设于所述安装板上,所述散热片设于所述连接板靠近所述制冷腔的一面,所述风扇设于所述连接板远离所述制冷腔的一面,所述制冷片的冷面与所述导热块接触,所述制冷片的热面与所述散热片接触,所述导热块与所述制冷腔接触,所述隔热盖设于所述制冷片及导热块上。

[0008] 进一步地,所述连接板内设有多个导柱和弹簧,所述弹簧套设于所述导柱上,所述导柱与所述导热块配合,在所述弹簧的压缩下,所述导热块与所述制冷腔贴合。

[0009] 进一步地,所述制冷片与导热块之间,及制冷片与散热片之间设有导热硅脂。

[0010] 进一步地,所述A阀及B阀均包括泵浦、针筒和驱动机构,所述泵浦包括活塞杆、上盖、腔体、进胶嘴、阀体及阀芯,所述进胶嘴设于所述阀体上并与所述针筒连接,所述阀芯转动连接于所述阀体内,以控制阀体的开启和关闭,所述腔体下端与所述阀体连接,所述腔体用于储存胶水,所述上盖套设于所述腔体上,所述活塞杆滑动连接于所述腔体内,并与所述

驱动机构的输出端连接,当阀体开启时,所述驱动机构驱动活塞杆向下运动将腔体内部的胶水吐出,当阀体关闭时,所述腔体与进胶嘴连通,所述驱动机构驱动活塞杆向上运动,将胶水从所述针筒抽到腔体中。

[0011] 进一步地,所述安装板背向所述泵浦的一侧设有驱动所述阀芯转动的旋转气缸。

[0012] 进一步地,所述驱动机构包括电机、滚珠丝杆和丝杆螺母,所述丝杆螺母将所述电机的旋转运动转化为滚珠丝杆的直线运动,所述滚珠丝杆下端设有活塞杆定位座,所述活塞杆定位座上设有用于将所述活塞杆锁紧于所述活塞杆定位座上的楔形结构压块。

[0013] 进一步地,所述安装板设有沿竖向的导轨,所述活塞杆定位座上设有两个滑动连接于所述导轨上的滑块。

[0014] 进一步地,所述阀体下端设有螺母和接头,所述接头通过所述螺母与所述阀体连接,所述混合腔包括上混合腔及下混合腔,所述接头通过过盈配合安装于所述上混合腔内,所述下混合腔与所述制冷腔通过螺钉连接,所述制冷腔下端设有针头螺母,所述针头螺母将所述针头与所述混合管下端压紧密封。

[0015] 进一步地,所述A阀及B阀均为柱塞式计量阀,并对称设置于所述安装板上。

[0016] 与现有技术相比,本发明实施例主要有以下有益效果:

[0017] 一种双组分胶水精密点胶机构,双组分胶水分别装到阀A与阀B的胶筒内,两个柱塞式计量阀同时排胶,当阀体开启时,所述驱动机构驱动活塞杆向下运动将腔体内部的胶水吐出,当阀体关闭时,所述腔体与进胶嘴连通,所述驱动机构驱动活塞杆向上运动,将胶水从所述针筒抽到腔体中,实现连续点胶作业;胶水经混合腔进入混合管混合,再由针头排出,制冷腔将整个混合管包容,制冷效果好,可有效延长胶水混合后的固化时间;两种组分的胶水分别通过A阀与B阀单独计量,可实现高精度的混合比,解决了两种组分的胶水因粘度不同时所引起的混合比误差;由于两个电机分别工作,当混合比例要求高时,也可通过改变电机的转速补偿因不同阀的制造、装配引起的误差;实现一体化设计,一套双组分胶水精密点胶机构包含两套柱塞式计量阀、混合机构和冷却机构,结构紧凑,外形小巧,几乎不受安装的空间限制。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明的方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例中双组分胶水精密点胶机构的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例中双组分胶水精密点胶机构的正视图;

[0021] 图3为图2中I处的放大图;

[0022] 图4为本发明实施例中制冷组件的结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例中驱动机构的结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例中A阀及B阀的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、A阀;2、B阀;3、安装板;4、螺母;5、接头;6、上混合腔;7、下混合腔;8、制冷腔;9、螺钉;10、针头螺母;11、针头;12、混合管;13、风扇;14、连接板;15、散热片;16、制冷片;17、

隔热盖;18、导热块;19、导柱;20、弹簧;21、输入输出接口;22、电机;23、丝杆螺母;24、滚珠丝杆;25、活塞杆定位座;26、楔形结构压块;27、泵浦;28、旋转气缸;30、活塞杆;31、上盖;32、腔体;33、进胶嘴;34、阀体;35、阀芯。

具体实施方式

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本发明的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排它的包含。本发明的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0028] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0029] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明方案,下面将参照相关附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0030] 实施例

[0031] 一种双组分胶水精密点胶机构,如图1至图6所示,包括安装板3、A阀1、B阀2、混合腔、混合管12、制冷腔8及针头11;所述A阀1及B阀2设于所述安装板3上,所述混合腔设于所述A阀1及B阀2出胶的一端,所述制冷腔8设于所述混合腔背向所述A阀1及B阀2的一面,所述混合管12设于所述制冷腔8内并与所述混合腔连接,用于对所述A阀1及B阀2所排出的胶水进行混合,所述制冷腔8将所述混合管12压紧固定于所述混合腔上,所述针头11设于所述制冷腔8背向所述混合腔的一面。

[0032] 本发明实施例中,所述A阀1及B阀2均为柱塞式计量阀,并对称设置于所述安装板3上,两种胶水分别通过柱塞阀单独计量,然后输送到混合管12进行混合,可实现高精度的混合比。

[0033] 双组分胶水分别装到A阀1与B阀2中,A阀1与B阀2同时排胶,胶水经混合腔进入混合管12混合,然后胶水由针头11排出,制冷腔8将整个混合管12包容,制冷效果好,可有效延长胶水混合后的固化时间,特别适用于固化时间短的双组分胶水。两种组分的胶水分别通过A阀1与B阀2单独计量,然后输送到混合管12进行混合,可实现高精度的混合比,解决了两种组分的胶水因粘度不同时所引起的混合比误差,实现一体化设计,一套双组分胶水精密点胶机构包含两套柱塞式计量阀、混合机构和冷却机构,结构紧凑,外形小巧,几乎不受安装的空间限制。

[0034] 如图4所示,所述安装板3上设有用于对所述制冷腔8制冷的制冷组件,所述制冷组件包括连接板14、制冷片16、导热块18、散热片15、风扇13及隔热盖17,所述连接板14设于所述安装板3上,所述散热片15设于所述连接板14靠近所述制冷腔8的一面,所述风扇13设于所述连接板14远离所述制冷腔8的一面,所述制冷片16的冷面与所述导热块18接触,所述制冷片16的热面与所述散热片15接触,所述导热块18与所述制冷腔8接触,所述隔热盖17设于

所述制冷片16及导热块18上。制冷片16的冷面与导热块18接触,通过导热块18为制冷腔8制冷,制冷片16的热面与散热片15接触,风扇13为散热片15散热,可有效延长胶水混合后的固化时间,特别适用于固化时间短的双组分胶水。正常使用情况下,免拆卸、免清洗,只需要定期更换一次性的混合管12和针头11即可。

[0035] 本发明实施例中,隔热盖17采用导热率低的塑料制成,减少空气与制冷部件的热交换。

[0036] 所述连接板14内设有多个导柱19和弹簧20,导柱19、弹簧20、散热片15、连接板14构成一个柔性结构,所述弹簧20套设于所述导柱19上,所述导柱19与所述导热块18配合,在所述弹簧20的压缩下,所述导热块18与所述制冷腔8贴合。在装配过程中,由于多个零件机械加工误差累积,导热块18与制冷腔8安装时很难平行,实际接触面积小,影响传热效果。本发明实施例中,在导热块18四个角位置设置四个弹簧20,且装配完后弹簧20处于压缩状态,只需保证导热块18与制冷腔8两个接触面的平面度、粗糙度,就可以很好的保证两个接触面的有效接触面积,柔性连接结构可降低加工要求,可减弱机械加工误差对导热的影响。

[0037] 所述制冷片16与导热块18之间,及制冷片16与散热片15之间设有导热硅脂,可提高导热效率。

[0038] 如图5和图6所示,所述A阀1及B阀2均包括泵浦27、针筒和驱动机构,所述泵浦27包括活塞杆30、上盖31、腔体32、进胶嘴33、阀体34及阀芯35,所述进胶嘴33设于所述阀体34上并与所述针筒连接,所述阀芯35转动连接于所述阀体34内,以控制阀体34的开启和关闭,所述腔体32下端与所述阀体34连接,所述腔体32用于储存胶水,所述上盖31套设于所述腔体32上,所述活塞杆30滑动连接于所述腔体32内,并与所述驱动机构的输出端连接,当阀体34开启时,所述驱动机构驱动活塞杆30向下运动将腔体32内部的胶水吐出,当阀体34关闭时,所述腔体32与进胶嘴33连通,所述驱动机构驱动活塞杆30向上运动,将胶水从所述针筒抽到腔体32中,反复工作下,即可实现连续点胶作业,采用特制的微型泵浦结构,不受外部胶水温度和粘度变化影响,可适用于从低粘度到高粘度的点胶作业,柱塞式计量阀结构简单,可通过更换阀体34部分来实现快速切换不同混合比。

[0039] 所述安装板3背向所述泵浦27的一侧设有驱动所述阀芯35转动的旋转气缸28,旋转气缸28驱动阀芯35在阀体34内部作往复90°旋转运动,阀芯35与阀体34为间隙密封,阀芯35材质为硬质合金材质,耐磨损性能优异,阀芯35旋转到指定角度位置,来开启阀体34和关闭阀体34。

[0040] 所述驱动机构包括电机22、滚珠丝杆24和丝杆螺母23,所述丝杆螺母23将所述电机22的旋转运动转化为滚珠丝杆24的直线运动,所述滚珠丝杆24下端设有活塞杆定位座25,所述活塞杆定位座25上设有用于将所述活塞杆30锁紧于所述活塞杆定位座25上的楔形结构压块26。电机22的旋转运动通过丝杆螺母23转化为滚珠丝杆24的直线运动,从而带动活塞杆30作上下往复运动,并实现活塞杆30的高精度定位,满足高精度点胶要求。通过两个电机22分别控制两个柱塞式计量阀,解决了两种组分的胶水因粘度不同时所引起的混合比误差,可通过控制电机22不同的转速进行补偿。通过设定A阀1与B阀2的电机22的转速比和转数来控制混合比率和吐胶量,调试非常直观、操作简单可靠。

[0041] 安装板3上设有输入输出接口21,为旋转气缸28提供气源,为电机22提供脉冲信号,同时将电机22和旋转气缸28的位置信号反馈到外部控制器。

[0042] 所述安装板3设有沿竖向的导轨,所述活塞杆定位座25上设有两个滑动连接于所述导轨上的滑块,活塞杆定位座25通过双滑块实现高刚性定位导向。

[0043] 结合图2和图3,所述阀体34下端设有螺母4和接头5,所述接头5通过所述螺母4与所述阀体34连接,所述混合腔包括上混合腔6及下混合腔7,所述接头5通过过盈配合安装于所述上混合腔6内,所述下混合腔7与所述制冷腔8通过螺钉9连接,所述制冷腔8下端设有针头螺母10,所述针头螺母10将所述针头11与所述混合管12下端压紧密封,混合腔安装简单,螺母4外圆柱表面设置有滚花,无需借助工具可快速拆卸,正常使用情况下,免拆卸、免清洗,只需要定期更换一次性的混合管12即可,大大节省调试时间,降低了操作人员的劳动强度,并且提升了生产效率。

[0044] 工作原理:双组分胶水分别装到阀A与阀B的胶筒内,两个柱塞式计量阀同时排胶,当阀体34开启时,所述驱动机构驱动活塞杆30向下运动将腔体32内部的胶水吐出,当阀体34关闭时,所述腔体32与进胶嘴33连通,所述驱动机构驱动活塞杆30向上运动,将胶水从所述针筒抽到腔体32中,反复工作下,即可实现连续点胶作业;胶水经混合腔进入混合管12混合,再由针头11排出,制冷腔8将整个混合管12包容,制冷效果好,可有效延长胶水混合后的固化时间;两种组分的胶水分别通过A阀1与B阀2单独计量,可实现高精度的混合比,阀A与阀B的活塞杆30截面积可按照特定的比例定制,具体由:点胶量=活塞杆30截面积×活塞位移,可知通过定制活塞杆30与对应活塞腔可获得任意比例的混合比,由于两个电机22分别工作,当混合比例要求高时,也可通过改变电机22的转速补偿因不同阀的制造、装配引起的误差。

[0045] 最后需要说明的是,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 此外,诸如“第一”、“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序,或者不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 本发明的说明书中,说明了大量具体细节。然而能够理解的是,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。类似地,应当理解,为了精简本发明公开并帮助理解各个实施例方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释呈反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如权利要求书所反映的那样,实施例方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。需要说明的是,在不冲突或矛盾的情况下,本申请中的实施例及实施例中描述的具体特征、结构、材料或者特点可以相互组合。本发明并不局限于任何单一的方面,也不局限于任何单一的实施例,也不局限于这些方面和/或实施例的任意组合和/或置换。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以单独使用本发明的每个方面和/或实施例或者与一个或更多其他方面和/或其实施例结合使用。

[0048] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

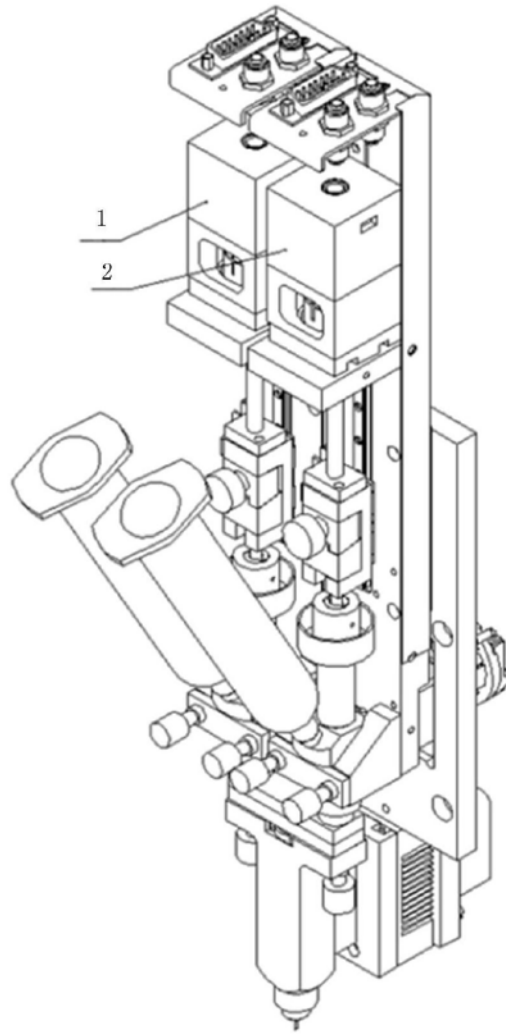


图1

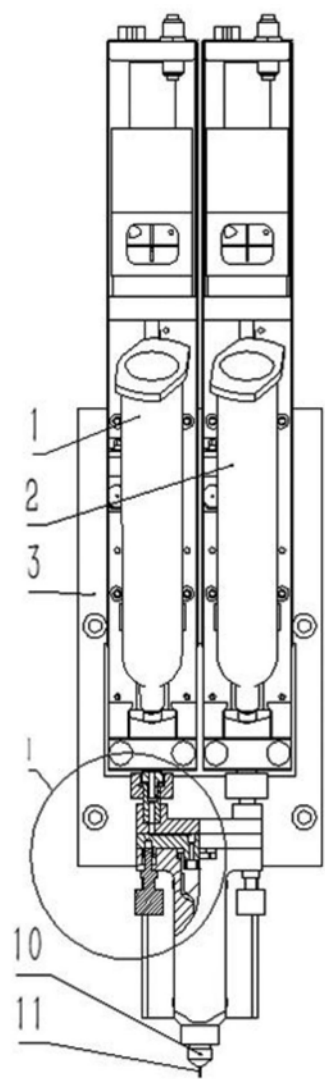
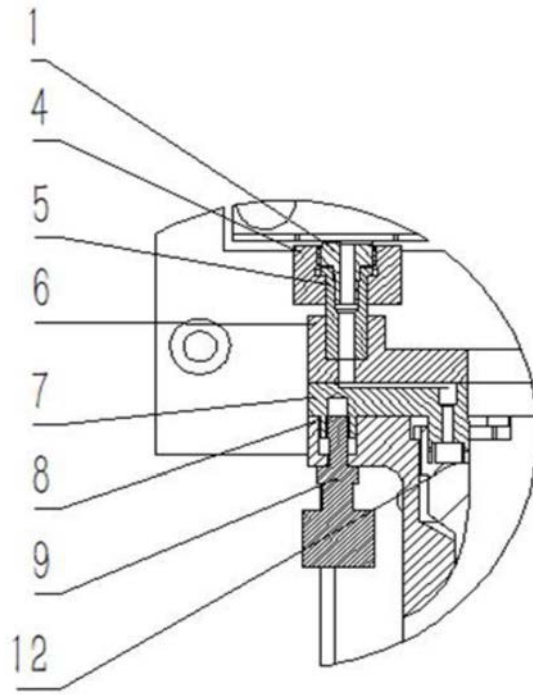


图2



I

图3

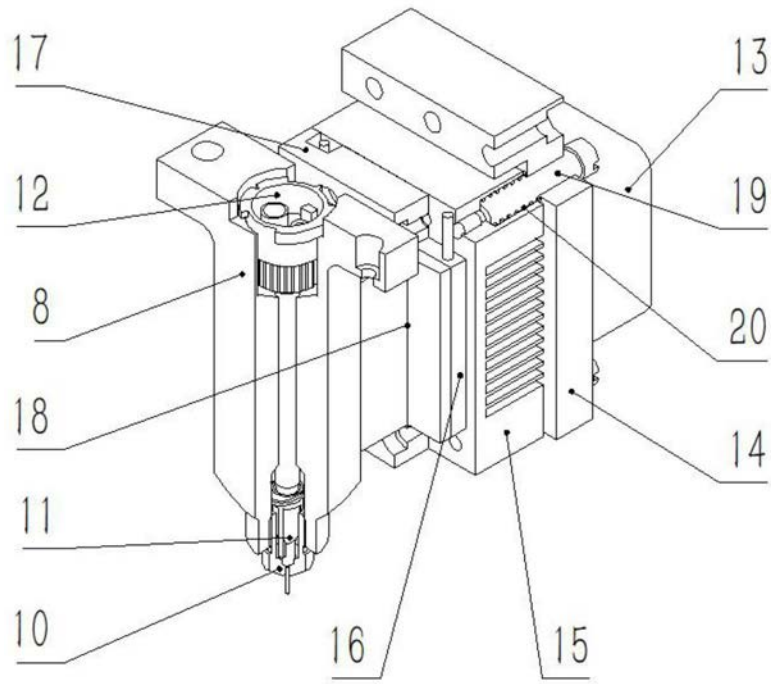


图4

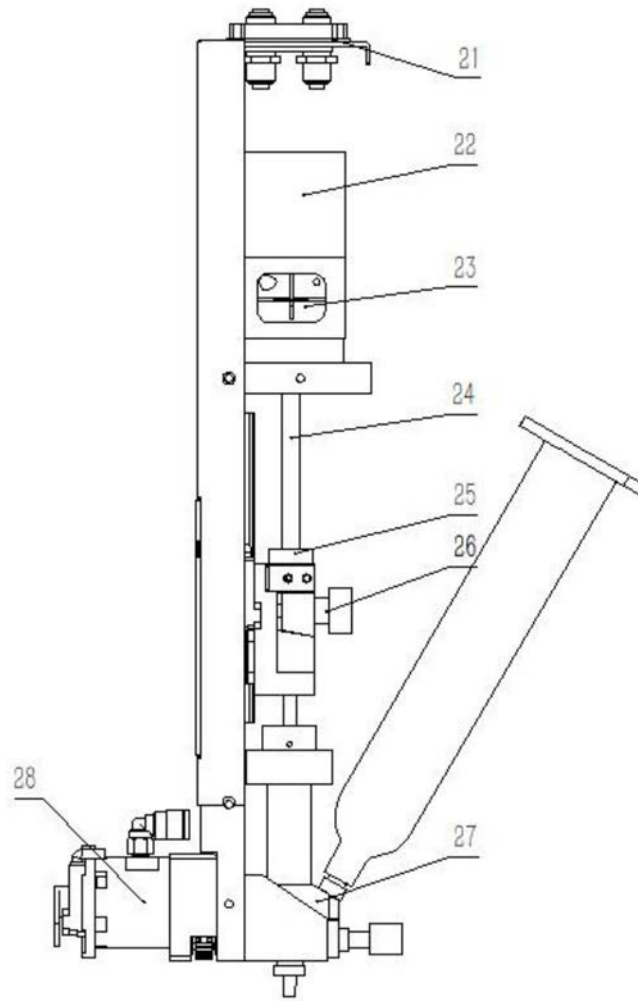


图5

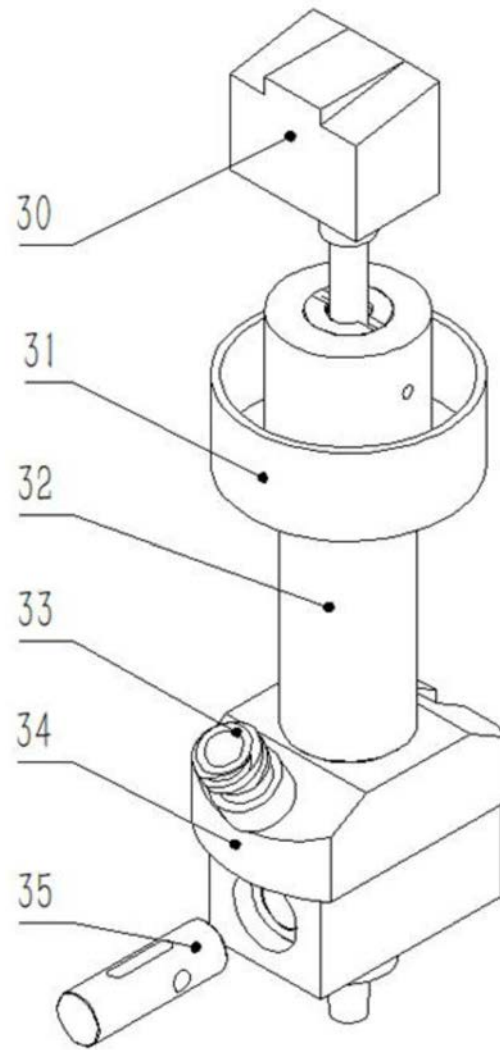


图6