



(21) 申请号 202410919310.7

(22) 申请日 2024.07.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118616832 A

(43) 申请公布日 2024.09.10

(73) 专利权人 安徽天健环保车辆部件有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区潜水路5-8号合肥科焯物理设备制造有限公司厂房内5楼

(72) 发明人 曹大胜 马智慧 张海宁 吴筱梅
李和高

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所
(普通合伙) 34152
专利代理师 朱磊

(51) Int. Cl.

B23K 3/00 (2006.01)

B23K 3/06 (2006.01)

B23K 3/08 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112171001 A, 2021.01.05

CN 114160927 A, 2022.03.11

CN 213591999 U, 2021.07.02

CN 220388165 U, 2024.01.26

审查员 路远

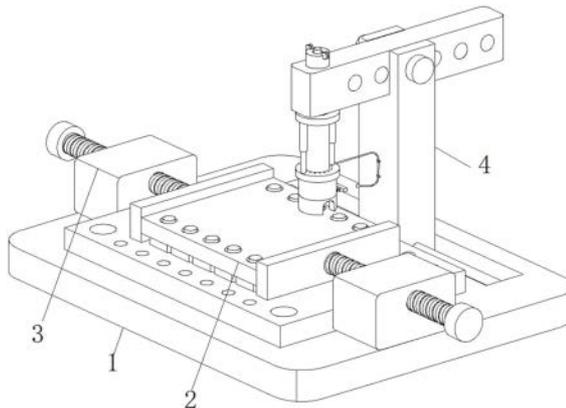
权利要求书3页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置及其焊接方法

(57) 摘要

本申请涉及电路板焊接技术领域,且公开了智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,主要由固定机构构成,所述工作台上活动设置有固定机构,且固定机构包括锡焊组件,用于精准焊接工件。本发明通过将锡焊组件由导丝组件和烙铁组件组成,在导丝组件内设置进给组件,利用进给组件引导锡丝移动,在烙铁组件内设置移动组件,利用移动组件促使活动管和烙铁头自旋转,当移动组件启动时进给组件同步启动,促使下移的锡丝一端被推动而与烙铁头的内壁接触,有效将锡丝该端熔融形成锡液,并沿着烙铁头内壁下移,由于烙铁头旋转而促使锡液被均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满。



1. 智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,包括:

工作机构(1),用于放置工件(2)并提高工件(2)焊接稳定性,所述工作机构(1)由工作台(11)和面包板(12)组成,所述工作台(11)的顶端放置有面包板(12);

工件(2),是待加工部件,所述工件(2)由电路板(21)和排针(22)组成,所述电路板(21)开设有若干插孔,且电路板(21)通过插孔与排针(22)的一端活动套接,所述电路板(21)的插孔直径相较于排针(22)的直径大;

固定机构(4),所述工作台(11)上活动设置有固定机构(4),且固定机构(4)包括锡焊组件(44)和支撑板(42),用于精准焊接工件(2),所述锡焊组件(44)固定套接在支撑板(42)的前端,所述锡焊组件(44)由导丝组件(5)和烙铁组件(6)组成;

导丝组件(5),所述导丝组件(5)内活动设置有锡丝(50),用于定量输送锡丝(50),所述导丝组件(5)包括导丝管(51)和进给组件(9);

烙铁组件(6),所述导丝组件(5)的外侧设置有烙铁组件(6),用于熔融锡丝(50)并旋转,实现对工件(2)插孔位置的充分焊接;

所述烙铁组件(6)包括:

固定环(61),所述固定环(61)的内圈与导丝管(51)固定套接;

伸缩件(62),所述伸缩件(62)的数量为二,且两个伸缩件(62)相对设置,所述伸缩件(62)的一端与固定环(61)的底端固定套接;

活动环(63),所述伸缩件(62)的另一端与活动环(63)的顶端固定连接,所述活动环(63)的内圈与导丝管(51)活动套接;

活动管(64),所述活动管(64)的内圈与导丝管(51)活动套接,且活动管(64)的顶端与活动环(63)的底端贴合;

烙铁头(65),所述活动管(64)的底端与烙铁头(65)固定连接,所述烙铁头(65)内设置有加热组件,所述烙铁头(65)的两侧壁面开设有U型孔,且U型孔的形状为倒U型;

活动件(66),所述活动管(64)的下端开设有一个活动孔,且活动孔位于两个U型槽之间的上方,所述活动管(64)通过活动孔与活动件(66)活动卡接,且活动件(66)的形状为T字型,位于所述活动管(64)外部的活动件(66)一端通过横弹簧与活动管(64)活动连接,位于所述活动管(64)外部的活动件(66)另一端开设有弧槽,且活动件(66)通过弧槽与锡丝(50)卡接,所述活动件(66)为耐高温的隔热材质;

移动组件(7),所述活动环(63)的内部活动设置有移动组件(7),且移动组件(7)与活动管(64)固定连接,所述移动组件(7)的数量为二,且两个移动组件(7)相对设置,用于实现活动管(64)、烙铁头(65)的自旋转,提高工件(2)的焊点均匀性和美观度;

所述移动组件(7)包括:

移动体(71),所述活动环(63)的底端开设有环槽,且环槽的剖面形状为十字型,所述活动环(63)通过环槽与移动体(71)活动卡接,且移动体(71)的底端与活动管(64)固定连接,所述移动体(71)的剖面形状为T字型;

移动块(72),所述移动体(71)的顶端固定连接移动块(72),且移动块(72)的顶端为弧形;

移动件(73),其中一个所述移动体(71)的一侧开设有移动槽,且移动体(71)通过移动槽与移动件(73)活动连接,所述移动件(73)的一端设置有旋转电机,且移动组件(7)内旋转

电机的启闭与进给组件(9)内电机同步,位于环槽最外侧的所述活动环(63)壁面开设有齿槽,且活动环(63)通过齿槽与移动件(73)啮合。

2.根据权利要求1所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述面包板(12)开设有若干小孔,且面包板(12)通过小孔与排针(22)的另一端活动套接,所述面包板(12)的小孔与排针(22)尺寸相适应,用于提高工件(2)焊接稳定性。

3.根据权利要求2所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,位于所述面包板(12)左右两侧的工作台(11)顶端均设置有夹持机构(3),且工件(2)的两侧分别与两个夹持机构(3)贴合,用于进一步提高工件(2)焊接稳定性。

4.根据权利要求3所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述固定机构(4)还包括:

支撑柱(41),位于所述面包板(12)后方的工作台(11)顶端开设有长槽,且工作台(11)通过长槽与螺旋轴(13)活动套接,所述螺旋轴(13)的一端活动连接有旋转电机,所述支撑柱(41)的下端与工作台(11)的长槽活动卡接,且支撑柱(41)的下端与螺旋轴(13)螺纹套接;

支撑板(42),所述支撑柱(41)的上端开设有凹槽,且支撑柱(41)通过凹槽与支撑板(42)活动卡接,所述支撑板(42)的壁面开设有若干固定孔;

固定螺栓(43),所述支撑柱(41)的上端开设有穿孔,所述固定螺栓(43)穿过支撑柱(41)的穿孔且与支撑板(42)的一个固定孔套接。

5.根据权利要求4所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述导丝组件(5)包括:

导丝管(51),所述导丝管(51)的内部开设有导孔,且导丝管(51)通过导孔与锡丝(50)活动套接,所述导孔的直径相较于锡丝(50)的直径大,所述导丝管(51)为耐高温的隔热材质;

进给组件(9),所述导丝管(51)的内部设置有两个进给组件(9),且两个进给组件(9)相对设置,用于为锡丝(50)的下移提供动力。

6.根据权利要求5所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述进给组件(9)包括:

进给环(91),所述导丝管(51)的导孔内壁开设有导槽,且导槽的长度相较于导孔短,所述导丝管(51)通过导槽与进给环(91)活动套接,所述进给环(91)的内圈与锡丝(50)活动套接,且进给环(91)与锡丝(50)之间为过盈配合,位于导槽上方的所述导丝管(51)内部开设有竖槽,所述导丝管(51)通过竖槽与竖弹簧的一端固定连接,且竖弹簧的另一端与进给环(91)的顶端固定连接;

进给绳(92),所述导丝管(51)的内部开设有导腔,且导丝管(51)通过导腔与进给绳(92)活动套接,所述进给绳(92)的一端与进给环(91)的底端固定连接;

进给件(93),所述进给件(93)固定卡接在导丝管(51)的顶端边缘,且进给件(93)的内部设置有带电机的收卷辊,所述进给绳(92)的另一端与进给件(93)的收卷辊固定连接。

7.根据权利要求6所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述烙铁组件(6)还包括:

辅助组件(8),所述活动环(63)的内部设置有辅助组件(8),用于对面包板(12)进行及

时降温冷却。

8. 根据权利要求7所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,其特征在于,所述辅助组件(8)包括:

形变囊(81),所述活动环(63)的环槽顶端固定连接有形变囊(81),所述形变囊(81)的数量若干,且环绕活动环(63)均匀设置,所述形变囊(81)为柔性橡胶材料;

进气管(82),所述活动环(63)的内部固定套接有进气管(82),且进气管(82)的一端与外界连通,进气管(82)的另一端与形变囊(81)固定连通,所述进气管(82)的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由外界向形变囊(81);

出气管(83),所述活动环(63)的内部固定套接有出气管(83),且出气管(83)的一端与形变囊(81)固定连通,所述出气管(83)的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由形变囊(81)向环管(84);

环管(84),所述活动环(63)的内部固定套接有环管(84),且出气管(83)的另一端与环管(84)固定连通;

排气管(85),所述排气管(85)的一端与环管(84)固定连通,所述排气管(85)的壁面通过两个限位件(80)与支撑柱(41)贴合,且位于限位件(80)上方的排气管(85)为柔性材质,位于限位件(80)下方的排气管(85)为硬性材质;

排气头(86),所述排气管(85)的另一端与排气头(86)固定连通,且排气头(86)面向斜后方的面包板(12)。

9. 根据权利要求8所述的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置的焊接方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步,将工件(2)安装在工作机构(1)上方,并利用夹持机构(3)夹持固定,然后调整固定机构(4)的位置,将锡丝(50)插入导丝组件(5)内,并对烙铁头(65)进行通电预加热;

第二步,利用伸缩件(62)下移活动环(63)、活动管(64)和烙铁头(65),使得烙铁头(65)覆盖工件(2)的插孔,然后启动进给件(93),使得进给环(91)带动锡丝(50)下移,使得锡丝(50)的一端受活动件(66)限制而与烙铁头(65)接触并熔融,实现熔融锡液沿烙铁头(65)滴落至工件(2)的插孔内;

第三步,与此同时启动移动件(73),使得移动组件(7)带动活动管(64)和烙铁头(65)自旋转,从而使得锡液被烙铁头(65)均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满;

第四步,当移动组件(7)在环槽内转动时,移动块(72)有效挤压形变囊(81)而使得排气管(85)不断排出气体,从而对面包板(12)进行降温处理;

第五步,当完成一个插孔的焊接后,固定机构(4)水平移动而使得烙铁头(65)覆盖下一个插孔,如此往复,直至焊接完成,最后利用伸缩件(62)将烙铁头(65)上移,使得烙铁组件(6)远离工件(2)。

智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置及其焊接方法

技术领域

[0001] 本申请涉及电路板焊接技术领域,尤其涉及智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置及其焊接方法。

背景技术

[0002] 排针是一种广泛应用于电子、电器、仪表中的PCB电路板连接器,其作用是在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间,起到桥梁的功能,担负起电流或信号传输的任务。在智能汽车仪表电路板中,排针扮演着非常重要的角色,它不仅负责连接各个部件,还涉及到电流或信号的传输。现有的电路板与排针之间一般通过锡焊焊接的方法连接,而焊接需要用到锡焊机。在焊接时首先利用面包板将排针固定,并将排针插入电路板的插孔内,然后在两者待连接处利用电烙铁熔化锡丝,待焊锡固化则完成电路板排针的焊接操作。

[0003] 但现有的焊接装置在使用过程中还存在一些缺陷:首先,由于排针可能相较于电路板平面凸出,导致锡丝不易放置于插孔上,且电烙铁头对锡丝不易进行熔融操作,从而造成电路板上焊点不均匀,不仅降低焊接质量,还影响美观度;其次,面包板在使用时容易因为过度受热而被灼伤融化,导致材料损坏,不能够被反复利用。

发明内容

[0004] 本申请提出了智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,具备有效提高焊点质量,并有效防止面包板过热损坏的优点,用以解决锡丝和烙铁头不易对凸起的排针进行焊接操作而导致焊接质量差、美观性低,以及焊接过程中面包板容易过热损坏的问题。

[0005] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,包括:工作机构,用于放置工件并提高工件焊接稳定性,所述工作机构由工作台和面包板组成,所述工作台的顶端放置有面包板;

[0006] 工件,是待加工部件,所述工件由电路板和排针组成,所述电路板开设有若干插孔,且电路板通过插孔与排针的一端活动套接,所述电路板的插孔直径相较于排针的直径大;

[0007] 固定机构,所述工作台上活动设置有固定机构,且固定机构包括锡焊组件,用于精准焊接工件,所述锡焊组件由导丝组件和烙铁组件组成;

[0008] 导丝组件,所述固定机构的前端设置有导丝组件,且导丝组件内活动设置有锡丝,用于定量输送锡丝;

[0009] 烙铁组件,所述导丝组件的外侧设置有烙铁组件,用于熔融锡丝并旋转,实现对工件插孔位置的充分焊接。

[0010] 进一步的,所述面包板开设有若干小孔,且面包板通过小孔与排针的另一端活动套接,所述面包板的小孔与排针尺寸相适应,用于提高工件焊接稳定性。

[0011] 进一步的,位于所述面包板左右两侧的工作台顶端均设置有夹持机构,且工件的两侧分别与两个夹持机构贴合,用于进一步提高工件焊接稳定性。

[0012] 进一步的,所述固定机构还包括:

[0013] 支撑柱,位于所述面包板后方的工作台顶端开设有长槽,且工作台通过长槽与螺旋轴活动套接,所述螺旋轴的一端活动连接有旋转电机,所述支撑柱的下端与工作台的长槽活动卡接,且支撑柱的下端与螺旋轴螺纹套接;

[0014] 支撑板,所述支撑柱的上端开设有凹槽,且支撑柱通过凹槽与支撑板活动卡接,所述支撑板的壁面开设有若干固定孔;

[0015] 固定螺栓,所述支撑柱的上端开设有穿孔,所述固定螺栓穿过支撑柱的穿孔且与支撑板的一个固定孔套接。

[0016] 进一步的,所述导丝组件包括:

[0017] 导丝管,所述导丝管的内部开设有导孔,且导丝管通过导孔与锡丝活动套接,所述导孔的直径相较于锡丝的直径大,所述导丝管为耐高温的隔热材质;

[0018] 进给组件,所述导丝管的内部设置有两个进给组件,且两个进给组件相对设置,用于为锡丝的下移提供动力。

[0019] 进一步的,所述进给组件包括:

[0020] 进给环,所述导丝管的导孔内壁开设有导槽,且导槽的长度相较于导孔短,所述导丝管通过导槽与进给环活动套接,所述进给环的内圈与锡丝活动套接,且进给环与锡丝之间为过盈配合,位于导槽上方的所述导丝管内部开设有竖槽,所述导丝管通过竖槽与竖弹簧的一端固定连接,且竖弹簧的另一端与进给环的顶端固定连接;

[0021] 进给绳,所述导丝管的内部开设有导腔,且导丝管通过导腔与进给绳活动套接,所述进给绳的一端与进给环的底端固定连接;

[0022] 进给件,所述进给件固定卡接在导丝管的顶端边缘,且进给件的内部设置有带电机的收卷辊,所述进给绳的另一端与进给件的收卷辊固定连接。

[0023] 进一步的,所述烙铁组件包括:

[0024] 固定环,所述固定环的内圈与导丝管固定套接;

[0025] 伸缩件,所述伸缩件的数量为二,且两个伸缩件相对设置,所述伸缩件的一端与固定环的底端固定套接;

[0026] 活动环,所述伸缩件的另一端与活动环的顶端固定连接,所述活动环的内圈与导丝管活动套接;

[0027] 活动管,所述活动管的内圈与导丝管活动套接,且活动管的顶端与活动环的底端贴合,所述烙铁头为耐高温的隔热材质;

[0028] 烙铁头,所述活动管的底端与烙铁头固定连接,所述烙铁头内设置有加热组件,所述烙铁头的两侧壁面开设有U型孔,且U型孔的形状为倒U型;

[0029] 活动件,所述活动管的底端开设有一个活动孔,且活动孔位于两个U型槽之间的上方,所述活动管通过活动孔与活动件活动卡接,且活动件的形状为T字型,位于所述活动管外部的活动件一端通过横弹簧与活动管活动连接,位于所述活动管外部的活动件另一端开设有弧槽,且活动件通过弧槽与锡丝卡接,所述活动件为耐高温的隔热材质;

[0030] 移动组件,所述活动环的内部活动设置有移动组件,且移动组件与活动管固定连接,所述移动组件的数量为二,且两个移动组件相对设置,用于实现活动管、烙铁头的自旋转,提高工件的焊点均匀性和美观度;

- [0031] 辅助组件,所述活动环的内部设置有辅助组件,用于对面包板进行及时降温冷却。
- [0032] 进一步的,所述移动组件包括:
- [0033] 移动体,所述活动环的底端开设有环槽,且环槽的剖面形状为十字型,所述活动环通过环槽与移动体活动卡接,且移动体的底端与活动管固定连接,所述移动体的剖面形状为T字型;
- [0034] 移动块,所述移动体的顶端固定连接有移动块,且移动块的顶端为弧形;
- [0035] 移动件,其中一个所述移动体的一侧开设有移动槽,且移动体通过移动槽与移动件活动连接,所述移动件的一端设置有旋转电机,且移动组件内旋转电机的启闭与进给组件内电机同步,位于环槽最外侧的所述活动环壁面开设有齿槽,且活动环通过齿槽与移动件啮合。
- [0036] 进一步的,所述辅助组件包括:
- [0037] 形变囊,所述活动环的环槽顶端固定连接有形变囊,所述形变囊的数量若干,且环绕活动环均匀设置,所述形变囊为柔性橡胶材料;
- [0038] 进气管,所述活动环的内部固定套接有进气管,且进气管的一端与外界连通,进气管的另一端与形变囊固定连通,所述进气管的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由外界向形变囊;
- [0039] 出气管,所述活动环的内部固定套接有出气管,且出气管的一端与形变囊固定连通,所述出气管的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由形变囊向环管;
- [0040] 环管,所述活动环的内部固定套接有环管,且出气管的另一端与环管固定连通;
- [0041] 排气管,所述排气管的一端与环管固定连通,所述排气管的壁面通过两个限位件与支撑柱贴合,且位于限位件上方的排气管为柔性材质,位于限位件下方的排气管为硬性材质;
- [0042] 排气头,所述排气管的另一端与排气头固定连通,且排气头面向斜后方的面包板。
- [0043] 进一步的,智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置的焊接方法,包括以下步骤:
- [0044] 第一步,将工件安装在工作机构上方,并利用夹持机构夹持固定,然后调整固定机构的位置,将锡丝插入导丝组件内,并对烙铁头进行通电预加热;
- [0045] 第二步,利用伸缩件下移活动环、活动管和烙铁头,使得烙铁头覆盖工件的插孔,然后启动进给件,使得进给环带动锡丝下移,使得锡丝的一端受活动件限制而与烙铁头接触并熔融,实现熔融锡液沿烙铁头滴落至工件的插孔内;
- [0046] 第三步,与此同时启动移动件,使得移动组件带动活动管和烙铁头自旋转,从而使使得锡液被烙铁头均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满;
- [0047] 第四步,当移动组件在环槽内转动时,移动块有效挤压形变囊而使得排气管不断排出气体,从而对面包板进行降温处理;
- [0048] 第五步,当完成一个插孔的焊接后,固定机构水平移动而使得烙铁头覆盖下一个插孔,如此往复,直至焊接完成,最后利用伸缩件将烙铁头上移,使得烙铁组件远离工件。
- [0049] 本申请具有如下有益效果:
- [0050] 本申请提供的智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,通过将锡焊组件由导丝组件和烙铁组件组成,在导丝组件内设置进给组件,利用进给组件引导锡丝移动,在烙铁组件内设置移动组件,利用移动组件促使活动管和烙铁头自旋转,当移动组件启动时进给组

件同步启动,促使下移的锡丝一端被推动而与烙铁头的内壁接触,有效将锡丝该端熔融形成锡液,并沿着烙铁头内壁下移,由于烙铁头旋转而促使锡液被均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满,同时由于烙铁组件旋转圈数、锡丝送料量均被统一限定,从而有效增强电路板上各个插孔内焊点的均匀性,不仅提高焊接质量,还保证其焊点美观度。

[0051] 通过在烙铁组件内设置辅助组件,当移动组件沿环槽移动时,移动块不断挤压各个形变囊,有效将利用进气管收集的气体转移至出气管内,最后利用排气头排至刚结束焊接操作的面包板处,从而有效对面包板进行及时降温,防止面包板过度受热而损坏,提高面包板的利用率。

附图说明

[0052] 构成说明书的一部分的附图描述了本申请公开的实施例,并且连同说明书一起用于解释本申请公开的原理。

[0053] 参照附图,根据下面的详细描述,可以更加清楚地理解本申请,其中:

[0054] 图1为本发明中整体立体结构图;

[0055] 图2为本发明中位于固定机构剖面的整体立体结构图;

[0056] 图3为本发明中图2的A处放大结构图;

[0057] 图4为本发明中工作机构的立体结构图;

[0058] 图5为本发明中工件和夹持机构的立体结构图;

[0059] 图6为本发明中固定机构的立体结构图;

[0060] 图7为本发明中锡焊组件的立体结构图;

[0061] 图8为本发明中导丝组件的立体结构图;

[0062] 图9为本发明中导丝组件的剖面立体结构图;

[0063] 图10为本发明中图9的B处放大结构图;

[0064] 图11为本发明中烙铁组件的立体结构图;

[0065] 图12为本发明中烙铁组件的剖面立体结构图;

[0066] 图13为本发明中活动环和移动组件、辅助组件的立体结构图;

[0067] 图14为本发明中位于俯视状态的活动环下半部和移动组件立体结构图;

[0068] 图15为本发明中位于仰视状态的活动环上半部和辅助组件立体结构图;

[0069] 图16为本发明中位于活动环剖面内的辅助组件立体结构图;

[0070] 图17为本发明中活动管和移动组件的立体结构图;

[0071] 图18为本发明中具有移动件的移动组件剖面立体结构图。

[0072] 图中:1、工作机构;11、工作台;12、面包板;13、螺旋轴;2、工件;21、电路板;22、排针;3、夹持机构;31、夹持台;32、螺旋杆;33、夹持板;4、固定机构;41、支撑柱;42、支撑板;43、固定螺栓;44、锡焊组件;5、导丝组件;51、导丝管;50、锡丝;6、烙铁组件;61、固定环;62、伸缩件;63、活动环;64、活动管;65、烙铁头;66、活动件;7、移动组件;71、移动体;72、移动块;73、移动件;8、辅助组件;81、形变囊;82、进气管;83、出气管;84、环管;85、排气管;86、排气头;80、限位件;9、进给组件;91、进给环;92、进给绳;93、进给件。

具体实施方式

[0073] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

实施例一

[0074] 智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置,包括:

[0075] 请参阅图1-图2、图4,工作机构1,用于放置工件2并提高工件2焊接稳定性,工作机构1由工作台11、面包板12和螺旋轴13组成,工作台11的顶端放置有面包板12,具体为,工作台11的顶端设置有四个短柱,且面包板12的四角开设有短孔,面包板12通过短孔与工作台11的短柱活动套接,能够使得面包板12被稳定固定在工作台11上方,位于面包板12后方的工作台11顶端开设有长槽,且工作台11通过长槽与螺旋轴13活动套接,螺旋轴13的一端活动连接有旋转电机,旋转电机能够带动螺旋轴13旋转,为后续固定机构4的水平移动提供动力。

[0076] 请参阅图1-图3、图5,工件2,是待加工部件,工件2由电路板21和排针22组成,电路板21开设有若干插孔,且电路板21通过插孔与排针22的一端活动套接,电路板21的插孔直径相较于排针22的直径大,方便对电路板21和排针22的该处进行锡焊操作,面包板12开设有若干小孔,且面包板12通过小孔与排针22的另一端活动套接,而图1中面包板12的小孔有七排,面包板12的小孔与排针22尺寸相适应,能够保证排针22稳定地竖直地设置面包板12上,从而提高电路板21和排针22焊接时的稳固性。

[0077] 请参阅图1-图2、图5,夹持机构3,位于面包板12左右两侧的工作台11顶端均设置有夹持机构3,且工件2的两侧分别与两个夹持机构3贴合,用于进一步提高工件2焊接稳定性,具体为,夹持机构3由夹持台31、螺旋杆32和夹持板33组成,夹持台31与工作台11固定连接,夹持台31的内部开设有螺纹孔,且夹持台31通过螺纹孔与螺旋杆32螺纹套接,螺旋杆32的一端与夹持板33活动卡接,且螺旋杆32、夹持板33均位于面包板12的上方,夹持板33与电路板21的一端贴合,即工作人员在完成排针22分别与电路板21、面包板12套接后手动旋转螺旋杆32,使得电路板21的两侧均贴合夹持板33,进一步保证工件2放置的稳定性。

[0078] 请参阅图1-图3、图6-图12,固定机构4,工作台11的长槽内活动设置有固定机构4,且固定机构4由支撑柱41、支撑板42、固定螺栓43和锡焊组件44组成,用于精准焊接工件2,支撑柱41的下端与工作台11的长槽活动卡接,且支撑柱41的下端与螺旋轴13螺纹套接,当螺旋轴13旋转时,固定机构4可在长槽内进行水平移动,从而实现对工件2插孔内的部件连续的逐个焊接,支撑柱41的上端开设有凹槽,且支撑柱41通过凹槽与支撑板42活动卡接,支撑板42的壁面开设有若干固定孔,而图1中固定孔的数量为六,可通过支撑板42的前后活动,实现锡焊组件44对工件2的焊接位置改变,支撑柱41的上端开设有穿孔,固定螺栓43穿过支撑柱41的穿孔且与支撑板42的一个固定孔套接,利用固定螺栓43有效实现支撑柱41和支撑板42连接的稳定性,锡焊组件44固定套接在支撑板42的前端,且锡焊组件44由导丝组件5和烙铁组件6组成。

[0079] 请参阅图1-图3、图6-图10,导丝组件5,固定机构4的前端设置有导丝组件5,且导丝组件5内活动设置有锡丝50,用于定量输送锡丝50,导丝组件5由导丝管51和进给组件9组

成,导丝管51的内部开设有导孔,且导丝管51通过导孔与锡丝50活动套接,导孔的直径相较于锡丝50的直径大,能够方便锡丝50安装在导丝管51内,导丝管51为耐高温的隔热材质,能够有效降低导丝管51内锡丝50受到的来自烙铁组件6温度影响。

[0080] 请参阅图2-图3、图7-图10,进给组件9,导丝管51的内部设置有两个进给组件9,且两个进给组件9相对设置,用于为锡丝50的下移提供动力,进给组件9由进给环91、进给绳92和进给件93组成,导丝管51的导孔内壁开设有导槽,且导槽的长度相较于导孔短,导丝管51通过导槽与进给环91活动套接,使得进给环91仅可在导槽内移动,进给环91的内圈与锡丝50活动套接,且进给环91与锡丝50之间为过盈配合,有效将锡丝50的该段卡紧,从而进给环91能够带动锡丝50的该段进行下移,位于导槽上方的导丝管51内部开设有竖槽,导丝管51通过竖槽与竖弹簧的一端固定连接,且竖弹簧的另一端与进给环91的顶端固定连接,竖弹簧在进给环91位于导槽最高点时处于原始状态,在进给环91不断下移的过程中竖弹簧被拉伸,有效为后续竖弹簧带动进给环91上移提供动力,导丝管51的内部开设有导腔,且导丝管51通过导腔与进给绳92活动套接,进给绳92的一端与进给环91的底端固定连接,进给件93固定卡接在导丝管51的顶端边缘,且进给件93的内部设置有带电机的收卷辊,进给绳92的另一端与进给件93的收卷辊固定连接,工作人员可通过控制进给件93内收卷辊的旋转方向,有效带动进给绳92收放,从而实现进给环91的上下移动,同时工作人员可通过控制进给件93内收卷辊的旋转速度以及启动时长,有效限定锡丝50的送料量,保证工件2被充分焊接。

[0081] 请参阅图1-图3、图6-图7、图11-图16,烙铁组件6,导丝组件5的外侧设置有烙铁组件6,用于熔融锡丝50并旋转,实现对工件2插孔位置的充分焊接,烙铁组件6由固定环61、伸缩件62、活动环63、活动管64、烙铁头65、活动件66和移动组件7组成,固定环61的内圈与导丝管51固定套接,为活动环63等部件的稳定移动提供支撑点,伸缩件62的数量为二,且两个伸缩件62相对设置,伸缩件62的一端与固定环61的底端固定套接,伸缩件62的另一端与活动环63的顶端固定连接,能够通过控制伸缩件62伸缩实现活动环63的上下移动,活动环63的内圈与导丝管51活动套接,为活动管64等部件提供安装位置,活动管64的内圈与导丝管51活动套接,且活动管64的顶端与活动环63的底端贴合,烙铁头65为耐高温的隔热材质,当烙铁组件6对工件2焊接时,活动管64的下端面低于导丝管51的下端面,能够使得伸出导丝管51的锡丝50一端能够被活动管64有效隔热,从而保证刚伸出的锡丝50不会熔融,有效被烙铁头65限制形状,活动管64的底端与烙铁头65固定连接,烙铁头65内设置有加热组件,能够升温而对锡丝50进行熔融,烙铁头65的两侧壁面开设有U型孔,且U型孔的形状为倒U型,既能够使得导丝管51在遇到具有凸起排针22时能够不脱离工件2顶面而进行连续的水平移动,又能够有效汇聚熔融的锡液,保证锡液能够随着烙铁头65的旋转而精准进入电路板21的插孔,实现电路板21和排针22的充分焊接,活动管64的下端开设有一个活动孔,且活动孔位于两个U型槽之间的上方,活动管64通过活动孔与活动件66活动卡接,且活动件66的形状为T字型,位于活动管64外部的活动件66一端通过横弹簧与活动管64活动连接,位于活动管64外部的活动件66另一端开设有弧槽,且活动件66通过弧槽与锡丝50卡接,当烙铁组件6对工件2焊接时,活动件66的弧槽远离活动孔,从而推动锡丝50被弯折,有效使得锡丝50的一端与烙铁头65内壁贴合,从而保证锡丝50该端被熔融,并通过烙铁头65下移滴落至工件2的插孔内,活动件66为耐高温的隔热材质,防止活动件66与锡丝50接触时熔融而影响锡丝50

的弯折效果。

[0082] 请参阅图2-图3、图12、图14、图17-图18,移动组件7,活动环63的内部活动设置有移动组件7,且移动组件7与活动管64固定连接,移动组件7的数量为二,且两个移动组件7相对设置,用于实现活动管64、烙铁头65的自旋转,提高工件2的焊点均匀性和美观度,移动组件7由移动体71和移动件73组成,活动环63的底端开设有环槽,且环槽的剖面形状为十字型,活动环63通过环槽与移动体71活动卡接,且移动体71的底端与活动管64固定连接,移动体71的剖面形状为T字型,移动体71能够在环槽内旋转移动,从而带动活动管64自旋转,其中一个移动体71的一侧开设有移动槽,且移动体71通过移动槽与移动件73活动连接,移动件73的一端设置有旋转电机,且移动组件7内旋转电机的启闭与进给组件9内电机同步,即当移动件73启动而旋转时进给件93也启动并收卷进给绳92,位于环槽最外侧的活动环63壁面开设有齿槽,且活动环63通过齿槽与移动件73啮合,当移动件73自旋转时移动件73受齿槽作用而使得移动组件7在活动环63的环槽内转动,从而带动活动管64及其下方部件进行自旋转,由此实现锡液的均匀下料,即促使锡液被均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满。

实施例二

[0083] 在实施例一的基础上,移动组件7还包括:

[0084] 请参阅图2-图3、图12、图14、图17-图18,移动块72,移动体71的顶端固定连接移动块72,且移动块72的顶端为弧形,利用移动块72有效挤压形变囊81,实现形变囊81的往复形变,从而为面包板12不断输送气体。

[0085] 烙铁组件6还包括:

[0086] 请参阅图1-图3、图10-图13、图15-图16,辅助组件8,活动环63的内部设置有辅助组件8,用于对面包板12进行及时降温冷却,防止面包板12过热受损,辅助组件8由形变囊81、进气管82、出气管83、环管84、排气管85和排气头86组成,活动环63的环槽顶端固定连接有形变囊81,形变囊81的数量若干,且环绕活动环63均匀设置,而形变囊81的数量与烙铁组件6的尺寸相关,图15中形变囊81的数量为十八,形变囊81为柔性橡胶材料,当形变囊81受压时可被压缩而使得其内气体外排,当形变囊81不受压时受自身材质影响回弹而使得外界气体输送至形变囊81内,活动环63的内部固定套接有进气管82,且进气管82的一端与外界连通,进气管82的另一端与形变囊81固定连通,进气管82的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由外界向形变囊81,能够有效在形变囊81压缩后补充气体,活动环63的内部固定套接有出气管83,且出气管83的一端与形变囊81固定连通,出气管83的内部设置有单向阀,且单向阀的气流方向为由形变囊81向环管84,能够压缩形变囊81并排出其内的气体,活动环63的内部固定套接有环管84,且出气管83的另一端与环管84固定连通,能够将各个形变囊81受压排出的气体汇集,排气管85的一端与环管84固定连通,排气管85的壁面通过两个限位件80与支撑柱41贴合,且位于限位件80上方的排气管85为柔性材质,能够随着活动环63的上下移动而形变,位于限位件80下方的排气管85为硬性材质,在限制排气管85的方向后其形状不会再变化,有效保证气体排出方向的准确性,排气管85的另一端与排气头86固定连通,且排气头86面向斜后方的面包板12,有效促使排气头86对刚完成焊接操作的面包板12进行降温,从而实现对面包板12的保护。

实施例

[0087] 在实施例二的基础上,请参阅图1-图18,智能汽车仪表电路板排针加工用焊接装置的焊接方法,包括以下步骤:

[0088] 第一步,将工件2安装在工作机构1上方,并利用夹持机构3夹持固定,有效保证工件2焊接时的稳定性,然后调整固定机构4的位置,将锡丝50插入导丝组件5内,并对烙铁头65进行通电预加热,为后续精准焊接做准备。

[0089] 第二步,利用伸缩件62下移活动环63、活动管64和烙铁头65,使得烙铁头65覆盖工件2的插孔,有效限定锡液滴落的范围,然后启动进给件93,使得进给环91带动锡丝50下移,使得锡丝50的一端受活动件66限制而与烙铁头65接触并熔融,实现熔融锡液沿烙铁头65滴落至工件2的插孔内。

[0090] 第三步,与此同时启动移动件73,使得移动组件7带动活动管64和烙铁头65自旋转,从而使得锡液被烙铁头65均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满。

[0091] 第四步,当移动组件7在环槽内转动时,移动块72有效挤压形变囊81而使得排气管85不断排出气体,从而对面包板12进行降温处理,防止面包板12过度受热而损坏。

[0092] 第五步,当完成一个插孔的焊接后,固定机构4水平移动而使得烙铁头65覆盖下一个插孔,如此往复,直至焊接完成,最后利用伸缩件62将烙铁头65上移,使得烙铁组件6远离工件2。

[0093] 本发明的使用方法工作原理如下:

[0094] 当需要焊接时,将面包板12稳定放置在工作台11上,并将排针22的下端套接在面包板12上,再将排针22的上端与电路板21的插孔套接,最后利用夹持机构3对电路板21进行夹持固定,由此保证工件2焊接时的稳定性,然后调整固定机构4在长槽内初始位置,并将合适长度的锡丝50插入导丝管51的导孔内,并利用进给环91固定夹持,由此保证锡丝50可随进给组件9的启动而移动,然后对烙铁头65进行通电预加热,为后续熔融锡丝50做准备,在准备操作完成后,利用伸缩件62下移活动环63、活动管64和烙铁头65,使得烙铁头65覆盖工件2的插孔,从而有效限定锡液滴落的范围,避免锡液外溢,然后启动进给件93,使得进给环91带动锡丝50下移,从而锡丝50的一端受活动件66限制而与烙铁头65的内壁接触并熔融,有效实现熔融锡液沿烙铁头65滴落至工件2的插孔内,与此同时启动移动件73,使得移动组件7带动活动管64和烙铁头65自旋转,从而使得锡液被烙铁头65均匀流至插孔的各个部分,使得该焊点均匀饱满,并且由于烙铁组件6旋转圈数、锡丝50送料量均被统一限定,从而有效增强电路板21上各个插孔内焊点的均匀性,不仅提高焊接质量,还保证其焊点美观度。

[0095] 当移动组件7在环槽内转动时,移动块72会不断与各个形变囊81进行接触,从而有效挤压形变囊81,使得形变囊81内的气体最终由排气管85不断排出,从而对面包板12进行降温处理,防止面包板12过度受热而损坏,提高面包板12的利用率。

[0096] 当完成一个插孔的焊接后,固定机构4水平移动而使得烙铁头65覆盖下一个插孔,如此往复,直至全部插孔均焊接完成,最后外移活动件66并利用伸缩件62将烙铁头65上移,使得烙铁组件6远离工件2,综上实现工件2的焊接操作。

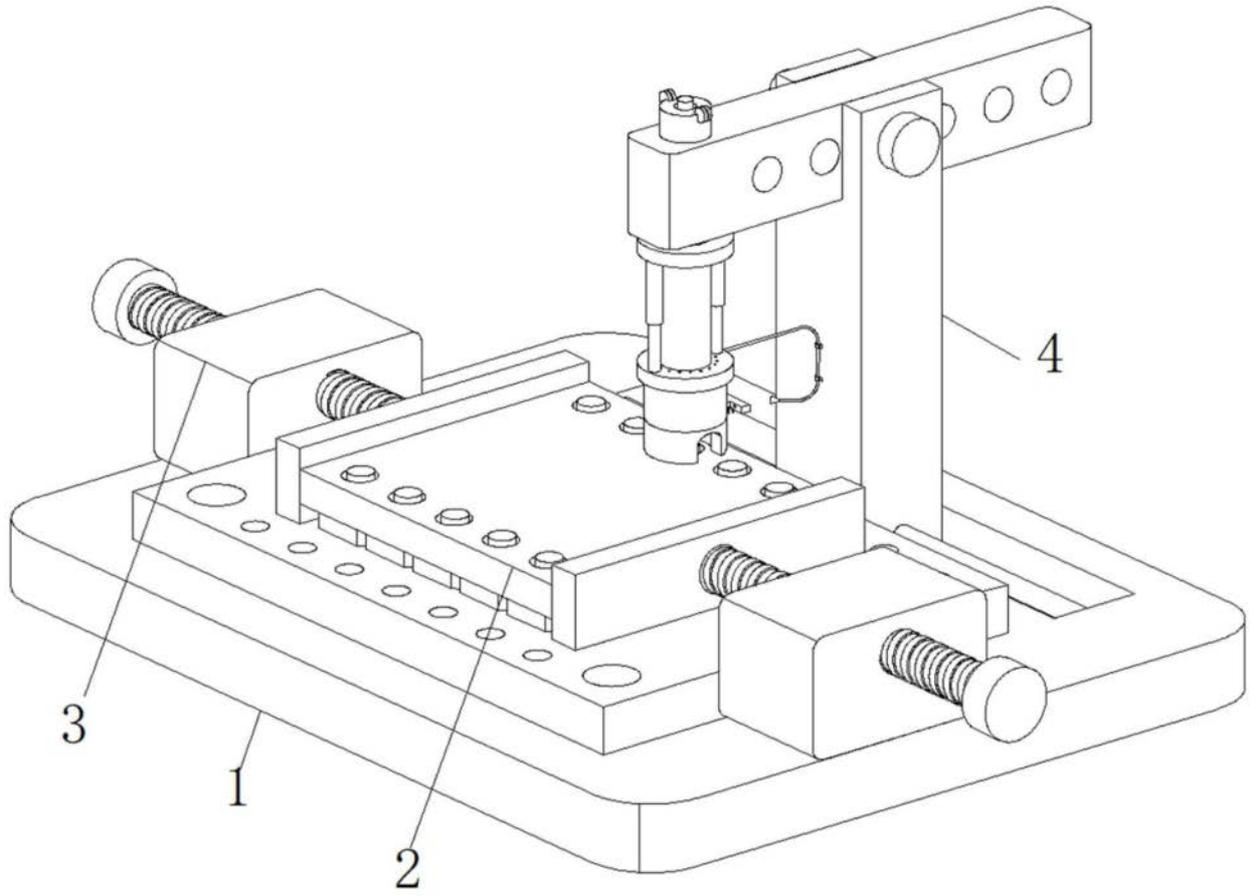


图1

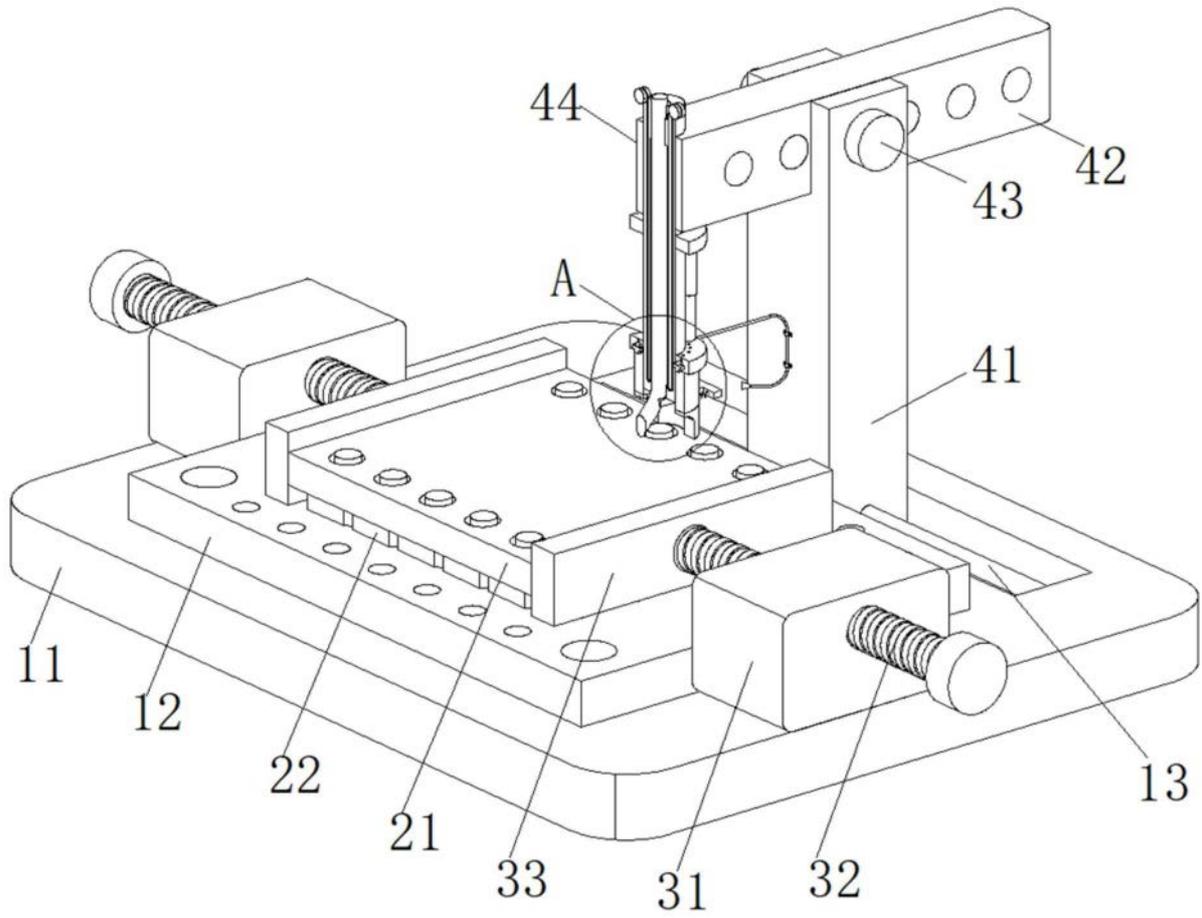


图2

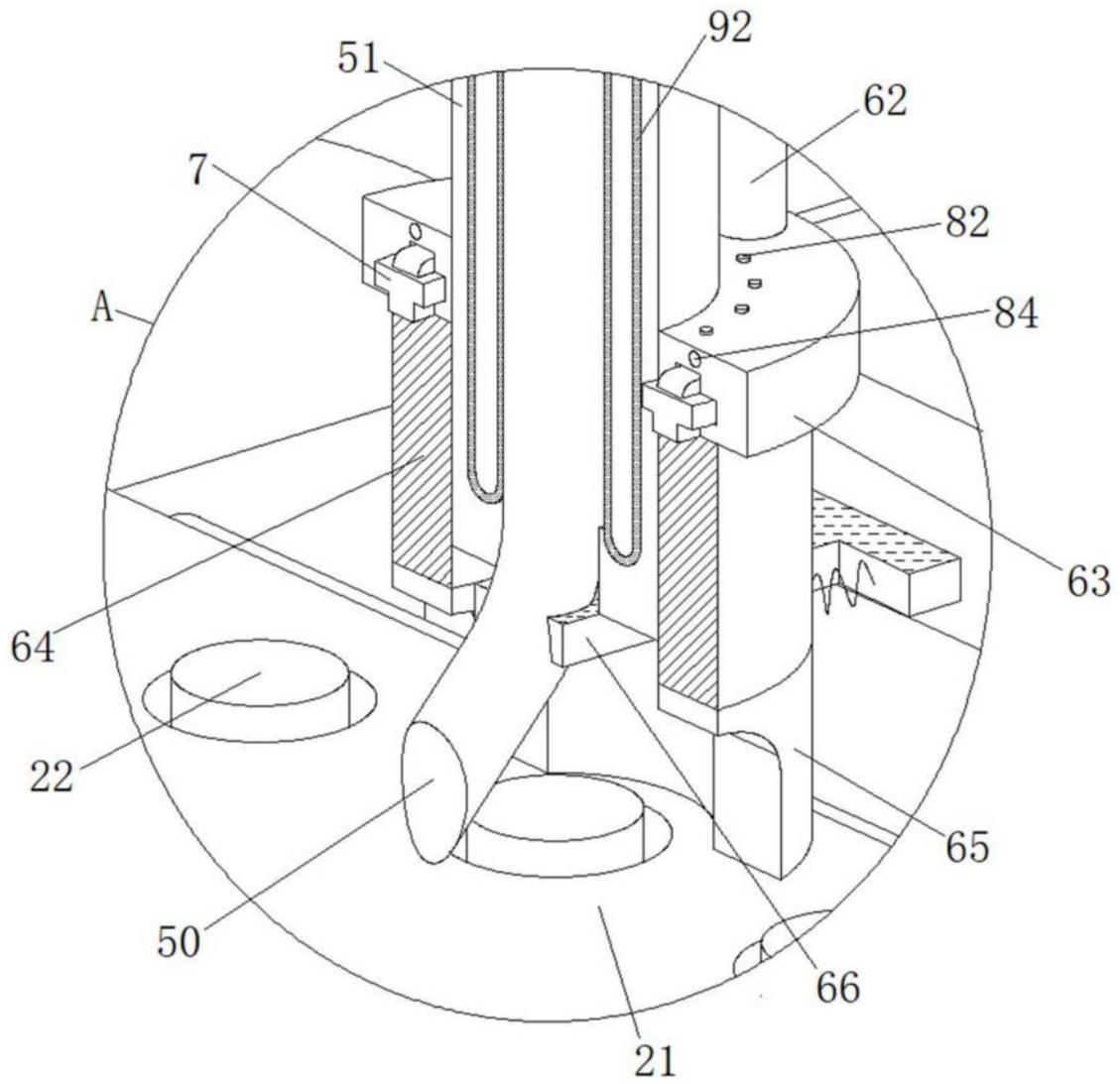


图3

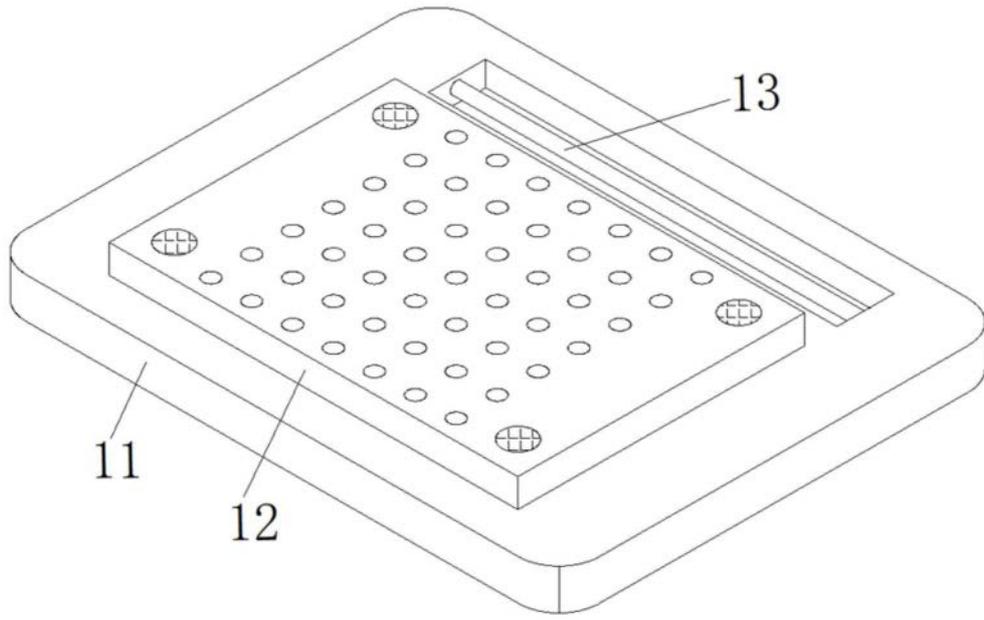


图4

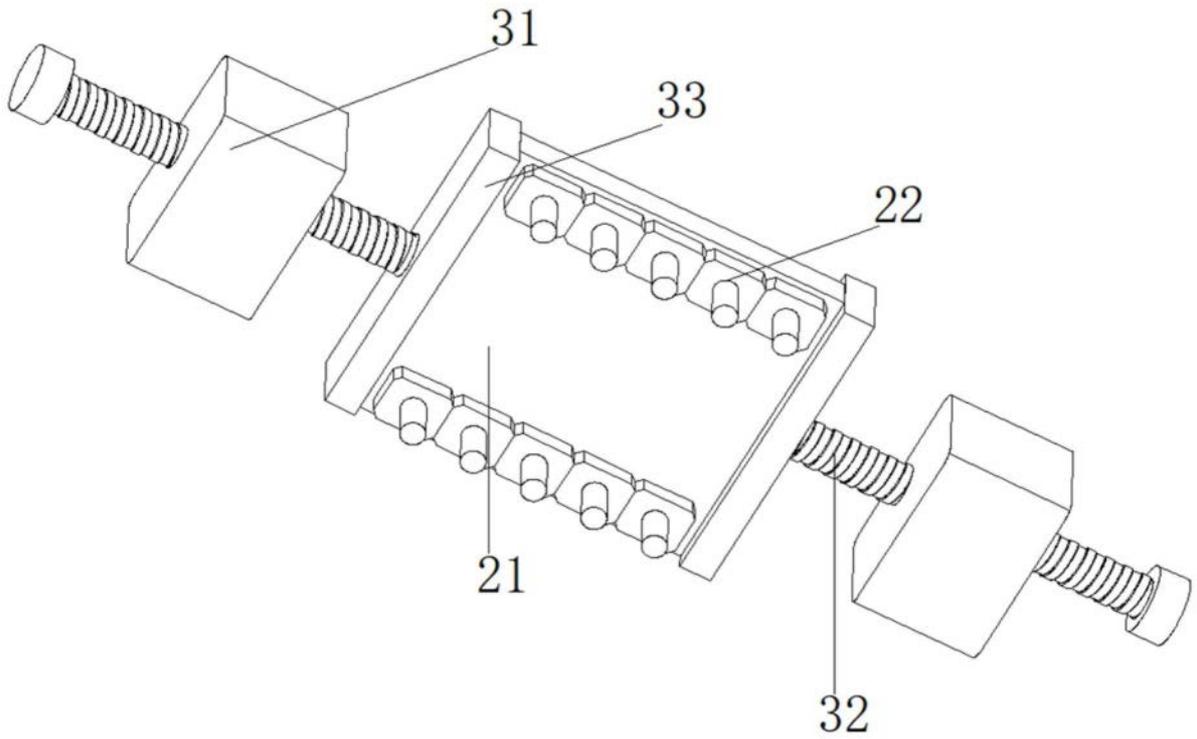


图5

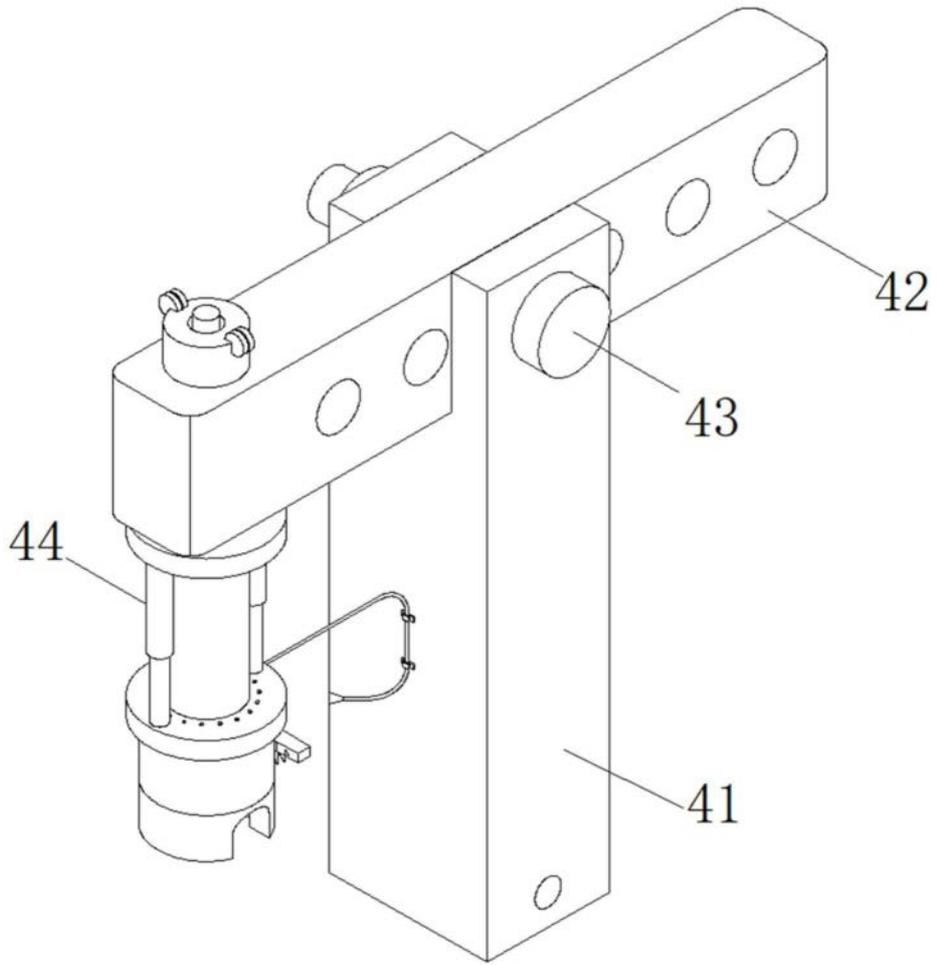


图6

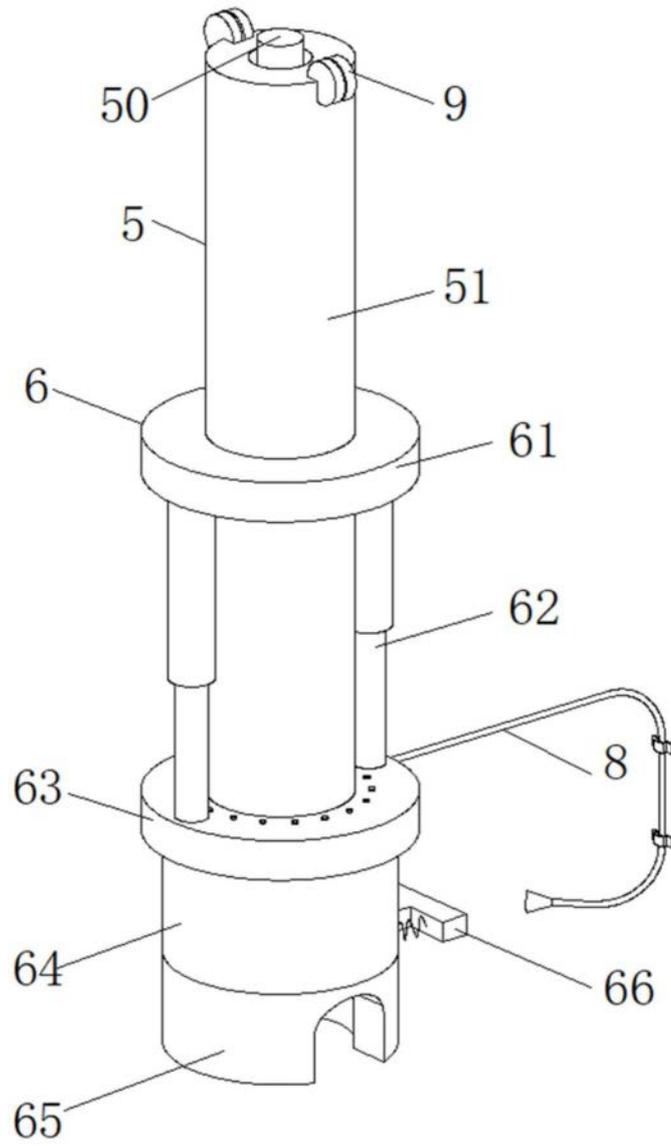


图7

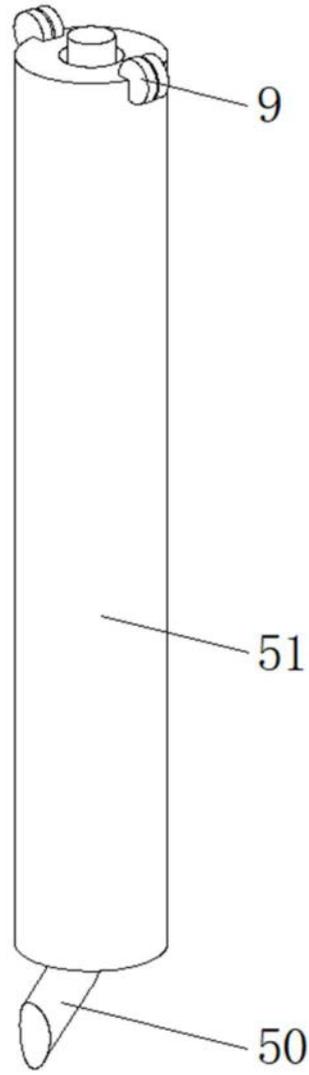


图8

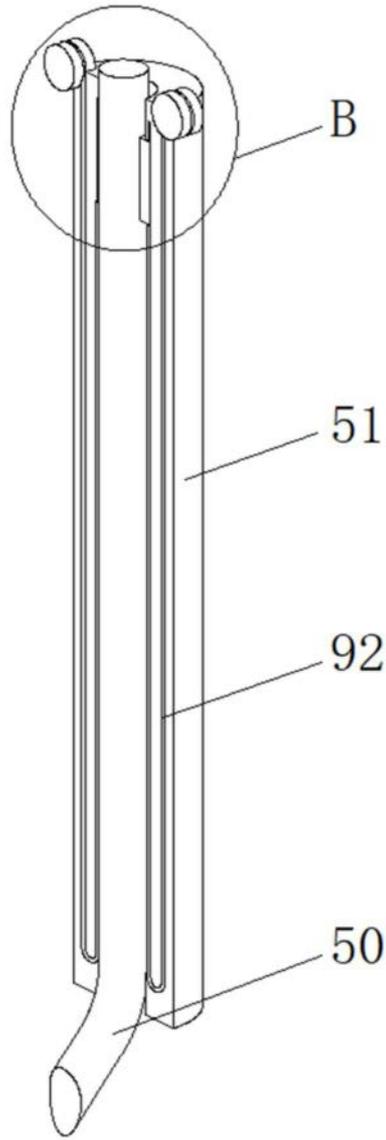


图9

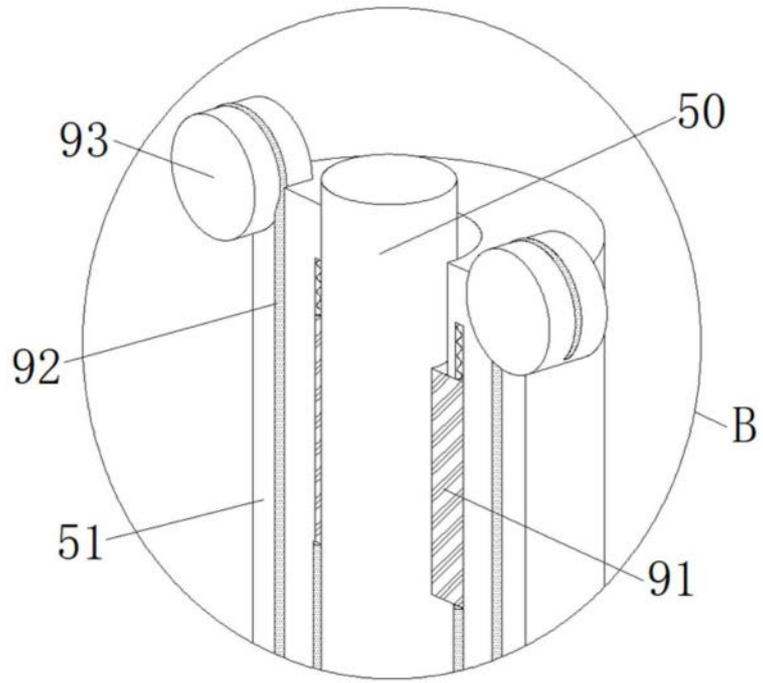


图10

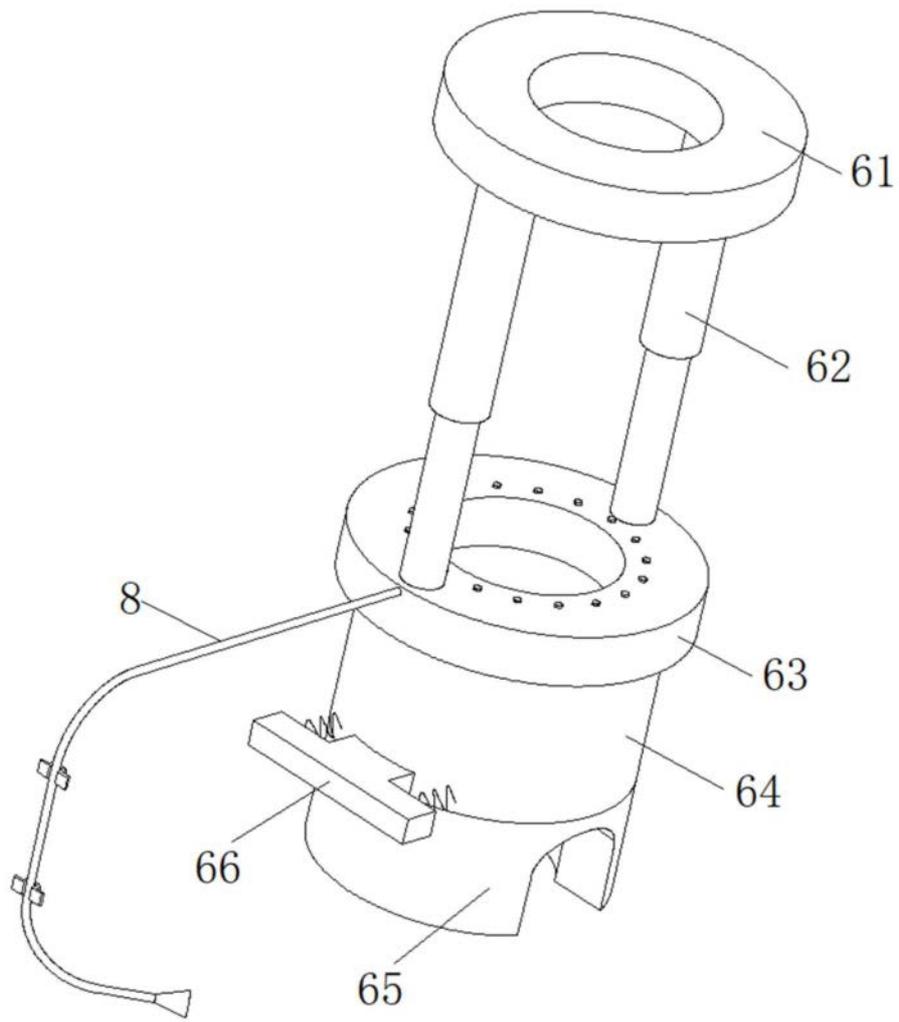


图11

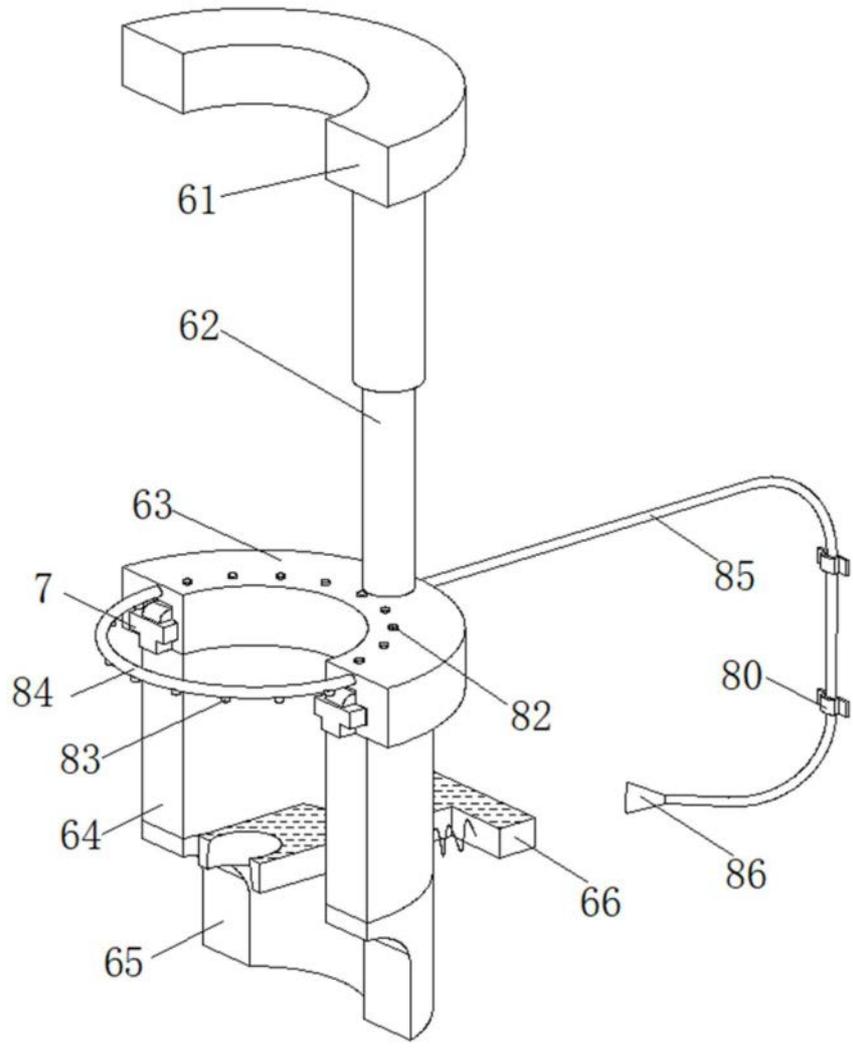


图12

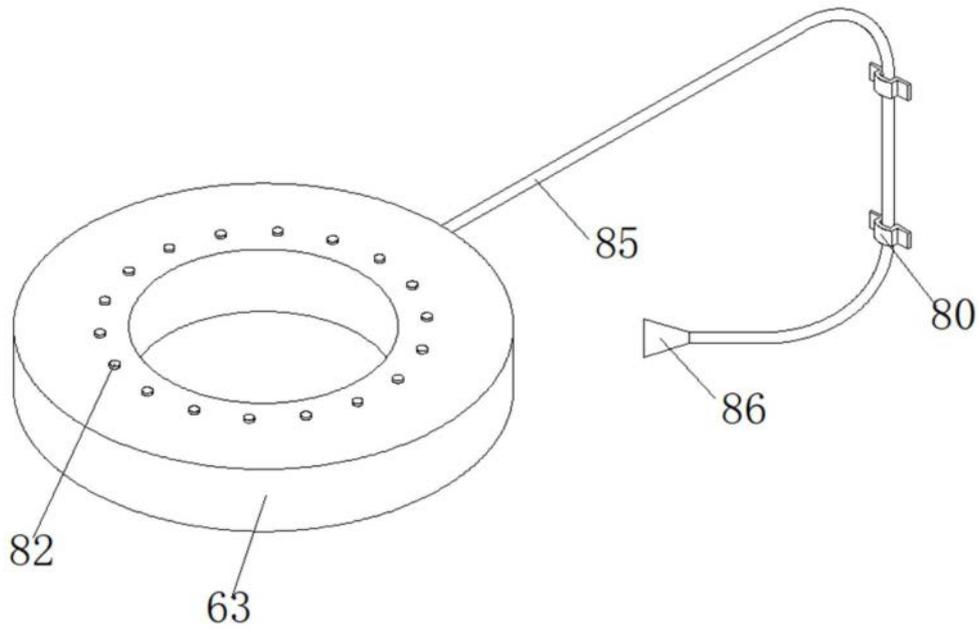


图13

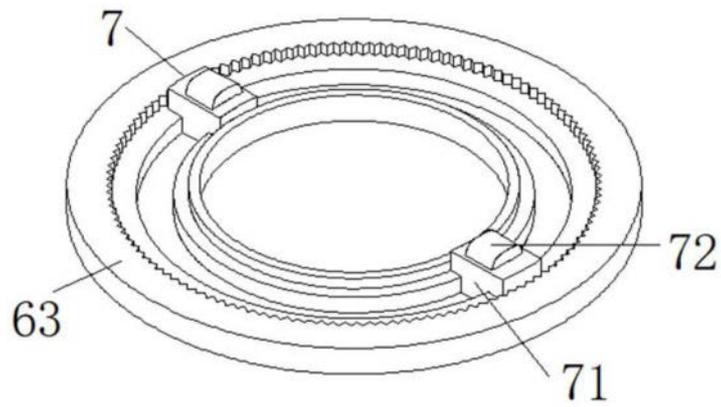


图14

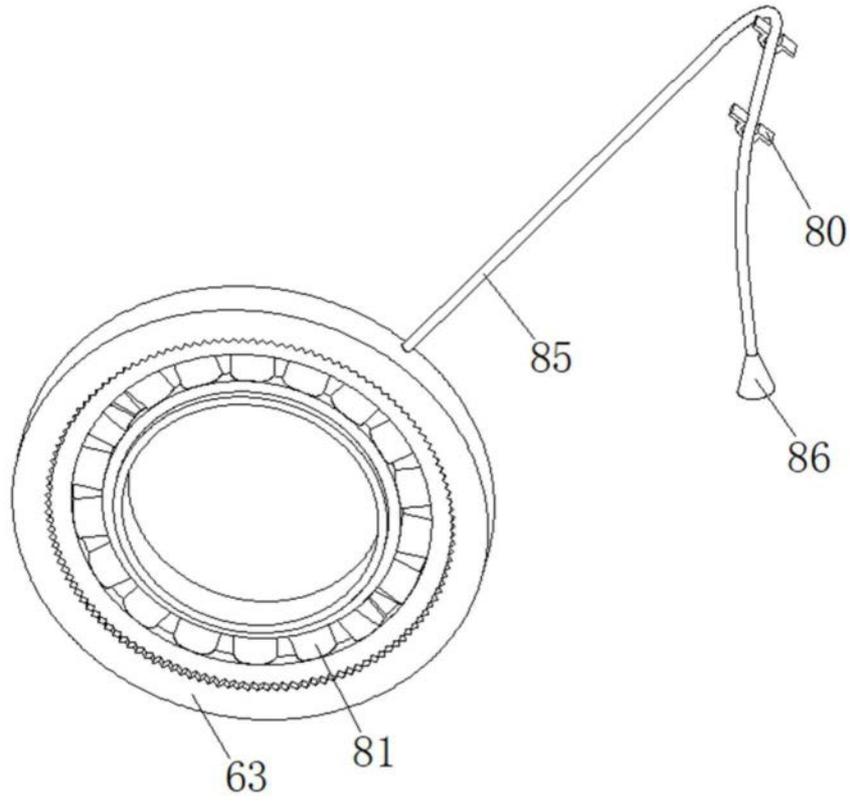


图15

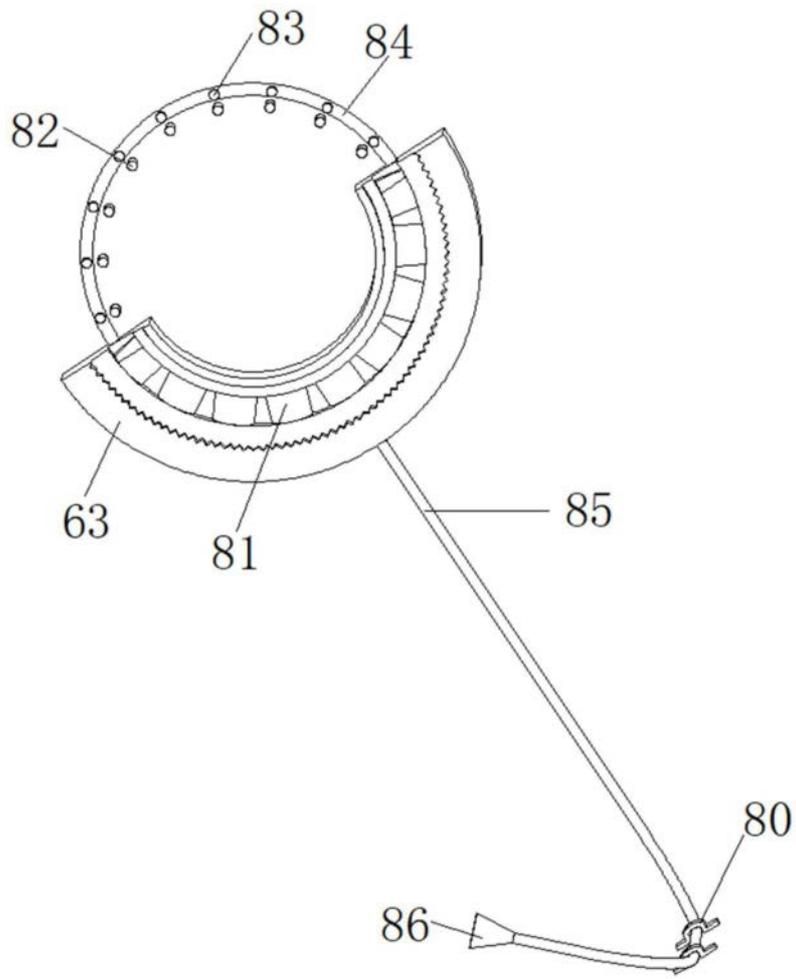


图16

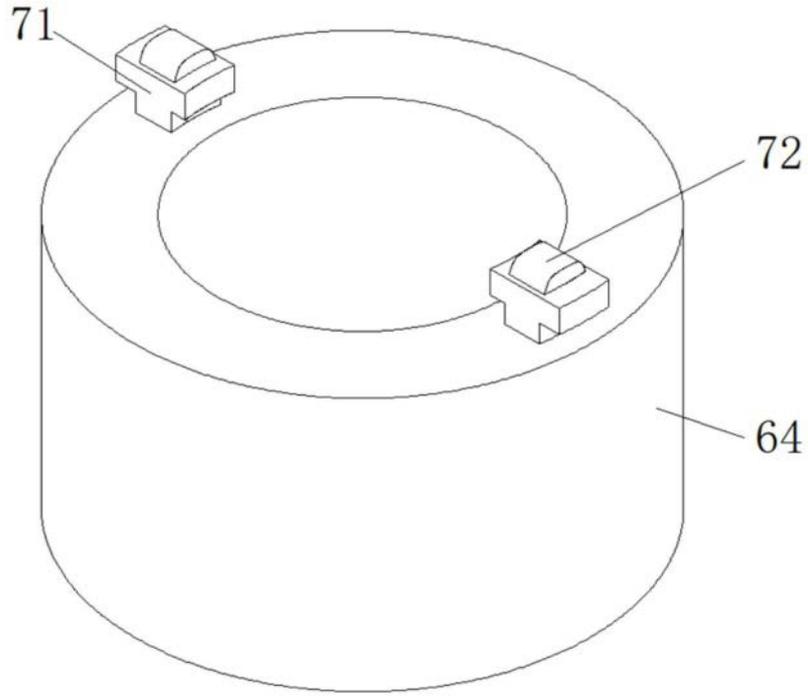


图17

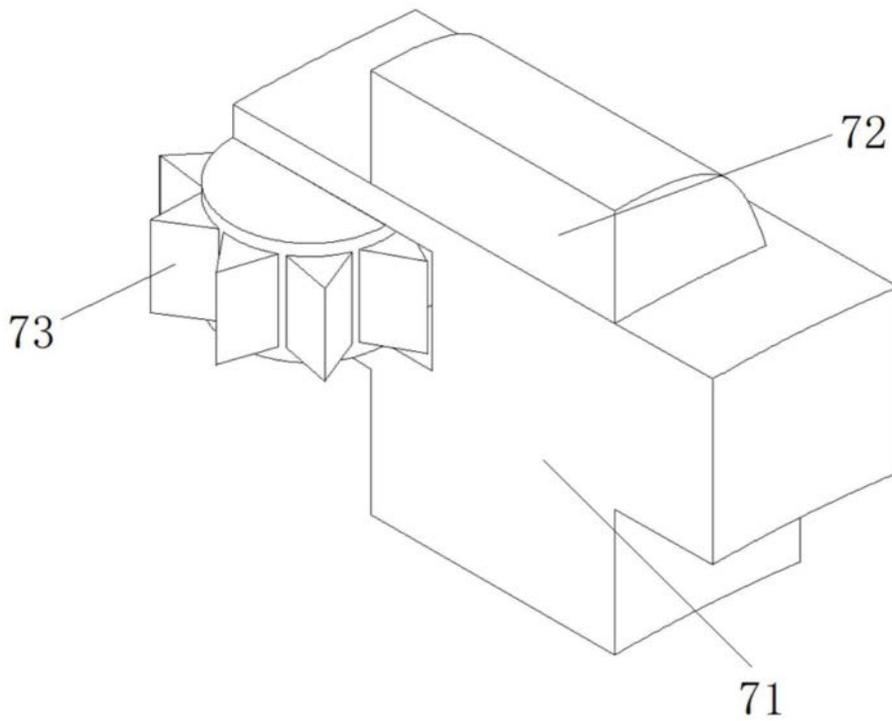


图18