(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117245213 A
(43)申请公布日 2023.12.19

(21)申请号 202311475539.8

(22)申请日 2023.11.03

(71)申请人 合肥国轩高科动力能源有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区岱河路599号

(72)发明人 谢伟强 方婷婷 单伟 王涛

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124
专利代理师 张景云

(51)Int.Cl.
B23K 26/142(2014.01)
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

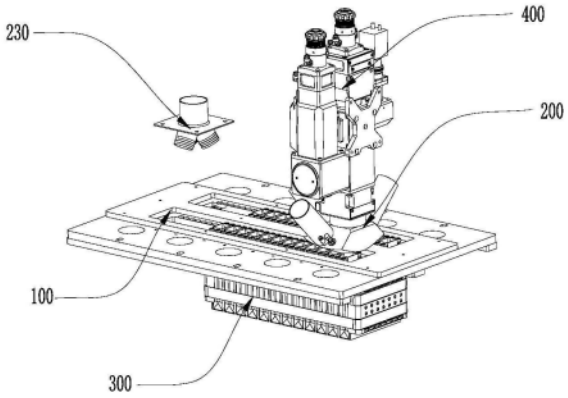
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种焊接除尘装置及除尘方法

(57)摘要

本发明公开了一种焊接除尘装置及除尘方法,包括焊接保护组件、吹气除尘组件,所述焊接保护组件包括焊接压头组件,所述吹气除尘组件包括风罩组件,所述风罩组件位于焊接压头组件顶部,所述风罩组件上设有进风通道和排渣通道,所述进风通道的输出端与排渣通道的输入端连通,所述排渣通道与外部风机相连,并致使排渣通道的输入端形成负压,所述焊接压头组件包括压头。本发明中,通过进风通道的设置,能够形成阻挡废渣进入进风通道的风幕,避免焊接后的废渣和灰尘在从排渣孔进入排渣通道时从进风通道逃逸,对焊接镜片造成遮挡,同时通过排渣通道的负压和环形进风口出的正压双重作用下能够将焊渣及粉尘收集到排渣通道内,提高了除尘效果。



CN 117245213 A

1.一种焊接除尘装置,包括焊接保护组件(100)、吹气除尘组件(200),所述焊接保护组件(100)包括焊接压头组件(110),其特征在于,所述吹气除尘组件(200)包括风罩组件(210),所述风罩组件(210)位于焊接压头组件(110)顶部,所述风罩组件(210)上设有进风通道和排渣通道,所述进风通道的输出端与排渣通道的输入端连通,所述排渣通道与外部风机相连,并致使排渣通道的输入端形成负压,所述焊接压头组件(110)包括压头,所述压头上开设有贯通的排渣孔,且排渣孔内壁开设有环形进风口,所述进风通道、环形进风口分别与第一外部气源和第二外部气源相连,第一外部气源的气体经所述环形进风口进入排渣孔内并将废渣从排渣孔排入排渣通道,第二外部气源的气体自所述进风通道进入并形成阻挡废渣进入进风通道的风幕。

2.根据权利要求1所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述风罩组件(210)包括风罩(211),所述风罩(211)顶部与焊接机(400)相连,所述风罩(211)内固定连接有保护套(213),所述保护套(213)内开设有锥形孔(210-A),所述锥形孔(210-A)形成所述进风通道,所述风罩(211)上还设有至少一个除尘风管(215),所述风罩(211)与保护套(213)外侧形成一个环形腔体(210-B),且该环形腔体(210-B)与除尘风管(215)一端相连通。

3.根据权利要求2所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述吹气除尘组件(200)还包括气排组件(230),所述气排组件(230)包括风管连接件(231),所述风管连接件(231)一端与外部风机相连,另一端与除尘风管(215)另一端相连。

4.根据权利要求3所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述除尘风管(215)和风罩(211)上分别开设有除尘孔(211-A)和气孔(211-B),所述除尘风管(215)通过伸缩波纹管(232)与风管连接件(231)相连。

5.根据权利要求4所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述风罩(211)上还连接有吹气组件(220),所述吹气组件(220)包括第二调速阀(223),所述风罩(211)通过第二调速阀(223)与第一外部气源相连。

6.根据权利要求5所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述吹气组件(220)还包括第一调速阀(221)和铜气管(222),所述铜气管(222)通过气孔(211-B)伸入除尘孔(211-A)内并延伸至环形腔体(210-B)处。

7.根据权利要求1所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述焊接保护组件(100)还包括焊接压板(120),所述焊接压板(120)上开设有多个与焊接压头组件(110)相适配的安装孔,所述压头包括上部焊接压头(111)和下部焊接压头(112),所述上部焊接压头(111)固定设于下部焊接压头(112)顶部,所述下部焊接压头(112)通过螺纹杆(113)与焊接压板(120)滑动配合,所述螺纹杆(113)上还设有弹簧(114),所述弹簧(114)一端与下部焊接压头(112)顶部弹性连接,另一端与焊接压板(120)底部弹性连接。

8.根据权利要求7所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述下部焊接压头(112)上连接有气接头(115),所述下部焊接压头(112)内设有腔体,所述上部焊接压头(111)底部延伸至腔体内并与其内壁围合形成一个环形气室,所述环形气室通过气接头(115)与第二外部气源相连,所述上部焊接压头(111)底部与下部焊接压头(112)之间的间隙形成所述环形出风口。

9.根据权利要求2所述的一种焊接除尘装置,其特征在于,所述风罩(211)内还设有螺旋套(214),所述螺旋套(214)底部与风罩(211)底部固定,所述螺旋套(214)位于保护套

(213)与风罩(211)内壁之间,且螺旋套(214)周向开设有多个通风孔。

10.一种如权利要求1-9任意一项所述的一种焊接除尘装置的除尘方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:所述第一外部气源的气体经所述环形进风口进入排渣孔内并将废渣吹起并致使其从排渣孔排入排渣通道;

S2:所述第二外部气源的气体自所述进风通道进入并带动进风通道内的粉尘朝向焊接压头组件(110)与风罩组件(210)之间的间隙移动形成阻挡废渣进入进风通道的风幕;

S3:所述第一外部气源气体与所述第二外部气源气体在焊接压头组件(110)与风罩组件(210)之间的间隙处交汇,并经排渣通道排出。

一种焊接除尘装置及除尘方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池除尘设备技术领域,更具体涉及一种焊接除尘装置及除尘方法。

背景技术

[0002] 目前,大气污染愈发严重,其中汽车尾气排放是一大因素,因此国家大力支持新能源技术的发展。燃油汽车向新能源汽车转型将成为必然趋势,使得新能源汽车的核心即动力电池得到迅速发展。现阶段新能源汽车一般选用锂离子电池作为动力电池。随着锂电池越来越多的运用到生活和生产中,锂电池的质量问题也随着被人们密切关注。

[0003] 动力电池的最小电能存储单元是电芯,电芯通过配组和焊接后形成模组。在模组形成的过程中,电芯焊接是关键工序。然而在焊接过程中,影响焊接效果的因素很多,最主要的因素为焊接功率。但影响焊接功率的因素包括除尘效果、激光频率、激光头本身参数等因素。焊渣粉尘过多容易遮挡焊接镜片,从而影响焊接效果,同时,焊渣及粉尘不及时清理,容易附着在设备和焊接工装上,影响其使用寿命。所以,除了可控因素外,影响模组焊接效果的最大因素即为焊接的除尘效果。由此可见,焊接时控制除尘效果能够极大地提升模组的合格率。

[0004] 现有专利公告号为CN219767090U的专利文献公开了一种焊接机的吹气除尘装置以及焊接机,包括除尘箱,除尘箱上设有抽气口;除尘箱内设有除尘通道以及除尘腔,除尘腔内壁设有除尘孔;除尘孔用于导通除尘通道与除尘腔;抽气口与除尘通道导通;安装座,安装座内设有吹气腔以及吹气通道,安装座上设有第一进气口;吹气腔与除尘腔贯通;吹气通道的一端与第一进气口导通,吹气通道的另一端导通至吹气腔内;焊接压头,焊接压头设有定位腔以及进气通道,焊接压头上设有导气口,定位腔与吹气腔导通;进气通道的一端导通至定位腔,进气通道的另一端导通与导气口导通。

[0005] 但是焊渣和粉尘容易通过除尘腔对焊接镜片进行遮挡,从而影响焊接效果。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,如何防止焊渣和粉尘对焊接镜片造成遮挡。

[0007] 本发明通过以下技术手段实现解决上述技术问题的:一种焊接除尘装置,包括焊接保护组件、吹气除尘组件,所述焊接保护组件包括焊接压头组件,所述吹气除尘组件包括风罩组件,所述风罩组件位于焊接压头组件顶部,所述风罩组件上设有进风通道和排渣通道,所述进风通道的输出端与排渣通道的输入端连通,所述排渣通道与外部风机相连,并致使排渣通道的输入端形成负压,所述焊接压头组件包括压头,所述压头上开设有贯通的排渣孔,且排渣孔内壁开设有环形进风口,所述进风通道、环形进风口分别与第一外部气源和第二外部气源相连,第一外部气源的气体经所述环形进风口进入排渣孔内并将废渣从排渣孔排入排渣通道,第二外部气源的气体自所述进风通道进入并形成阻挡废渣进入进风通道的风幕。

[0008] 通过进风通道的设置,能够形成阻挡废渣进入进风通道的风幕,避免焊接后的废

渣和灰尘在从排渣孔进入排渣通道时从进风通道逃逸,对焊接镜片造成遮挡,同时通过排渣通道的负压和环形进风口出的正压双重作用下能够将焊渣及粉尘收集到排渣通道内,提高了除尘效果。

[0009] 作为优选的技术方案,所述风罩组件包括风罩,所述风罩顶部与焊接机相连,所述风罩内固定连接有保护套,所述保护套内开设有锥形孔,所述锥形孔形成所述进风通道,所述风罩上还设有至少一个除尘风管,所述风罩与保护套外侧形成一个环形腔体,且该环形腔体与除尘风管一端相连通。

[0010] 作为优选的技术方案,所述吹气除尘组件还包括气排组件,所述气排组件包括风管连接件,所述风管连接件一端与外部风机相连,另一端与除尘风管另一端相连。

[0011] 作为优选的技术方案,所述除尘风管和风罩上分别开设有除尘孔和气孔,所述除尘风管通过伸缩波纹管与风管连接件相连。

[0012] 作为优选的技术方案,所述风罩上还连接有吹气组件,所述吹气组件包括第二调速阀,所述风罩通过第二调速阀与第一外部气源相连。

[0013] 作为优选的技术方案,所述吹气组件还包括第一调速阀和铜气管,所述铜气管通过气孔伸入除尘孔内并延伸至环形腔体处。

[0014] 作为优选的技术方案,所述焊接保护组件还包括焊接压板,所述焊接压板上开设有多个与焊接压头组件相适配的安装孔,所述压头包括上部焊接压头和下部焊接压头,所述上部焊接压头固定设于下部焊接压头顶部,所述下部焊接压头通过螺纹杆与焊接压板滑动配合,所述螺纹杆上还设有弹簧,所述弹簧一端与下部焊接压头顶部弹性连接,另一端与焊接压板底部弹性连接。

[0015] 作为优选的技术方案,所述下部焊接压头上连接有气接头,所述下部焊接压头内设有腔体,所述上部焊接压头底部延伸至腔体内并与其内壁围合形成一个环形气室,所述环形气室通过气接头与第二外部气源相连,所述上部焊接压头底部与下部焊接压头之间的间隙形成所述环形出风口。

[0016] 作为优选的技术方案,所述风罩内还设有螺旋套,所述螺旋套底部与风罩底部固定,所述螺旋套位于保护套与风罩内壁之间,且螺旋套周向开设有多个通风孔。

[0017] 一种焊接除尘装置的除尘方法,包括如下步骤:

[0018] S1:所述第一外部气源的气体经所述环形进风口进入排渣孔内并将废渣吹起并致使其从排渣孔排入排渣通道;

[0019] S2:所述第二外部气源的气体自所述进风通道进入并带动进风通道内的粉尘朝向焊接压头组件与风罩组件之间的间隙移动形成阻挡废渣进入进风通道的风幕;

[0020] S3:所述第一外部气源气体与所述第二外部气源气体在焊接压头组件与风罩组件之间的间隙处交汇,并经排渣通道排出。

[0021] 本发明的优点在于:

[0022] (1)本发明中,通过进风通道的设置,能够形成阻挡废渣进入进风通道的风幕,避免焊接后的废渣和灰尘在从排渣孔进入排渣通道时从进风通道逃逸,对焊接镜片造成遮挡,同时通过排渣通道的负压和环形进风口出的正压双重作用下能够将焊渣及粉尘收集到排渣通道内,提高了除尘效果。

[0023] (2)本发明中,通过将吹气除尘组件设置在焊接镜片的正下方,伴随着焊接机进行

移动,能够及时的将焊接过程中的焊渣及粉尘及时清理,从而实现了焊接除尘困难且效果不良的问题。

[0024] (3)本发明中,通过螺旋罩的设置,能够增大压缩空气的流速,从而提高除尘效果,通过弹簧的设置能够补偿模组中不同电芯顶部的高度差,提高了焊接效果。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的整体结构示意图;

[0026] 图2为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的焊接保护组件结构示意图;

[0027] 图3为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的焊接压头组件结构示意图;

[0028] 图4为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的焊接压头组件剖面结构示意图;

[0029] 图5为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的吹气除尘组件结构示意图;

[0030] 图6为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的吹气除尘组件剖面结构示意图;

[0031] 图7为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的风罩组件结构示意图;

[0032] 图8为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的风罩组件剖面结构示意图;

[0033] 图9为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的风罩结构示意图;

[0034] 图10为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的螺旋罩结构示意图;

[0035] 图11为本发明实施例提供的一种焊接除尘装置的保护套结构示意图;

[0036] 附图标号:100、焊接保护组件;110、焊接压头组件;111、上部焊接压头;112、下部焊接压头;113、螺纹杆;114、弹簧;115、气接头;120、焊接压板;200、吹气除尘组件;210、风罩组件;210-A、锥形孔;210-B、环形腔体;211、风罩;211-A、除尘孔;211-B、气孔;211-C、大孔;212、连接件;213、保护套;214、螺旋套;215、除尘风管;220、吹气组件;221、第一调速阀;222、铜气管;223、第二调速阀;230、气排组件;231、风管连接件;232、波纹管;300、模组;400、焊接机。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0038] 参阅图1,一种焊接除尘装置,包括焊接保护组件100、吹气除尘组件200、模组300、焊接机400,吹气除尘组件200固定在焊接机400底部,焊接机400通过机械手进行移动,焊接保护组件100位于电池模组300顶部,通过另一机械手进行移动,本实施例中的模组300可以位于流水线上;

[0039] 参阅图2,焊接保护组件100包括焊接压头组件110、焊接压板120,焊接压板120上开设有多个与焊接压头组件110相适配的安装孔,本实施例中开设有两排安装孔,每排安装孔均线性的设置有多个;参阅图5,吹气除尘组件200包括风罩组件210、吹气组件220、气排组件230,吹气组件210连接在风罩组件210上,气排组件230与风罩组件210连通,风罩组件210位于焊接压头组件110顶部,风罩组件210上设有进风通道和排渣通道,进风通道的输出端与排渣通道的输入端连通,排渣通道与外部风机相连,并致使排渣通道的输入端形成负

压,焊接压头组件110包括压头,压头上开设有贯通的排渣孔,且排渣孔内壁开设有环形进风口,进风通道、环形进风口分别与第一外部气源和第二外部气源相连,第一外部气源的气体经环形进风口进入排渣孔内并将废渣从排渣孔排入排渣通道,第二外部气源的气体自进风通道进入并形成阻挡废渣进入进风通道的风幕;

[0040] 通过进风通道的设置,能够形成阻挡废渣进入进风通道的风幕,避免焊接后的废渣和灰尘在从排渣孔进入排渣通道时从进风通道逃逸,对焊接镜片造成遮挡,同时通过排渣通道的负压和环形进风口出的正压双重作用下能够将焊渣及粉尘收集到排渣通道内,提高了除尘效果。

[0041] 参阅图6、图7、图8,风罩组件210包括风罩211、连接件212、保护套213、螺旋套214、除尘风管215,风罩211顶部固定连接有连接件212并通过连接件212与焊接机400相连,风罩211内固定连接有保护套213和螺旋套214,保护套213内开设有锥形孔210-A,锥形孔210-A形成进风通道,螺旋套214底部与风罩211底部密封固定,使得灰尘进入环形腔体210-B前经过螺旋套214增大流速,参阅图11,螺旋套214位于保护套213与风罩211内壁之间,且螺旋套214周向开设有多个通风孔,其中通风孔的螺纹角度和设置密度会影响压缩空气流速,本实施例中,螺旋套214周向一圈设置15至30个通风孔,旋转角度为30至75度,从而增大压缩空气的流速,风罩211上开设有气孔211-B和大孔211-C,大孔211-C开设在风罩211顶部;

[0042] 参阅图8、图9,风罩211上还设有至少一个除尘风管215,本实施例中,以三个为例,但不限于此,除尘风管215内开设有除尘孔211-A,风罩211内壁与保护套213外侧形成一个环形腔体210-B,且该环形腔体210-B与除尘风管215底端相连通,除尘风管215开设有除尘孔211-A和气孔211-B,三个除尘风管215分别通过三个伸缩波纹管232与风管连接件231相连;

[0043] 其中,参阅图10,保护套213的锥形孔210-A的锥度需要满足多个要求,不仅要保证焊接机激光能够照射在模组上进行焊接,而且还要保证压缩空气的流速不能削弱过多,从而保证除尘的效果,本实施例中的保护套213为两段式结构,分别为两个锥度不同的圆台依次固定连接形成。

[0044] 参阅图5和图6,风罩211上还连接有吹气组件220,吹气组件220包括第一调速阀221和铜气管222、第二调速阀223,风罩211通过第二调速阀223与第一外部气源相连,铜气管222通过气孔211-B伸入除尘孔211-A内并延伸至环形腔体210-B处,铜气管222通入保护气体,保护气体一般为惰性气体,防止模组300焊接时发生化学反应,气排组件230包括风管连接件231,风管连接件231一端与外部风机相连,另一端与除尘风管215另一端相连,风管连接件231上连接有三个伸缩波纹管232。

[0045] 参阅图3和图4,焊接压头组件110包括上部焊接压头111、下部焊接压头112、螺纹杆113、弹簧114、气接头115,上部焊接压头111为中空贯通结构,上部焊接压头111固定设于下部焊接压头112顶部,下部焊接压头112通过螺纹杆113与焊接压板120滑动配合,螺纹杆113上还设有弹簧114,弹簧114一端与下部焊接压头112顶部弹性连接,另一端与焊接压板120底部弹性连接;通过弹簧114的设置能够补偿模组300中不同电芯顶部的高度差,从而提高焊接效果;

[0046] 下部焊接压头112上连接有气接头115,下部焊接压头112内设有腔体,上部焊接压头111底部延伸至腔体内并与其内壁围合形成一个环形气室,环形气室通过气接头115与第

二外部气源相连,上部焊接压头111底部与下部焊接压头112之间的间隙形成环形出风口,第二外部气源的气体经过气接头115进入环形气室,并通过环形出风口形成的风幕持续对焊接处进行吹风,使得焊渣和灰尘沿着上部焊接压头111内的排渣通道排出至风罩211底部与上部焊接压头111顶部之间的区域内,由于环形腔体210-B为负压,使得焊渣和灰尘进入该区域,同时在锥形孔210-A底部风幕的阻挡下,使得焊渣和灰尘穿过螺旋套214上的通风孔,进入除尘孔211-A中,并通过伸缩波纹管232进入风管连接件231后排出。

[0047] 除尘方法,包括如下步骤:

[0048] S1:第一外部气源的气体经环形进风口由直风变为环形风依次进入上部焊接压头111和下部焊接压头112开设的排渣孔内并将废渣吹起并致使其从排渣孔排入排渣通道的输入端;

[0049] S2:第二外部气源的气体自进风通道(第二调速阀223处)进入并带动进风通道内的粉尘朝向焊接压头组件与风罩组件之间的间隙移动形成阻挡废渣进入进风通道的风幕即在保护套213的底部形成用于阻挡的风幕,且与第一外部气源的气体形成的环形风交汇在保护套213的底部;

[0050] S3:第一外部气源气体与第二外部气源气体在焊接压头组件110与风罩组件210之间的间隙处交汇,并通过螺旋套214增大风速后经排渣通道排出至外界。

[0051] 以上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精神和范围。

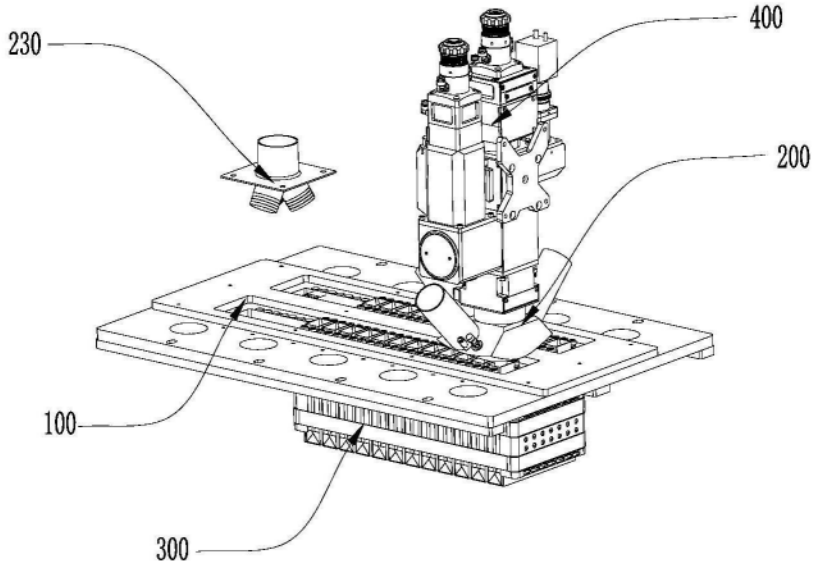


图1

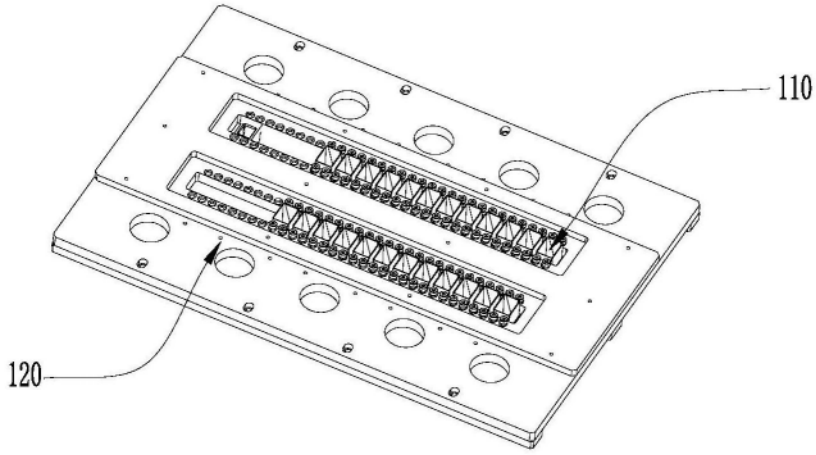


图2

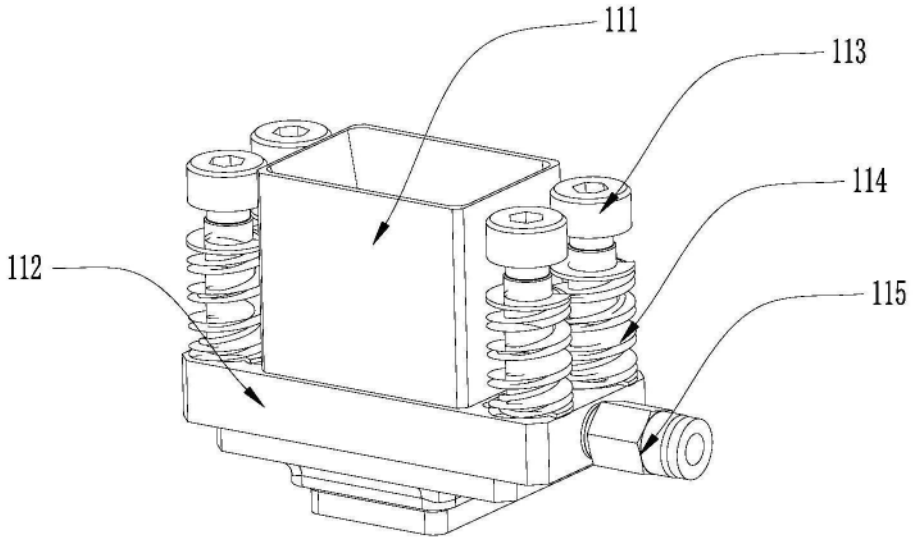


图3

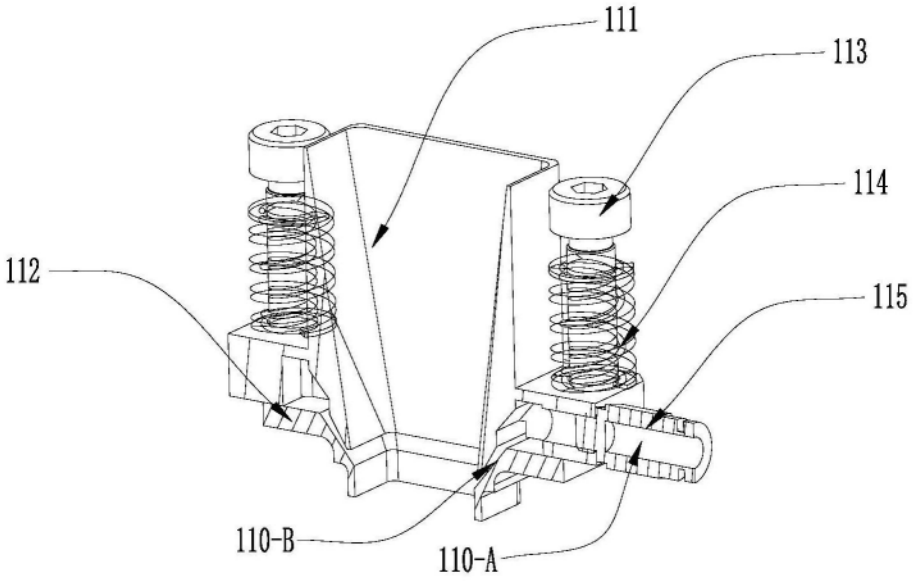


图4

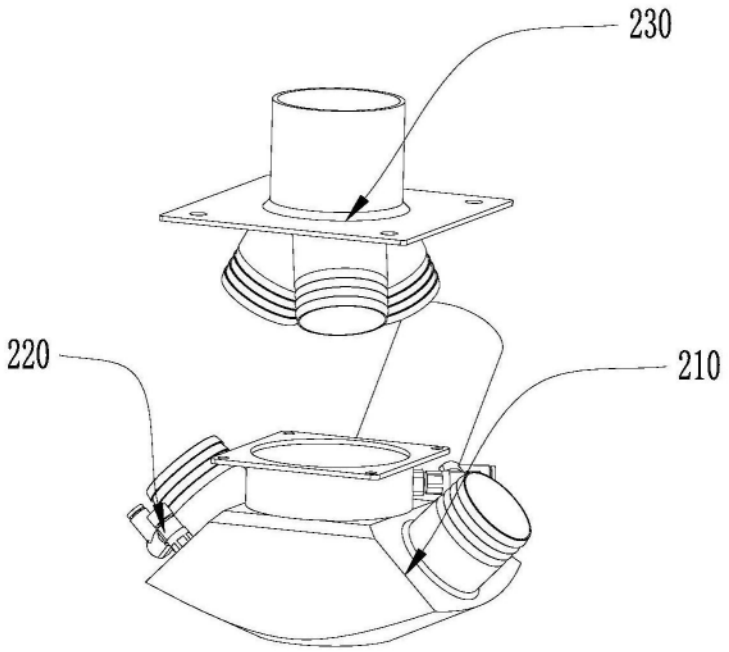


图5

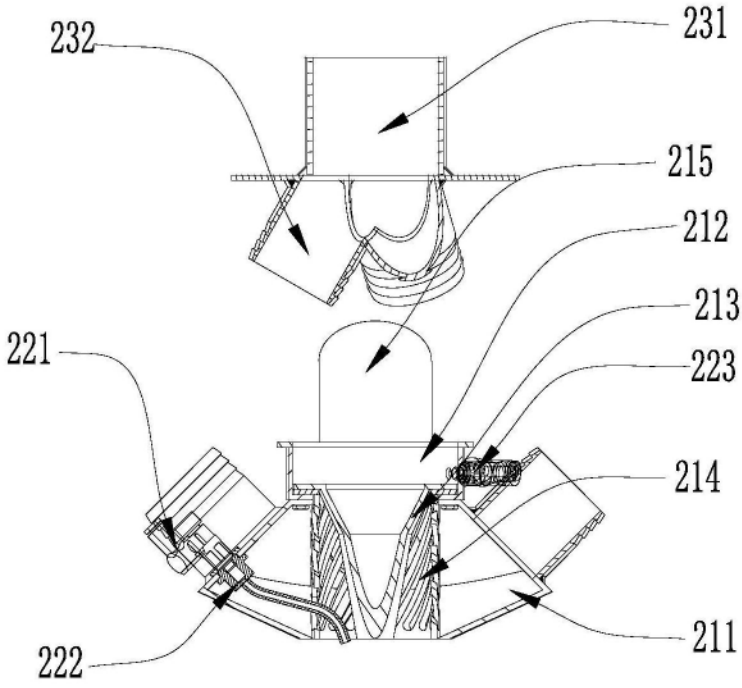


图6

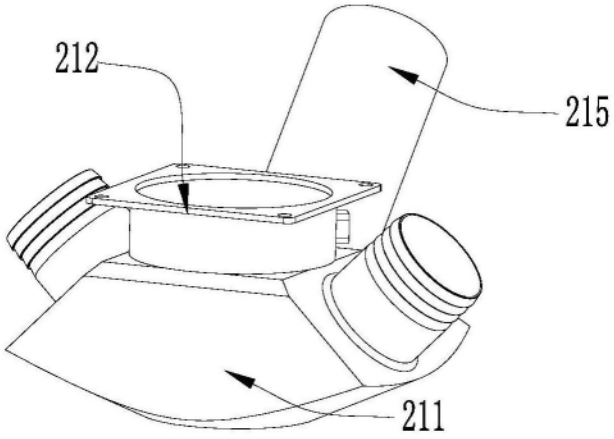


图7

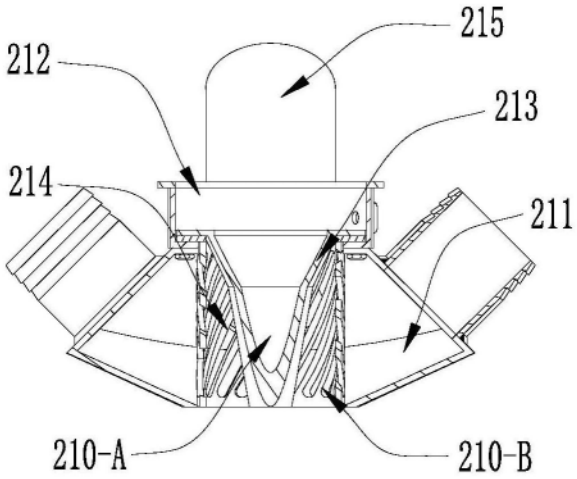


图8

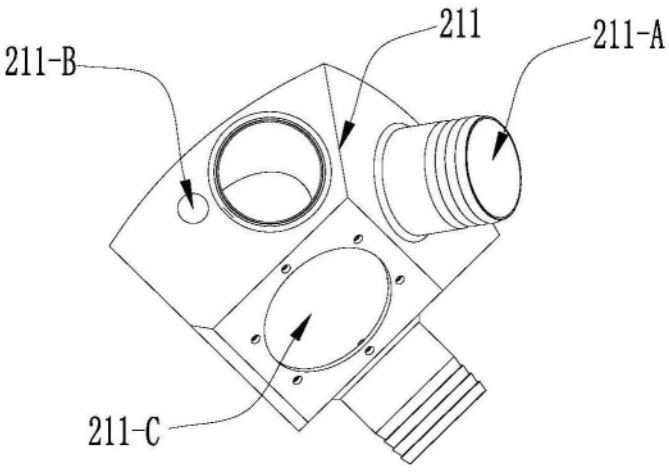


图9

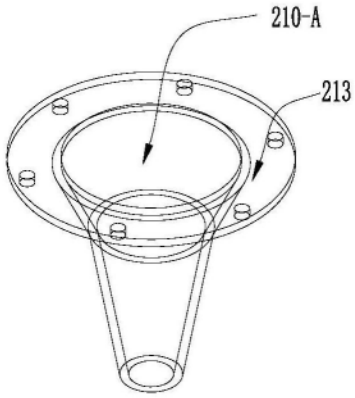


图10

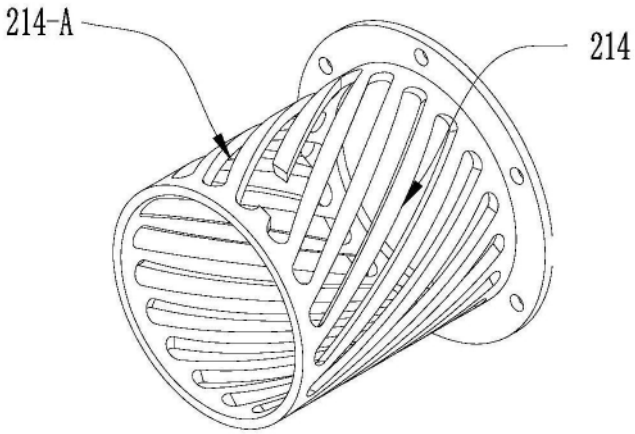


图11