(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117443626 A
(43)申请公布日 2024.01.26

(21)申请号 202311707856.8

(22)申请日 2023.12.12

(71)申请人 奥法智能系统江苏有限公司
地址 226000 江苏省南通市崇川区永兴街道深南路199号天安数码城6幢602室

(72)发明人 王跃

(74)专利代理机构 武汉智新达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42272
专利代理师 赵姗姗

(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)
B05B 15/68(2018.01)
B05B 16/20(2018.01)
B05D 3/04(2006.01)

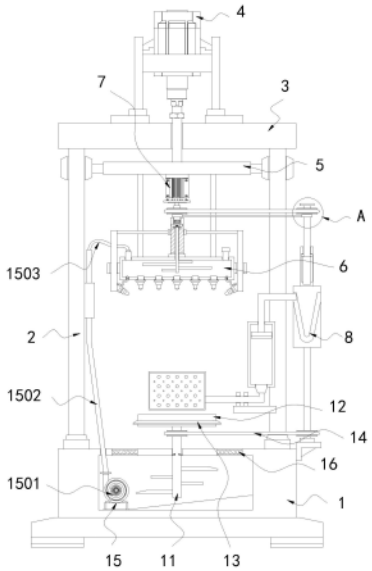
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种智能制造喷漆机器人

(57)摘要

本发明涉及一种智能制造喷漆机器人,包括底座,所述底座的顶部固定有安装柱,所述安装柱的顶部固定有顶板,顶板的顶部固定有液压推杆,所述安装柱上滑动连接有升降板,所述液压推杆的伸缩部与升降板固定,所述升降板的底部分别设置有喷漆组件和升降机构,所述底座的右侧设置有吹风组件,所述升降机构和吹风组件之间分别设置有顶部传动结构和稳固结构,所述底座的顶部转动连接有贯穿至其内腔的工作杆,所述工作杆的顶部固定有工作台,所述工作杆和吹风组件之间设置有底部传动结构,所述底座的内底壁设置有液体循环机构。该智能制造喷漆机器人,整体结构简单,通过从不同方位的喷淋漆液和零件自转,达到喷漆均匀的目的,提高喷漆的质量。



CN 117443626 A

1.一种智能制造喷漆机器人,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定有数量为四个的安装柱(2),四个所述安装柱(2)的顶部固定有顶板(3),顶板(3)的顶部固定有液压推杆(4),四个所述安装柱(2)上滑动连接有升降板(5),所述液压推杆(4)的伸缩部贯穿至顶板(3)的底部且与升降板(5)固定,所述液压推杆(4)用于驱动升降板(5)的升降,所述升降板(5)的底部分别设置有喷漆组件(6)和升降机构(7),所述喷漆组件(6)用于将漆液从上至下喷洒到零件表面;

所述喷漆组件(6)包括漆箱(602),所述升降机构(7)包括固定在升降板(5)底部的伺服电机(701),伺服电机(701)的输出轴固定有转柱(702),转柱(702)的内腔设置有锁定组件(709),所述转柱(702)的外表面通过锁定组件(709)可拆卸安装有螺纹杆(703),所述螺纹杆(703)的底部与漆箱(602)的顶部转动连接,所述螺纹杆(703)的外表面螺纹连接有活动块(704),所述漆箱(602)的左右两侧均固定有限位块(706),所述活动块(704)的左右两侧均固定有一端贯穿限位块(706)且呈L型的活动架(705),两个所述活动架(705)相对一侧的底部均固定有从喷漆头(707),从喷漆头(707)的顶部连通有一端与漆箱(602)底部连通的衔接软管(708);

所述转柱(702)的底部固定有依次贯穿螺纹杆(703)和漆箱(602)并延伸至漆箱(602)内腔的搅拌结构(710),所述搅拌结构(710)可以转动并对漆箱(602)内的漆液进行有效的混搅;

所述底座(1)的右侧设置有吹风组件(8),所述吹风组件(8)包括固定在底座(1)右侧的支撑座(804),支撑座(804)的顶部通过连接轴承转动连接有转杆(803),转杆(803)的顶部固定有转筒(801),转筒(801)的顶部固定有伸缩结构(802),所述转筒(801)上活动连接有吹风结构;

所述转柱(702)和伸缩结构(802)之间分别设置有顶部传动结构(9)和稳固结构(10),所述底座(1)的顶部转动连接有贯穿至其内腔的工作杆(11),所述工作杆(11)的顶部固定有工作台(12),工作台(12)的外表面固定有导液板(13),所述工作杆(11)和转杆(803)之间设置有底部传动结构(14),所述底座(1)的内底壁设置有贯穿至其外部且与喷漆组件(6)连通的液体循环机构(15);

所述液体循环机构(15)包括固定在底座(1)内底壁左侧的水泵(1501),所述水泵(1501)的出水口处连通有贯穿至底座(1)外部的回流管(1502),回流管(1502)的顶部连通有一端与漆箱(602)连通的固定软管(1503)。

2.根据权利要求1所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述底座(1)的顶部开设有呈环形的入液孔,所述入液孔的内壁上活动安装有呈环形的滤板(16),所述底座(1)的内底壁固定有呈左低右高的倾斜板,所述底座(1)的顶部开设有供工作杆(11)转动的转孔,所述转孔的内壁上固定有数量为两个且呈左右对称的支撑块,两个所述支撑块均贯穿至工作杆(11)的内侧且与工作杆(11)转动连接,所述升降板(5)的左右两侧均固定有数量为两个且与安装柱(2)滑动连接的升降块,所述工作杆(11)的左右两侧均固定有位于底座(1)内腔的工作板。

3.根据权利要求1所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述喷漆组件(6)还包括数量为四个的衔接杆(601),四个所述衔接杆(601)呈四周对称固定在升降板(5)的底部,四个所述衔接杆(601)与漆箱(602)固定,所述漆箱(602)的底部连通有多个主喷漆头

(603),所述漆箱(602)顶部的左右两侧分别连通有衔接管(604)和注液管(605),所述固定软管(1503)与衔接管(604)连通,且固定软管(1503)为波纹管。

4.根据权利要求3所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述注液管(605)的顶部螺纹连接有盖帽,所述螺纹杆(703)的底部通过安装轴承与漆箱(602)的顶部转动连接,所述漆箱(602)的底部开设有供衔接软管(708)安装的衔接孔,所述主喷漆头(603)和从喷漆头(707)上均固定有电磁阀。

5.根据权利要求1所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述锁定组件(709)包括数量为两个且与螺纹杆(703)内侧壁卡接的锁定块(7091),两个所述锁定块(7091)延伸至转柱(702)内腔且均固定有呈梯形的驱动板(7092),两个所述驱动板(7092)之间分别固定有呈纵向排列的复位弹簧(7093)和归位结构(7094),两个所述驱动板(7092)之间活动贴合有正面贯穿至螺纹杆(703)外部的驱动杆(7095)。

6.根据权利要求5所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述螺纹杆(703)内腔的左右两侧壁均开设有与锁定块(7091)相适配的锁定槽,所述螺纹杆(703)的内部开设有供转柱(702)和搅拌结构(710)两者一同转动的通道,所述通道的内容积大于转柱(702)和搅拌结构(710)的体积,且通道与锁定槽连通,所述归位结构(7094)由两个稳固板和归位弹簧组成,两个所述稳固板之间固定有归位弹簧,所述稳固板的底部与驱动板(7092)固定。

7.根据权利要求5所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述驱动杆(7095)由四棱台和长杆组成,所述四棱台的正面固定有延伸至螺纹杆(703)外部的长杆,所述四棱台的左右两侧分别与两个驱动板(7092)的倾斜面贴合,所述搅拌结构(710)由连杆和搅杆组成,所述连杆与转柱(702)固定且延伸至漆箱(602)内腔,所述连杆的左右两侧均固定有长短不一且数量为两个的搅杆,所述搅杆位于漆箱(602)内腔。

8.根据权利要求1所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述伸缩结构(802)包括固定在转筒(801)顶部的外杆(8021),所述外杆(8021)的内腔活动连接有贯穿至其外部的活动杆(8022),所述活动杆(8022)左右两侧的下端均固定有与外杆(8021)内侧壁滑动连接的滑块(8023),所述外杆(8021)内腔的左右两侧壁均开设有与滑块(8023)相适配的长条滑槽。

9.根据权利要求1所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述吹风结构包括固定在右侧两个安装柱(2)之间的风箱(805),所述风箱(805)的内腔活动连接有活塞板(807),所述活塞板(807)的顶部固定有贯穿至风箱(805)外部且与转筒(801)活动连接的呈L型的推拉杆(806),所述转筒(801)的外表面开设有呈波浪状的驱动槽,所述推拉杆(806)远离活塞板(807)的一端延伸至驱动槽的内侧且与驱动槽活动连接,所述风箱(805)的底部连通有出风管(808),所述出风管(808)的底部连通有传风管(809),所述传风管(809)的外侧固定有稳固架,所述稳固架固定在右侧两个安装柱(2)之间,所述传风管(809)的左侧连通有吹风板(810),所述吹风板(810)的正面开设有多个风孔。

10.根据权利要求8所述的一种智能制造喷漆机器人,其特征在于:所述顶部传动结构(9)和底部传动结构(14)均由数量为两个的传动轮和传动带组成,位于上方两个所述传动轮分别固定在转柱(702)和活动杆(8022)外侧,上方两个所述传动轮的外表面传动连接有传动带,位于下方两个所述传动轮分别固定在工作杆(11)和转杆(803)的外表面,下方两个所述传动轮的外表面传动连接有传动带,所述稳固结构(10)包括数量为两个且分别固定在

转柱(702)和活动杆(8022)外表面的稳固轴承,两个所述稳固轴承之间固定有稳固杆。

一种智能制造喷漆机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及喷漆设备技术领域,具体为一种智能制造喷漆机器人。

背景技术

[0002] 智能制造,源于人工智能的研究,一般认为智能是知识和智力的总和,前者是智能的基础,后者是指获取和运用知识求解的能力,智能制造应当包含智能制造技术和智能制造系统,智能制造系统不仅能够在实践中不断地充实知识库,而且还具有自学习功能,还有搜集与理解环境信息和自身的信息,并进行分析判断和规划自身行为的能力。

[0003] 智能制造涉及到的工业范围广,智能制造可应用在喷漆设备上,例如中国专利CN111889286B中公开了一种汽车智能制造用机器人,包括壳体,所述壳体内设有储液腔和喷漆室,所述储液腔填充有油漆,所述储液腔位于喷漆室的下方,所述储液腔与喷漆室之间通过通口连通,所述通口内安装有过滤网,所述过滤网的上端转动连接有安装杆,所述壳体内设有竖腔和蓄压腔,所述竖腔和蓄压腔分别位于喷漆室的两侧,该机器人在使用的过程中可以节约电能的使用,同时通过转动盘的转动使得喷漆更为均匀,且在喷漆结束后可以采用蓄压机构所储存的气压对零件进行快速的风干处理,增加了总体的效率。

[0004] 但是仍存在一定的缺陷,通过驱动电机启动,第一锥齿轮会通过第二锥齿轮带动转杆转动,转杆转动又会通过传动轮与传动带的配合带动安装杆转动,安装杆再带动转动盘转动,使得位于转动盘上的零件处于移动状态,从而提高喷洒的均匀性,但是空心板和第一喷头均位于零件正上方,喷头位置固定,使得喷洒出来的漆液只能从上方淋下,零件靠下方端部位置喷淋不到位,进而促使喷漆均匀性不完全,降低了产品喷涂的质量,提高了残次品的比例,故而提出一种智能制造喷漆机器人以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种智能制造喷漆机器人,具备喷涂均匀等优点,解决了喷头位置固定,使得喷洒出来的漆液只能从上方淋下,零件靠下方端部位置喷淋不到位,进而促使喷漆均匀性不完全,降低了产品喷涂的质量的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能制造喷漆机器人,包括底座,所述底座的顶部固定有数量为四个的安装柱,四个所述安装柱的顶部固定有顶板,顶板的顶部固定有液压推杆,四个所述安装柱上滑动连接有升降板,所述液压推杆的伸缩部贯穿至顶板的底部且与升降板固定,所述液压推杆用于驱动升降板的升降,所述升降板的底部分别设置有喷漆组件和升降机构,所述喷漆组件用于将漆液从上至下喷洒到零件表面;

[0007] 所述喷漆组件包括漆箱,所述升降机构包括固定在升降板底部的伺服电机,伺服电机的输出轴固定有转柱,转柱的内腔设置有锁定组件,所述转柱的外表面通过锁定组件可拆卸安装有螺纹杆,所述螺纹杆的底部与漆箱的顶部转动连接,所述螺纹杆的外表面螺纹连接有活动块,所述漆箱的左右两侧均固定有限位块,所述活动块的左右两侧均固定有一端贯穿限位块且呈L型的活动架,两个所述活动架相对一侧的底部均固定有从喷漆头,从

喷漆头的顶部连通有一端与漆箱底部连通的衔接软管；

[0008] 所述转柱的底部固定有依次贯穿螺纹杆和漆箱并延伸至漆箱内腔的搅拌结构，所述搅拌结构可以转动并对漆箱内的漆液进行有效的混搅；

[0009] 所述底座的右侧设置有吹风组件，所述吹风组件包括固定在底座右侧的支撑座，支撑座的顶部通过连接轴承转动连接有转杆，转杆的顶部固定有转筒，转筒的顶部固定有伸缩结构，所述转筒上活动连接有吹风结构；

[0010] 所述转柱和伸缩结构之间分别设置有顶部传动结构和稳固结构，所述底座的顶部转动连接有贯穿至其内腔的工作杆，所述工作杆的顶部固定有工作台，工作台的外表面固定有导液板，所述工作杆和转杆之间设置有底部传动结构，所述底座的内底壁设置有贯穿至其外部且与喷漆组件连通的液体循环机构；

[0011] 所述液体循环机构包括固定在底座内底壁左侧的水泵，所述水泵的出水口处连通有贯穿至底座外部的回流管，回流管的顶部连通有一端与漆箱连通的固定软管。

[0012] 进一步，所述底座的顶部开设有呈环形的入液孔，所述入液孔的内壁上活动安装有呈环形的滤板，所述底座的内底壁固定有呈左低右高的倾斜板，所述底座的顶部开设有供工作杆转动的转孔，所述转孔的内壁上固定有数量为两个且呈左右对称的支撑块，两个所述支撑块均贯穿至工作杆的内侧且与工作杆转动连接，所述升降板的左右两侧均固定有数量为两个且与安装柱滑动连接的升降块，所述工作杆的左右两侧均固定有位于底座内腔的工作板。

[0013] 进一步，所述喷漆组件还包括数量为四个的衔接杆，四个所述衔接杆呈四周对称固定在升降板的底部，四个所述衔接杆与漆箱固定，所述漆箱的底部连通有多个主喷漆头，所述漆箱顶部的左右两侧分别连通有衔接管和注液管，所述固定软管与衔接管连通，且固定软管为波纹管。

[0014] 进一步，所述注液管的顶部螺纹连接有盖帽，所述螺纹杆的底部通过安装轴承与漆箱的顶部转动连接，所述漆箱的底部开设有供衔接软管安装的衔接孔，所述主喷漆头和从喷漆头上均固定有电磁阀。

[0015] 进一步，所述锁定组件包括数量为两个且与螺纹杆内侧壁卡接的锁定块，两个所述锁定块延伸至转柱内腔且均固定有呈梯形的驱动板，两个所述驱动板之间分别固定有呈纵向排列的复位弹簧和归位结构，两个所述驱动板之间活动贴合有正面贯穿至螺纹杆外部的驱动杆。

[0016] 进一步，所述螺纹杆内腔的左右两侧壁均开设有与锁定块相适配的锁定槽，所述螺纹杆的内部开设有供转柱和搅拌结构两者一同转动的通道，所述通道的内容积大于转柱和搅拌结构的体积，且通道与锁定槽连通，所述归位结构由两个稳固板和归位弹簧组成，两个所述稳固板之间固定有归位弹簧，所述稳固板的底部与驱动板固定。

[0017] 进一步，所述驱动杆由四棱台和长杆组成，所述四棱台的正面固定有延伸至螺纹杆外部的长杆，所述四棱台的左右两侧分别与两个驱动板的倾斜面贴合，所述搅拌结构由连杆和搅杆组成，所述连杆与转柱固定且延伸至漆箱内腔，所述连杆的左右两侧均固定有长短不一且数量为两个的搅杆，所述搅杆位于漆箱内腔。

[0018] 进一步，所述伸缩结构包括固定在转筒顶部的外杆，所述外杆的内腔活动连接有贯穿至其外部的活动杆，所述活动杆左右两侧的下端均固定有与外杆内侧壁滑动连接的滑

块,所述外杆内腔的左右两侧壁均开设有与滑块相适配的长条滑槽。

[0019] 进一步,所述吹风结构包括固定在右侧两个安装柱之间的风箱,所述风箱的内腔活动连接有活塞板,所述活塞板的顶部固定有贯穿至风箱外部且与转筒活动连接的呈L型的推拉杆,所述转筒的外表面开设有呈波浪状的驱动槽,所述推拉杆远离活塞板的一端延伸至驱动槽的内侧且与驱动槽活动连接,所述风箱的底部连通有出风管,所述出风管的底部连通有传风管,所述传风管的外侧固定有稳固架,所述稳固架固定在右侧两个安装柱之间,所述传风管的左侧连通有吹风板,所述吹风板的正面开设有多个风孔。

[0020] 进一步,所述顶部传动结构和底部传动结构均由数量为两个的传动轮和传动带组成,位于上方两个所述传动轮分别固定在转柱和活动杆外侧,上方两个所述传动轮的外表面传动连接有传动带,位于下方两个所述传动轮分别固定在工作杆和转杆的外表面,下方两个所述传动轮的外表面传动连接有传动带,所述稳固结构包括数量为两个且分别固定在转柱和活动杆外表面的稳固轴承,两个所述稳固轴承之间固定有稳固杆。

[0021] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0022] 1、该智能制造喷漆机器人,将零件置于工作台上,启动液压推杆推动升降板高度调节,使得跟升降板连接的喷漆组件和升降机构高度调节,喷漆组件与零件距离缩短,使得从上方淋落的漆液可以更快速的与零件接触并附着带零件端部,启动升降机构可以使得两侧的从喷漆头下降并位于零件两侧,进而对零件两侧进行喷漆,实现多角度喷漆的目的,通过稳固结构配合着伸缩结构,卸除了升降的力,在顶部传动结构的传动作用下,使得吹风组件上的转筒、伸缩结构和转杆周转,在底部传动结构的传动作用下,实现工作台的转动,进而使得工作台及其上的零件周转,整体结构简单,通过从不同方位的喷淋漆液和零件自转,达到喷漆均匀的目的,使得零件靠下端的表层均匀淋上漆液,提高喷漆的质量。

[0023] 2、该智能制造喷漆机器人,在吹风组件中转筒转动的时候,驱使吹风结构运转,使得风从零件的背面吹出,通过风冷使得漆液在零件表面冷却凝固,提高了施工的便捷性,便于后续操作,同时喷淋的漆液通过导液板和滤板回流至底座的内腔,再通过液体循环机构抽回至喷漆组件的漆箱内,实现漆液的循环利用,避免浪费。

附图说明

[0024] 图1为本发明结构示意图;

[0025] 图2为本发明的外观图;

[0026] 图3为本发明图1中A处放大图;

[0027] 图4为本发明导液板的部分立体图;

[0028] 图5为本发明喷漆组件和升降机构的结构示意图;

[0029] 图6为本发明图7中B处放大图;

[0030] 图7为本发明驱动杆的立体图;

[0031] 图8为本发明吹风组件的结构示意图;

[0032] 图9为本发明转筒和推拉杆的连接结构立体图。

[0033] 图中:1底座、2安装柱、3顶板、4液压推杆、5升降板、6喷漆组件、601衔接杆、602漆箱、603主喷漆头、604衔接管、605注液管、7升降机构、701伺服电机、702转柱、703螺纹杆、704活动块、705活动架、706限位块、707从喷漆头、708衔接软管、709锁定组件、7091锁定块、

7092驱动板、7093复位弹簧、7094归位结构、7095驱动杆、710搅拌结构、8吹风组件、801转筒、802伸缩结构、8021外杆、8022活动杆、8023滑块、803转杆、804支撑座、805风箱、806推拉杆、807活塞板、808出风管、809传风管、810吹风板、9顶部传动结构、10稳固结构、11工作杆、12工作台、13导液板、14底部传动结构、15液体循环机构、1501水泵、1502回流管、1503固定软管、16滤板。

具体实施方式

[0034] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0035] 请参阅图1-4，本实施例中的一种智能制造喷漆机器人，包括底座1，底座1的顶部固定有数量为四个的安装柱2，四个安装柱2的顶部固定有顶板3，顶板3的顶部固定有液压推杆4，四个安装柱2上滑动连接有升降板5，液压推杆4的伸缩部贯穿至顶板3的底部且与升降板5固定，液压推杆4用于驱动升降板5的升降，升降板5的左右两侧均固定有数量为两个且与安装柱2滑动连接的升降块，升降板5的底部分别设置有喷漆组件6和升降机构7，喷漆组件6用于将漆液从上至下喷洒到零件表面，底座1的右侧设置有吹风组件8。

[0036] 需要说明的是，底座1的顶部开设有呈环形的入液孔，入液孔的内壁上活动安装有呈环形的滤板16，滤板16可以从下至上从入液孔内拉出来进行清洗或更换，入液孔的内壁上连通有开设在底座1上且供滤板16安装和拆卸的安装槽。

[0037] 升降机构7和吹风组件8之间分别设置有顶部传动结构9和稳固结构10，底座1的顶部转动连接有贯穿至其内腔的工作杆11，工作杆11的左右两侧均固定有位于底座1内腔的工作板，底座1的顶部开设有供工作杆11转动的转孔，转孔的内壁上固定有数量为两个且呈左右对称的支撑块，两个支撑块均贯穿至工作杆11的内侧且与工作杆11转动连接，支撑块可以对工作杆11的位置进行支撑，且不会阻碍工作杆11周转，工作杆11的顶部固定有工作台12，工作台12的外表面固定有导液板13，工作杆11和吹风组件8之间设置有底部传动结构14，底座1的内底壁设置有贯穿至其外部且与喷漆组件6连通的液体循环机构15，底座1的内底壁固定有呈左低右高的倾斜板，使得回流至底座1内腔的漆液会朝左侧的液体循环机构15所在处集中，从而便于对漆液进行吸取和回流使用。

[0038] 进一步，顶部传动结构9和底部传动结构14均由数量为两个的传动轮和传动带组成，位于上方两个传动轮分别固定在转柱702和活动杆8022外侧，上方两个传动轮的外表面传动连接有传动带，位于下方两个传动轮分别固定在工作杆11和转杆803的外表面，下方两个传动轮的外表面传动连接有传动带，可以理解的，通过伺服电机701带动转柱702周转，在顶部传动结构9的传动作用下带动活动杆8022转动，进而使得转筒801和底部的转杆803跟随转动，转杆803转动，在底部传动结构14的传动作用下，使得工作杆11跟随转动，从而实现工作台12的周转，使得喷淋下来的漆液能有均匀的喷洒的转动的零件表面，提高喷漆的均匀性，稳固结构10包括数量为两个且分别固定在转柱702和活动杆8022外表面的稳固轴承，两个稳固轴承之间固定有稳固杆，当升降板5高度改变时，会带动转柱702高度改变，稳固轴承卸除了转柱702周转的力，使得转柱702高度升降作用在稳固结构10上，使得稳固结构10

带动另外一边的活动杆8022高度下降,因此可以知晓,升降板5的高度升降不会影响到吹风组件8上转筒801的周转。

[0039] 本实施例中的,将零件置于工作台12上,启动液压推杆4推动升降板5高度调节,使得喷漆组件6和升降机构7高度调节,喷漆组件6与零件距离缩短,使得从上方淋落的漆液可以更快速的与零件接触并附着带零件端部,启动升降机构7对零件两侧进行喷漆,实现多角度喷漆的目的。

[0040] 通过稳固结构10配合着伸缩结构802,卸除了升降的力,在顶部传动结构9的传动作用下,使得吹风组件8上的转筒801、伸缩结构802和转杆803周转,在底部传动结构14的传动作用下,实现工作杆11的转动,进而使得工作台12及其上的零件周转,整体结构简单,通过从不同方位的喷淋漆液和零件自转,达到喷漆均匀的目的,使得零件靠下端的表层均匀淋上漆液,提高喷漆的质量,另外,吹风组件8吹风,对喷漆后的零件进行漆液的风冷凝固。

[0041] 需要说明的是,液体循环机构15包括固定在底座1内底壁左侧的水泵1501,水泵1501的出水口处连通有贯穿至底座1外部的回流管1502,回流管1502的顶部连通有一端与漆箱602连通的固定软管1503,回流至底座1内的漆液可以通过水泵1501抽送,并由回流管1502和固定软管1503流至喷漆组件6的漆箱602内。

[0042] 请参阅图5-7,为了实现多方位均匀喷漆,本实施例中的喷漆组件6包括漆箱602,喷漆组件6还包括数量为四个的衔接杆601,四个衔接杆601呈四周对称固定在升降板5的底部,四个衔接杆601与漆箱602固定,漆箱602的底部连通有多个主喷漆头603,漆箱602顶部的左右两侧分别连通有衔接管604和注液管605,固定软管1503与衔接管604连通,且固定软管1503为波纹管,其具备拉扯形变力,使得漆箱602高度升降时不会让固定软管1503与衔接管604分离,也不会让固定软管1503与回流管1502分离,增加管体之间连接的稳定性,进而促进漆液回流的稳定性。

[0043] 进一步,注液管605的顶部螺纹连接有盖帽,开启盖帽,外接水管与注液管605连接,可以对漆箱602内注入新的漆液,螺纹杆703的底部通过安装轴承与漆箱602的顶部转动连接,漆箱602的底部开设有供衔接软管708安装的衔接孔,衔接孔的孔内壁上固定有密封层,通过密封层可以有效防止漆箱602内部漆液从衔接孔流出,且衔接软管708为波纹软管,其具备一定的延展性和形变特性,使得衔接软管708跟随从喷漆头707升降时,不会使得衔接软管708与从喷漆头707分离,进而增加漆液流通的稳定性,主喷漆头603和从喷漆头707上均固定有电磁阀,通过电磁阀的启动来控制主喷漆头603和从喷漆头707的开启和闭合,从而对漆液的流出进行控制。

[0044] 同时,还需要配合升降机构7,升降机构7包括固定在升降板5底部的伺服电机701,伺服电机701的输出轴固定有转柱702,转柱702的内腔设置有锁定组件709,转柱702的外表面通过锁定组件709可拆卸安装有螺纹杆703,螺纹杆703的底部与漆箱602的顶部转动连接,螺纹杆703的外表面螺纹连接有活动块704,漆箱602的左右两侧均固定有限位块706,活动块704的左右两侧均固定有一端贯穿限位块706且呈L型的活动架705,两个活动架705相对一侧的底部均固定有从喷漆头707,从喷漆头707的顶部连通有一端与漆箱602底部连通的衔接软管708。

[0045] 本实施例中,通过伺服电机701带动转柱702周转,在锁定组件709的锁定作用下,促使螺纹杆703跟随转动,在螺纹连接力下,使得活动架705及其上的从喷漆头707下移,使

得从喷漆头707位于零件两侧,对零件的侧面进行有效的喷漆作业,提高多角度喷漆的同时,增强喷漆的均匀性。

[0046] 需要说明的是,锁定组件709包括数量为两个且与螺纹杆703内侧壁卡接的锁定块7091,锁定块7091可以缩回至转柱702内腔,此时转柱702与螺纹杆703之间相对活动,使得转柱702转动力不会带动螺纹杆703周转,进而使得被螺纹驱动的活动块704调节后的高度位置限定不动,两个锁定块7091延伸至转柱702内腔且均固定有呈梯形的驱动板7092,两个驱动板7092之间分别固定有呈纵向排列的复位弹簧7093和归位结构7094,两个驱动板7092之间活动贴合有正面贯穿至螺纹杆703外部的驱动杆7095。

[0047] 有必要补充的是,转柱702的底部固定有依次贯穿螺纹杆703和漆箱602并延伸至漆箱602内腔的搅拌结构710,搅拌结构710可以转动并对漆箱602内的漆液进行有效的混搅,搅拌结构710由连杆和搅杆组成,连杆与转柱702固定且延伸至漆箱602内腔,连杆的左右两侧均固定有长短不一且数量为两个的搅杆,搅杆位于漆箱602内腔,通过连杆跟随转柱702转动,带动搅杆对漆箱602内的漆液进行有效搅拌,从而避免漆液的粘稠凝固。

[0048] 另外,螺纹杆703内腔的左右两侧壁均开设有与锁定块7091相适配的锁定槽,螺纹杆703的内部开设有供转柱702和搅拌结构710两者一同转动的通道,通道的内容积大于转柱702和搅拌结构710的体积,且通道与锁定槽连通,当锁定块7091与锁定槽卡接时,转柱702转动的力会通过锁定块7091传送至锁定槽,并使得螺纹杆703跟随转动,当锁定块7091与锁定槽分离后,由于通道的内容积大于转柱702和搅拌结构710的体积,使得转柱702只能带动搅拌结构710在螺纹杆703内部的通道内周转,而此时的螺纹杆703呈静止状态,这样可以控制螺纹杆703的转动,使得其外侧的活动块704高度升降后的位置可以相对保持住,归位结构7094由两个稳固板和归位弹簧组成,两个稳固板之间固定有归位弹簧,稳固板的底部与驱动板7092固定,当锁定块7091与锁紧槽卡接时,归位弹簧和复位弹簧7093处于拉伸状态。

[0049] 进一步,驱动杆7095由四棱台和长杆组成,四棱台的正面固定有延伸至螺纹杆703外部的长杆,四棱台的左右两侧分别与两个驱动板7092的倾斜面贴合,通过推动长杆带动与驱动板7092贴合的四棱台向后移动,受四棱台左右两侧倾斜面的影响,以及归位弹簧和复位弹簧7093的回弹力,促使两个驱动板7092相对位移且始终与四棱台斜面贴合,进而带动锁定块7091回缩至转柱702内腔,从而解除了锁定块7091与锁定槽的卡接关系,促使螺纹杆703不会跟随转柱702周转。

[0050] 请参阅图8-9,为了加速漆液的凝固,本实施例中的吹风组件8包括固定在底座1右侧的支撑座804,支撑座804的顶部通过连接轴承转动连接有转杆803,转杆803的顶部固定有转筒801,转筒801的顶部固定有伸缩结构802,转筒801上活动连接有吹风结构。

[0051] 进一步,伸缩结构802包括固定在转筒801顶部的外杆8021,外杆8021的内腔活动连接有贯穿至其外部的活动杆8022,活动杆8022左右两侧的下端均固定有与外杆8021内侧壁滑动连接的滑块8023,外杆8021内腔的左右两侧壁均开设有与滑块8023相适配的长条滑槽,在稳固结构10的力传动作用下,使得滑块8023会跟随活动杆8022在外杆8021内腔上下位移,但是在顶部传动结构9的传动作用下,活动杆8022会带动滑块8023转动,滑块8023会带动外杆8021跟随周转,进而促使转筒801等结构转动,因此可以得知,滑块8023可以促使活动杆8022伸缩的同时,也可以将转动的力传达给外杆8021。

[0052] 再者,吹风结构包括固定在右侧两个安装柱2之间的风箱805,风箱805的内腔活动连接有活塞板807,活塞板807的顶部固定有贯穿至风箱805外部且与转筒801活动连接的呈L型的推拉杆806,转筒801的外表面开设有呈波浪状的驱动槽,推拉杆806远离活塞板807的一端延伸至驱动槽的内侧且与驱动槽活动连接,通过波浪状的驱动槽跟随转筒801周转,使得驱动槽受其形状影响,同时推拉杆806位置被限定,使得波浪的高低峰点变动时推动推拉杆806上下位移,从而促使活塞板807在风箱805内上下移动,从而实现抽气和充气的目的,对零件喷涂漆料后进行吹风冷却,风箱805的底部连通有出风管808,出风管808的底部连通有传风管809,传风管809的外侧固定有稳固架,稳固架固定在右侧两个安装柱2之间,传风管809的左侧连通有吹风板810,吹风板810的正面开设有多个风孔。

[0053] 通过活塞运动,使得风从传风管809传送至吹风板810内,并最终从风孔吹出,风孔位于工作台12的后端,可以直接对工作台12上的零件吹风冷却处理。

[0054] 文中出现的电器元件均与控制器及电源电连接,本发明的控制方式是通过控制器来控制的,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0055] 上述实施例的工作原理为:

[0056] (1)将零件置于工作台12上,启动液压推杆4驱使升降板5及跟其连接的喷漆组件6和升降机构7高度调节,漆箱602和主喷漆头603高度下降,使得主喷漆头603喷出的漆液可以近距离将工作台12上的零件喷涂,冲击下来的漆液会在自重力和冲击力下加速流至零件端部,提高零件整体喷淋的完整性,启动伺服电机701带动转柱702周转,通过锁定组件709将转柱702和螺纹杆703连接,使得螺纹杆703跟随周转,限位块706限定了活动架705的位置,使得在螺纹连接力下,活动块704高度下降,带动活动架705及其上的从喷漆头707高度下降,此时衔接软管708从松弛状态被延展至紧张状态,此时两侧的从喷漆头707位于零件两侧,并对零件两侧进行喷漆,当转柱702高度跟随下降时,稳固结构10跟随下移,使得稳固结构10另一端的活动杆8022下移并回缩至外杆8021内部,通过顶部传动结构9传动力,带动活动杆8022周转,在滑块8023的驱动作用下,使得与滑块8023卡接的外杆8021跟随着活动杆8022转动,从而实现转筒801和转杆803的周转,进而在底部传动结构14的传动作用下,实现工作杆11的转动,此时位于工作杆11上方的工作台12及其上的零件跟随转动,通过零件自转的力,进一步实现零件均匀且全方位的漆液喷淋,整体结构简单,达到喷漆均匀的目的,提高喷漆的质量。

[0057] (2)通过转筒801周转,且推拉杆806位于风箱805内,使得推拉杆806位置被限定,转筒801外表面呈波浪状的驱动槽跟随转筒801周转,使得波浪的高低峰点变动时推动推拉杆806上下位移,从而促使活塞板807在风箱805内上下移动,从而实现抽风和推风的目的,最后活塞板807下降,使得气压向下推进,空气从出风管808、传风管809到达吹风板810上,风最终从风孔吹出,对着零件表面的漆液进行风冷,实现漆液的有效降温。

[0058] (3)喷淋在零件上的多余漆液会落在导液板13上,并从导液板13掉落至底座1上开设的入液孔内,通过滤板16将使用过的漆液过滤并重新在底座1内腔进行回收,工作杆11转动的时候,会带动其上的工作板搅动底座1内的回收漆液,避免漆液的流动性减慢,然后启动液体循环机构15,水泵1501抽吸漆液并通过回流管1502和固定软管1503将漆液重新送入

至漆箱602内腔,同时可以通过注液管605对漆箱602内的漆液进行补充,当伺服电机701带动转柱702周转时,会使得搅拌结构710跟随转柱702周转,通过搅拌结构710也可对漆箱602内腔的漆液进行混搅,避免漆液流速减慢,整体结构简单,有效避免漆液流速减慢,同时可以实现漆液的循环利用,避免浪费。

[0059] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和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。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。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型。

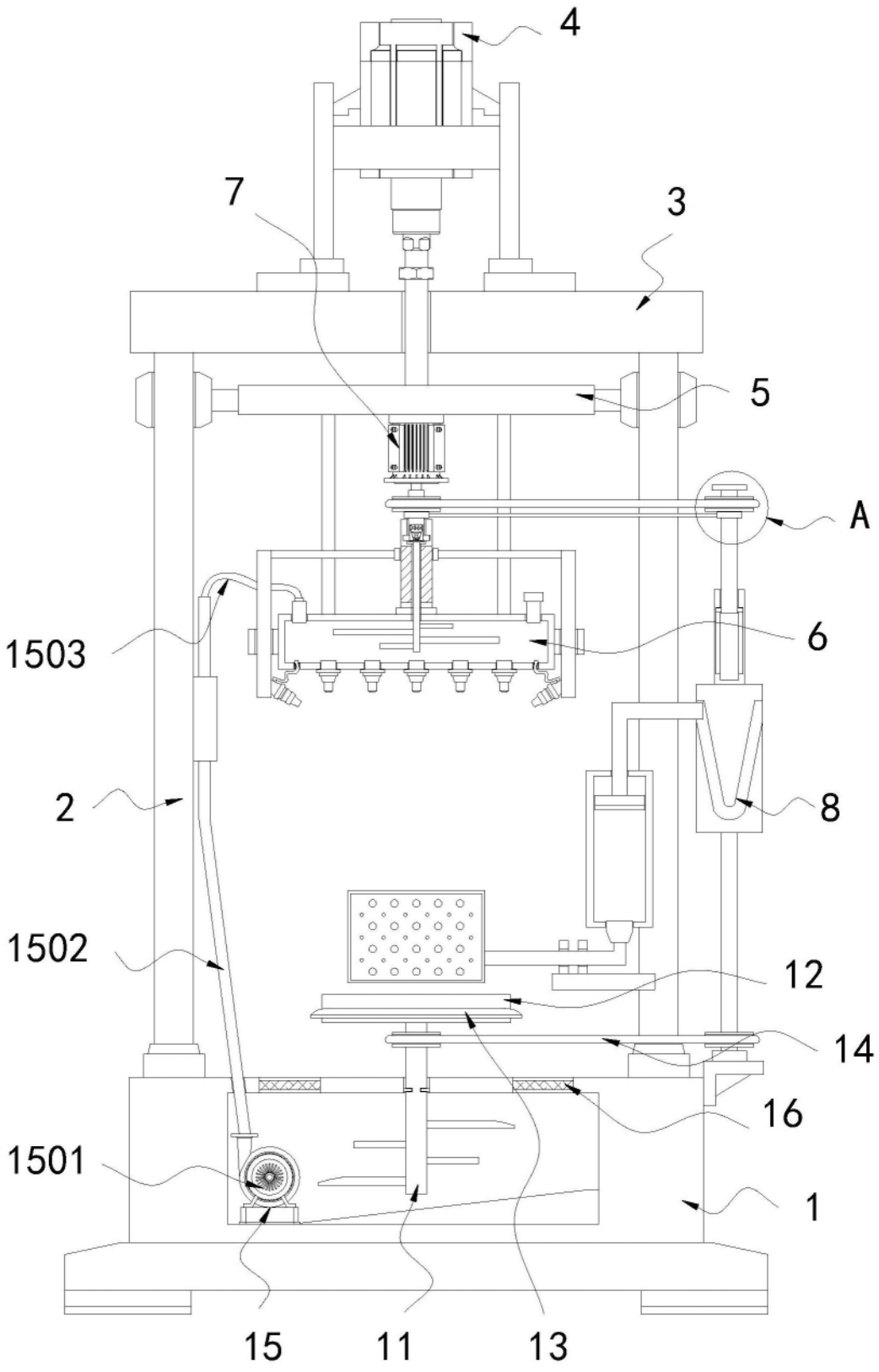


图1

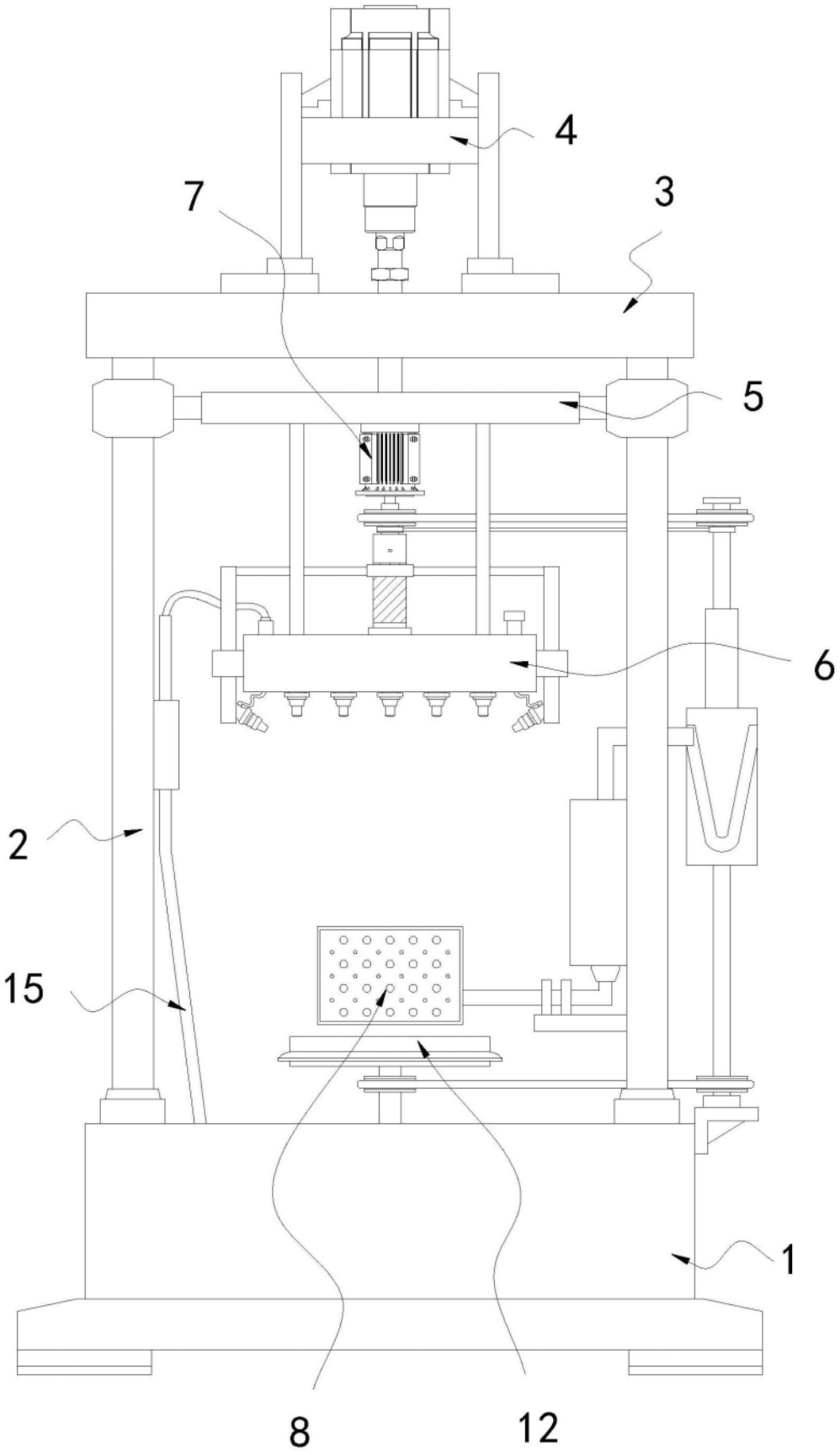


图2

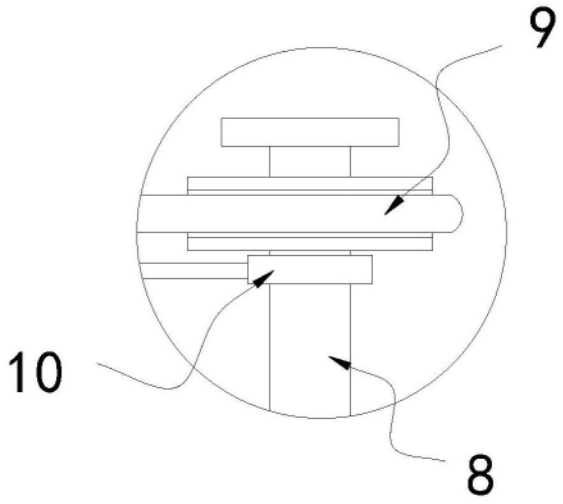


图3

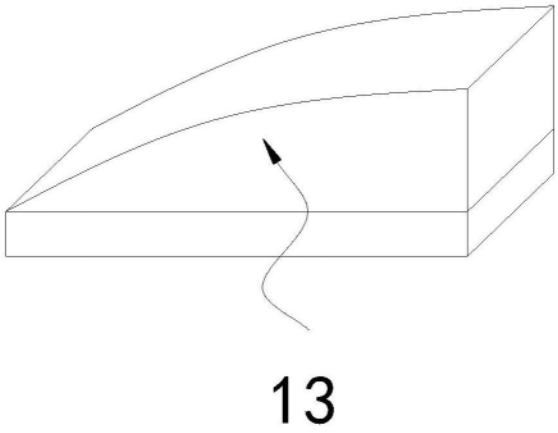


图4

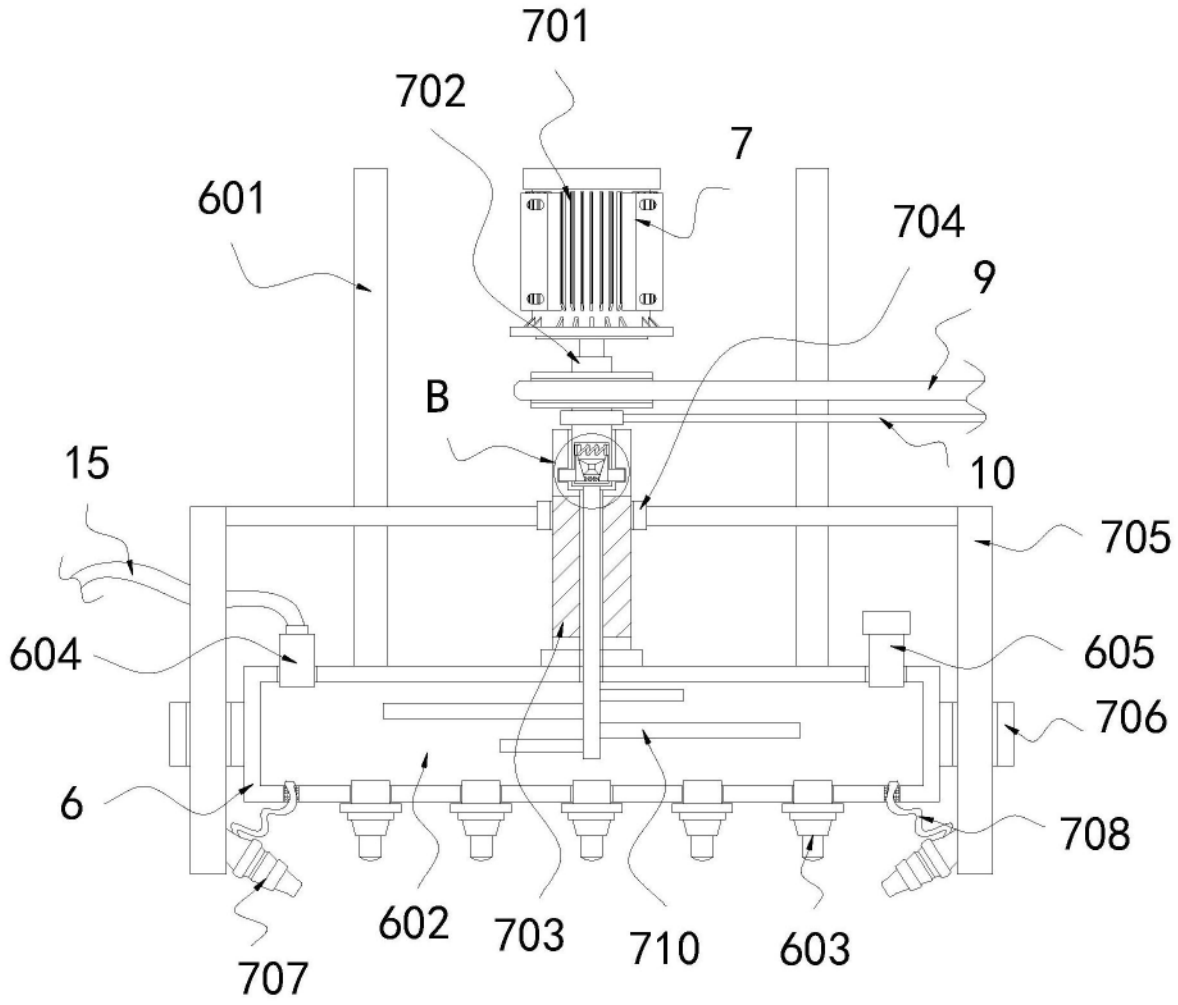

701
702
7
601
704
9
B
15
10
705
604
605
706
6
708
602
703
710
603
707

图5

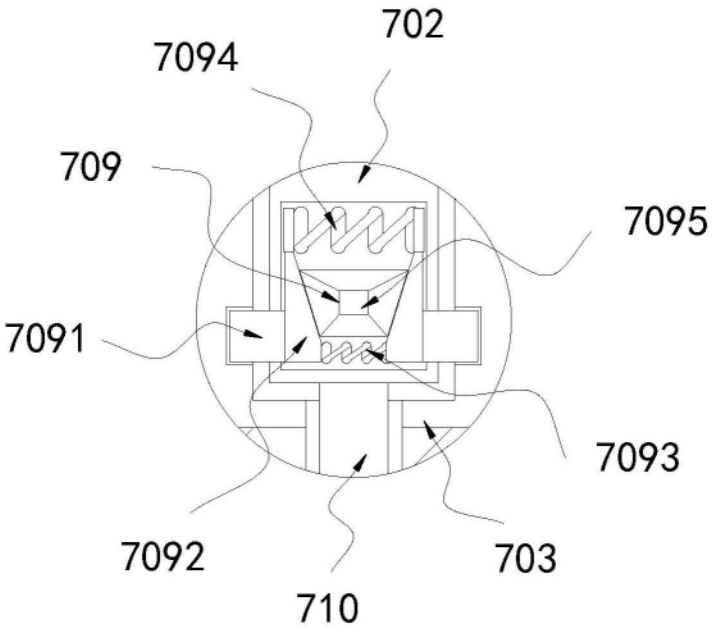


图6

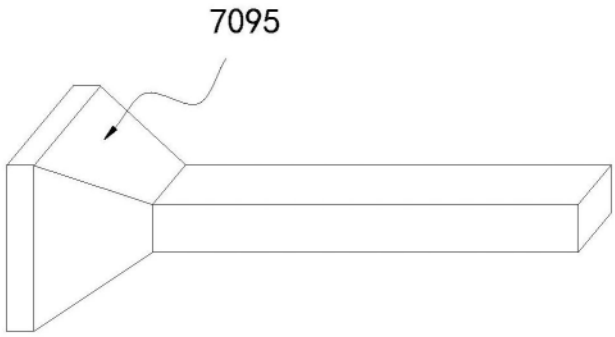


图7

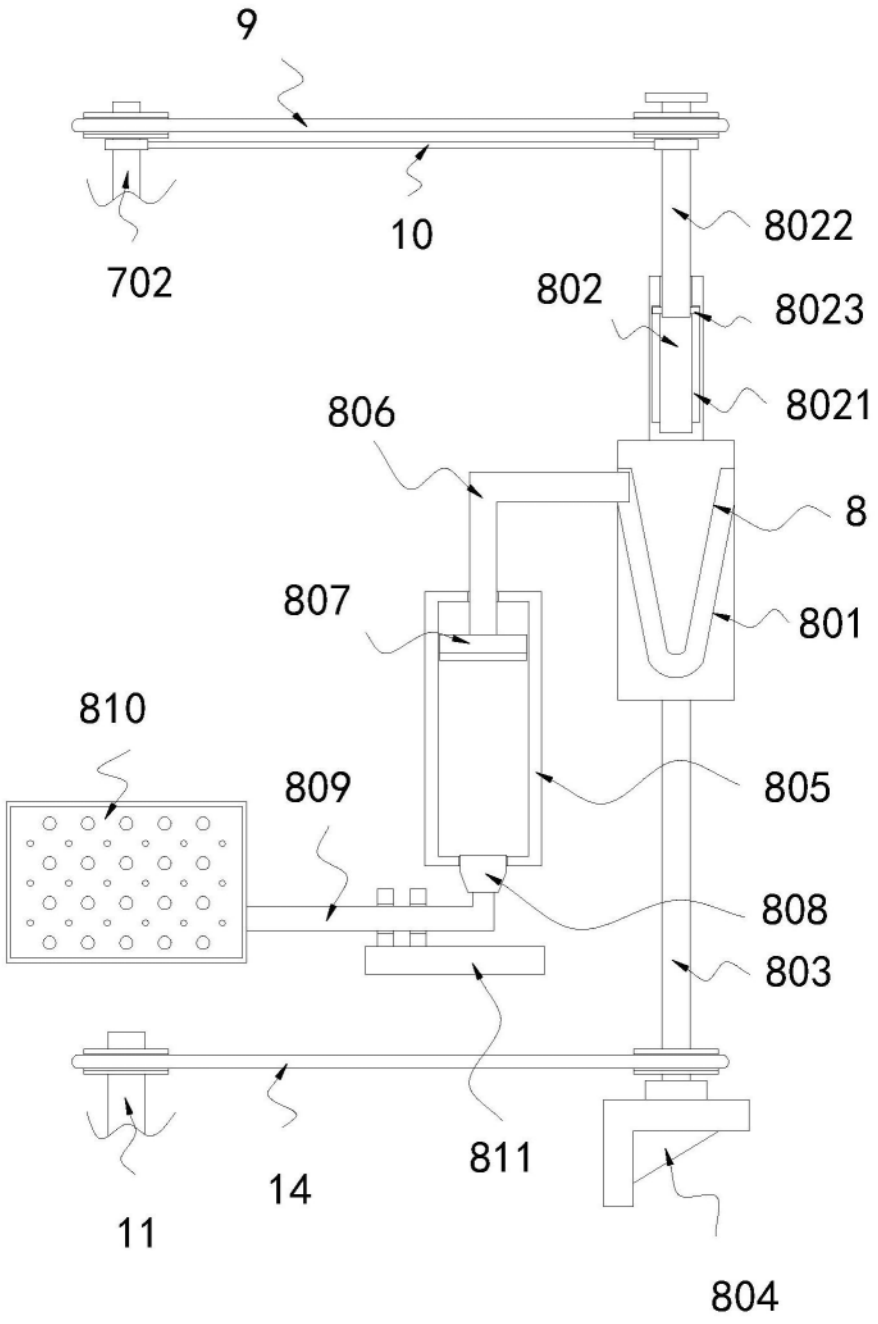

9
10
702
8022
802
8023
8021
806
8
807
801
810
809
805
808
803
811
14
11
804

图8

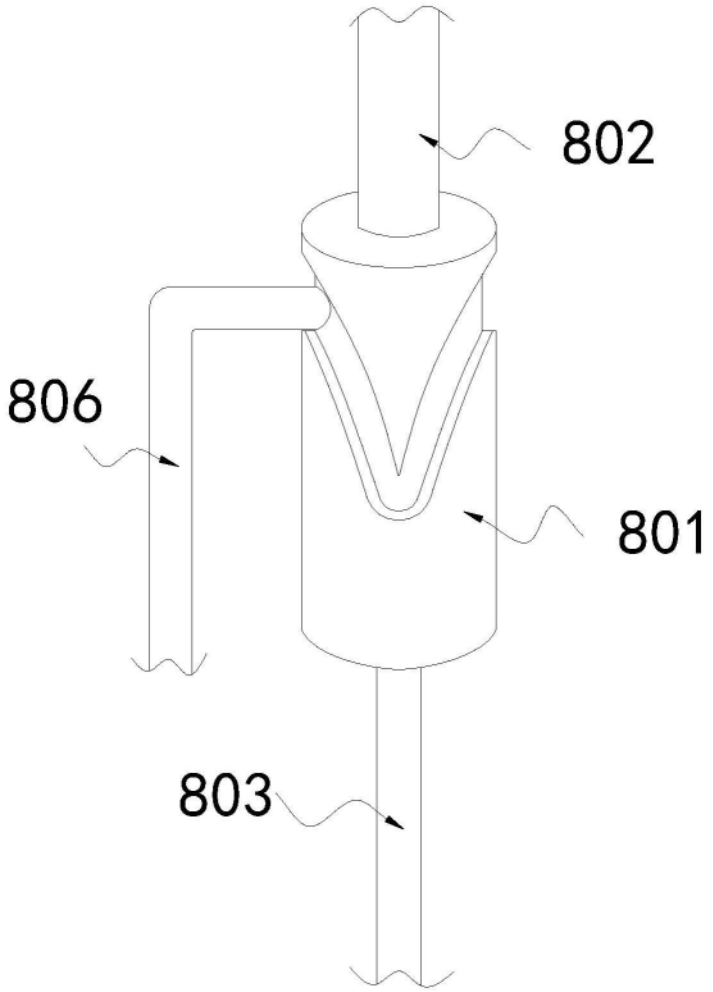


图9