(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114392863 A
(43)申请公布日 2022.04.26

(21)申请号 202210079789.9

(22)申请日 2022.01.24

(71)申请人 南通职业大学
地址 226001 江苏省南通市崇川区青年中路89号

(72)发明人 王凌 施宏 王丁丁

(74)专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务所(普通合伙) 32553
代理人 梁金娟

(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05B 13/04(2006.01)
B05B 9/00(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)
B05B 16/20(2018.01)
B05D 3/04(2006.01)

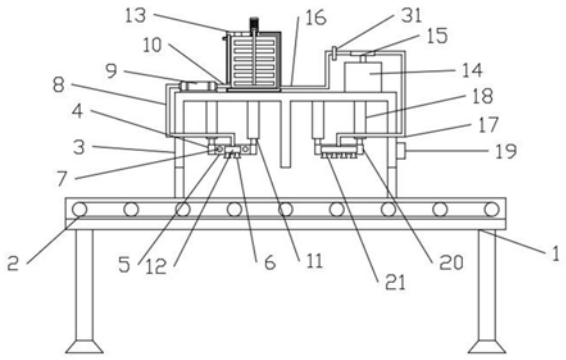
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法

(57)摘要

本发明涉及工业机器人技术领域，具体涉及一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法，其技术方案是：包括安装台，安装台的顶端内设置有传送带，安装台的中部上方固定安装有喷涂箱，还包括喷涂和控制器，喷涂机构固定安装在喷涂箱的一侧内，喷涂机构固定连通设置有送料机构，喷涂箱远离喷涂机构的一侧内固定安装有喷气组件，喷气组件固定连通设置有制热组件，控制器固定安装在喷涂箱的一侧上，且控制器与传送带电性连接，本发明可实现喷头将油漆均匀的喷洒在零件上，喷涂的更加均匀，喷涂效果好，喷气组件将热气喷洒在零件上，使得零件上的油漆快速被烘干，进而提高了零件的加工效率。



CN 114392863 A

1.一种工业机器人,包括安装台(1),所述安装台(1)的顶端内设置有传送带(2),所述安装台(1)的中部上方固定安装有喷涂箱(3),其特征在于:还包括喷涂和控制器(19),所述喷涂机构固定安装在喷涂箱(3)的一侧内,所述喷涂机构固定连通设置有送料机构,所述喷涂箱(3)远离喷涂机构的一侧内固定安装有喷气组件,所述喷气组件固定连通设置有制热组件,所述控制器(19)固定安装在喷涂箱(3)的一侧上,且控制器(19)与传送带(2)电性连接;

所述喷涂机构包括往复组件,所述往复组件通过四组第一液压升降组件(11)固定安装在安装台(1)的一侧顶端上,所述往复组件的中部设置有匀料腔(12),所述匀料腔(12)的底端均匀固定连通设置有喷头(6);

所述送料机构包括料箱(13),所述料箱(13)固定安装在喷涂箱(3)的顶端靠近喷涂机构上,所述料箱(13)内固定安装有搅拌组件,所述料箱(13)的底端远离一侧通过泵送组件与匀料腔(12)的顶端中心固定连通,所述料箱(13)与制热组件固定连通。

2.根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:所述往复组件包括安装框(4),所述安装框(4)通过四组第一液压升降组件(11)固定安装在安装台(1)的一侧顶端上,所述安装框(4)的两侧内对称转动安装有丝杆(7),两组所述丝杆(7)表面上设置的螺纹连接有滑板(5),两组所述丝杆(7)传动配合连接,且一组丝杆(7)的一端固定连接有第一电机(23)。

3.根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:所述料箱(13)的内壁里设置有气腔(28),所述气腔(28)远离泵送组件的一侧底端与制热组件固定连通,所述气腔(28)靠近泵送组件的一侧顶端固定连通设置有排气管(29),所述排气管(29)远离料箱(13)的一端内固定安装有防尘网(30)。

4.根据权利要求2所述的一种工业机器人,其特征在于:所述第一电机(23)固定安装在安装框(4)的一侧上,所述第一电机(23)的输出端与同侧设置的丝杆(7)固定连接,所述第一电机(23)和四组第一液压升降组件(11)均与控制器(19)电性连接。

5.根据权利要求2所述的一种工业机器人,其特征在于:两组所述丝杆(7)靠近第一电机(23)的一端上均固定安装有链轮(22),两组所述链轮(22)通过链条(24)传动配合连接,所述滑板(5)的中部设置有匀料腔(12),所述喷头(6)的顶端固定安装在滑板(5)的底端上。

6.根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:所述搅拌组件包括第二电机(27),所述第二电机(27)固定安装在料箱(13)的顶端中心上,所述第二电机(27)的输出端固定连接有搅拌轴(25),所述搅拌轴(25)的顶端转动安装在料箱(13)的顶端内,所述搅拌轴(25)的两侧均匀对称固定安装有搅拌板(26),所述第二电机(27)与控制器(19)电性连接。

7.根据权利要求3所述的一种工业机器人,其特征在于:所述泵送组件包括泵体(9),所述泵体(9)固定安装在喷涂箱(3)的顶端靠近料箱(13)的一侧上,所述泵体(9)的输出端和输入端分别通过导漆管(8)和进漆管(10)与匀料腔(12)的顶端中心和料箱(13)的底端一侧固定连通,所述泵体(9)与控制器(19)电性连接。

8.根据权利要求3所述的一种工业机器人,其特征在于:所述制热组件包括热风机(14),所述热风机(14)固定安装在喷涂箱(3)的顶端远离料箱(13)的一侧上,所述热风机(14)的输出端固定连通设置有三通管(15),所述三通管(15)的两组输出端分别通过第一导

气管(16)和第二导气管(17)与气腔(28)的底端和喷气组件固定连通,所述第一导气管(16)上固定安装有(31),所述热风机(14)与控制器(19)电性连接。

9.根据权利要求8所述的一种工业机器人,其特征在于:所述喷气组件包括匀气板(20),所述匀气板(20)通过四组第二液压升降组件(18)固定安装在喷涂箱(3)远离第一液压升降组件(11)的一侧内,所述匀气板(20)的底端均匀固定安装有喷气头(21),所述匀气板(20)的顶端中心与第二导气管(17)远离热风机(14)的一端固定连通,四组所述第二液压升降组件(18)均与控制器(19)电性连接。

10.一种用于运行工业机器人的方法,其特征在于:包含以下步骤:

S1:工作人员通过控制器(19)启动热风机(14)和第二电机(27),并手动打开第二电机(27),热风机(14)工作制造热气输送至气腔(28)内对料箱(13)内的油漆进行加热处理,第二电机(27)对料箱(13)内的油漆进行搅拌处理;

S2:五分钟后,工作人员手动关闭(31),并通过控制器(19)启动传送带(2)、泵体(9)和第一电机(23),传送带(2)工作传送零件进行喷涂工作,泵体(9)工作将料箱(13)内的油漆输送至匀料腔(12)内,通过喷头(6)将油漆喷洒在零件上,排气管(29)工作可使得喷头(6)在水平方向上往复运动对零件进行均匀喷涂工作,热风机(14)将热气输送至匀气板(20)内,喷气头(21)将热气喷洒在喷涂后的零件上以实现对零件上的油漆进行烘干处理。

一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业机器人技术领域，具体涉及一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法。

背景技术

[0002] 目前，随着社会的发展，人们的生活水平不断提高，各种新产品接踵而至，走进了人们的生活，而随着经济的发展，我国已经逐渐从低人力成本时代向高成本时代过渡，由于人力成本的增加，企业的使用成本也大大增加，而面对激烈的竞争，企业不得不考虑削减人力成本，因此使用工业机器人代替人工成为了必然趋势，工业机器人是一种自动化程度和工作效率都很高的自动化设备，其工作通过预先设定的程序进行控制，固定地完成同样的动作，这些工业机器人广泛地在汽车制造、切割、压铸、模具喷漆、抛光、货物搬运、包装及堆垛等领域内使用，对于重复性工作，工业机器人的使用可以大大地降低工人的劳动强度，提高生产效率，并且只要程序和机器不出故障，就不会出现人工工作时的失误和质量问题。

[0003] 目前用于喷涂的工业极其人对于零件的喷涂效果差，且不具有对喷涂后的零件进行烘干处理，导致零件上的油漆干的较慢，影响后续的加工过程，从而导致零件的加工效率较低。

[0004] 因此，发明一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法很有必要。

发明内容

[0005] 为此，本发明提供一种工业机器人和用于运行工业机器人的方法，通过泵送组件将料箱内的油漆输送至匀料腔内，通过往复组件带动喷涂在水平方向上往复运动以实现喷头将油漆均匀的喷洒在零件上，喷涂的更加均匀，喷涂效果好，设置有制热组件和喷气组件，喷气组件将热气喷洒在零件上，使得零件上的油漆快速被烘干，进而提高了零件的加工效率，且制热组件可将热气输送至气腔内对油漆进行适当的加热，搅拌组件对油漆进行搅拌，可提高油漆的流动性，从而提高对零件的喷涂效果，以解决目前用于喷涂的工业机器人对于零件的喷涂效果差，且不具有对喷涂后的零件进行烘干处理，导致零件上的油漆干的较慢，影响后续的加工过程，从而导致零件的加工效率较低的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种工业机器人，包括安装台，所述安装台的顶端内设置有传送带，所述安装台的中部上方固定安装有喷涂箱，还包括喷涂和控制器，所述喷涂机构固定安装在喷涂箱的一侧内，所述喷涂机构固定连通设置有送料机构，所述喷涂箱远离喷涂机构的一侧内固定安装有喷气组件，所述喷气组件固定连通设置有制热组件，所述控制器固定安装在喷涂箱的一侧上，且控制器与传送带电性连接；

所述喷涂机构包括往复组件，所述往复组件通过四组第一液压升降组件固定安装在安装台的一侧顶端上，所述往复组件的中部设置有匀料腔，所述匀料腔的底端均匀固定连通设置有喷头；

所述送料机构包括料箱，所述料箱固定安装在喷涂箱的顶端靠近喷涂机构上，所

述料箱内固定安装有搅拌组件，所述料箱的底端远离一侧通过泵送组件与匀料腔的顶端中心固定连通，所述料箱与制热组件固定连通。

[0007] 优选地，所述往复组件包括安装框，所述安装框通过四组第一液压升降组件固定安装在安装台的一侧顶端上，所述安装框的两侧内对称转动安装有丝杆，两组所述丝杆表面上设置的螺纹连接有滑板，两组所述丝杆传动配合连接，且一组丝杆的一端固定连接有第一电机。

[0008] 优选地，所述第一电机固定安装在安装框的一侧上，所述第一电机的输出端与同侧设置的丝杆固定连接，所述第一电机和四组第一液压升降组件均与控制器电性连接。

[0009] 优选地，两组所述丝杆靠近第一电机的一端上均固定安装有链轮，两组所述链轮通过链条传动配合连接，所述滑板的中部设置有匀料腔，所述喷头的顶端固定安装在滑板的底端上。

[0010] 优选地，所述料箱的内壁里设置有气腔，所述气腔远离泵送组件的一侧底端与制热组件固定连通，所述气腔靠近泵送组件的一侧顶端固定连通设置有排气管，所述排气管远离料箱的一端内固定安装有防尘网。

[0011] 优选地，所述搅拌组件包括第二电机，所述第二电机固定安装在料箱的顶端中心上，所述第二电机的输出端固定连接有搅拌轴，所述搅拌轴的顶端转动安装在料箱的顶端内，所述搅拌轴的两侧均匀对称固定安装有搅拌板，所述第二电机与控制器电性连接。

[0012] 优选地，所述泵送组件包括泵体，所述泵体固定安装在喷涂箱的顶端靠近料箱的一侧上，所述泵体的输出端和输入端分别通过导漆管和进漆管与匀料腔的顶端中心和料箱的底端一侧固定连通，所述泵体与控制器电性连接。

[0013] 优选地，所述制热组件包括热风机，所述热风机固定安装在喷涂箱的顶端远离料箱的一侧上，所述热风机的输出端固定连通设置有三通管，所述三通管的两组输出端分别通过第一导气管和第二导气管与气腔的底端和喷气组件固定连通，所述第一导气管上固定安装有，所述热风机与控制器电性连接。

[0014] 优选地，所述喷气组件包括匀气板，所述匀气板通过四组第二液压升降组件固定安装在喷涂箱远离第一液压升降组件的一侧内，所述匀气板的底端均匀固定安装有喷气头，所述匀气板的顶端中心与第二导气管远离热风机的一端固定连通，四组所述第二液压升降组件均与控制器电性连接。

[0015] 一种用于运行工业机器人的方法，包含以下步骤：

S1：工作人员通过控制器启动热风机和第二电机，并手动打开第二电机，热风机工作制造热气输送至气腔内对料箱内的油漆进行加热处理，第二电机对料箱内的油漆进行搅拌处理；

S2：五分钟后，工作人员手动关闭，并通过控制器启动传送带、泵体和第一电机，传送带工作传送零件进行喷涂工作，泵体工作将料箱内的油漆输送至匀料腔内，通过喷头将油漆喷洒在零件上，排气管工作可使得喷头在水平方向上往复运动对零件进行均匀喷涂工作，热风机将热气输送至匀气板内，喷气头将热气喷洒在喷涂后的零件上以实现对零件上的油漆进行烘干处理。

[0016] 本发明的有益效果是：通过泵送组件将料箱内的油漆输送至匀料腔内，通过往复组件带动喷涂在水平方向上往复运动以实现喷头将油漆均匀的喷洒在零件上，喷涂的更加

均匀,喷涂效果好,设置有制热组件和喷气组件,喷气组件将热气喷洒在零件上,使得零件上的油漆快速被烘干,进而提高了零件的加工效率,且制热组件可将热气输送至气腔内对油漆进行适当的加热,搅拌组件对油漆进行搅拌,可提高油漆的流动性,从而提高对零件的喷涂效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的工业机器人主视图;

图2为本发明提供的工业机器人结构图;

图3为本发明提供的搅拌组件结构图;

图4为本发明提供的往复组件结构图;

图5为本发明提供的图3中A区域放大图;

图6为本发明提供的安装框立体图。

[0018] 图中:1-安装台,2-传动带,3-喷涂箱,4-安装框,5-滑板,6-喷头,7-丝杆,8-导漆管,9-泵体,10-进漆管,11-第一液压升降组件,12-匀料腔,13-料箱,14-热风机,15-三通管,16-第一导气管,17-第二导气管,18-第二液压升降组件,19-控制器,20-匀气板,21-喷气头,22-链轮,23-第一电机,24-链条,25-搅拌轴,26-搅拌板,27-第二电机,28-气腔,29-排气管,30-防尘网。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 参照附图1-6,本发明提供的一种工业机器人,包括安装台1,安装台1的顶端内设置有传送带2,安装台1的中部上方固定安装有喷涂箱3,还包括喷涂和控制器19,喷涂机构固定安装在喷涂箱3的一侧内,喷涂机构固定连通设置有送料机构,喷涂箱3远离喷涂机构的一侧内固定安装有喷气组件,喷气组件固定连通设置有制热组件,控制器19固定安装在喷涂箱3的一侧上,且控制器19与传送带2电性连接,喷涂机构包括往复组件,往复组件通过四组第一液压升降组件11固定安装在安装台1的一侧顶端上,往复组件的中部设置有匀料腔12,匀料腔12的底端均匀固定连通设置有喷头6,送料机构包括料箱13,料箱13固定安装在喷涂箱3的顶端靠近喷涂机构上,料箱13内固定安装有搅拌组件,料箱13的底端远离一侧通过泵送组件与匀料腔12的顶端中心固定连通,料箱13与制热组件固定连通。

[0021] 往复组件包括安装框4,安装框4通过四组第一液压升降组件11固定安装在安装台1的一侧顶端上,安装框4的两侧内对称转动安装有丝杆7,两组丝杆7表面上设置的螺纹连接有滑板5,丝杆7转动可实现滑板5在水平方向上移动,两组丝杆7传动配合连接,且一组丝杆7的一端固定连接有第一电机23,实现第一电机23工作带动两组丝杆7转动,第一电机23固定安装在安装框4的一侧上,第一电机23的输出端与同侧设置的丝杆7固定连接,第一电机23和四组第一液压升降组件11均与控制器19电性连接,通过控制器19控制第一电机和四组第一液压升降组件11工作,两组丝杆7靠近第一电机23的一端上均固定安装有链轮22,两组链轮22通过链条24传动配合连接,滑板5的中部设置有匀料腔12,喷头6的顶端固定安装在滑板5的底端上。

[0022] 料箱13的内壁里设置有气腔28，气腔28远离泵送组件的一侧底端与制热组件固定连通，气腔28靠近泵送组件的一侧顶端固定连通设置有排气管29，排气管29用于排放热气，排气管29远离料箱13的一端内固定安装有防尘网30，防尘网30可避免外部的灰尘进入排气管29内。

[0023] 搅拌组件包括第二电机27，第二电机27固定安装在料箱13的顶端中心上，第二电机27的输出端固定连接有搅拌轴25，搅拌轴25的顶端转动安装在料箱13的顶端内，搅拌轴25的两侧均匀对称固定安装有搅拌板26，搅拌板26工作可对油漆进行搅拌，使得油漆受热更加均匀，提高油漆的流动性，第二电机27与控制器19电性连接。

[0024] 泵送组件包括泵体9，泵体9固定安装在喷涂箱3的顶端靠近料箱13的一侧上，泵体9的输出端和输入端分别通过导漆管8和进漆管10与匀料腔12的顶端中心和料箱13的底端一侧固定连通，泵体9与控制器19电性连接，控制器19控制泵体9的启闭。

[0025] 制热组件包括热风机14，热风机14固定安装在喷涂箱3的顶端远离料箱13的一侧上，热风机14的输出端固定连通设置有三通管15，热风机14用于制造热风，三通管15的两组输出端分别通过第一导气管16和第二导气管17与气腔28的底端和喷气组件固定连通，第一导气管16上固定安装有31，热风机14与控制器19电性连接。

[0026] 喷气组件包括匀气板20，匀气板20通过四组第二液压升降组件18固定安装在喷涂箱3远离第一液压升降组件11的一侧内，匀气板20的底端均匀固定安装有喷气头21，喷气头21用于将热气喷洒在零件上以实现零件上的油漆快速被烘干，匀气板20的顶端中心与第二导气管17远离热风机14的一端固定连通，四组第二液压升降组件18均与控制器19电性连接。

[0027] 一种用于运行工业机器人的方法，包含以下步骤：

S1：工作人员通过控制器19启动热风机14和第二电机27，并手动打开第二电机27，热风机14工作制造热气输送至气腔28内对料箱13内的油漆进行加热处理，第二电机27对料箱13内的油漆进行搅拌处理；

S2：五分钟后，工作人员手动关闭31，并通过控制器19启动传送带2、泵体9和第一电机23，传送带2工作传送零件进行喷涂工作，泵体9工作将料箱13内的油漆输送至匀料腔12内，通过喷头6将油漆喷洒在零件上，排气管29工作可使得喷头6在水平方向上往复运动对零件进行均匀喷涂工作，热风机14将热气输送至匀气板20内，喷气头21将热气喷洒在喷涂后的零件上以实现对零件上的油漆进行烘干处理。

[0028] 本发明的使用过程如下：在使用时，工作人员通过控制器19启动四组第一液压升降组件11和四组第二液压升降组件18，调整喷头6和喷气头21在竖直方向上的高度，然后工作人员通过控制器19启动传送带2、泵体9、热风机14和第一电机23，工作人员将零件放置在传送带2上，传送带2工作对零件进行传送，泵体9工作通过进漆管10和导漆管8将料箱13内的油漆输送至匀料腔12内，匀料腔12内的油漆通过喷头6喷洒在零件上，由于两组丝杆7的一端上均固定安装有链轮22，且两组链轮22通过链条24传动配合连接，即使得第一电机23工作带动两组丝杆7转动，两组丝杆7转动与滑板5配合，即可实现滑板5在水平方向上往复移动，即使得喷头6在水平方向上往复移动，即可实现喷头6均匀的将油漆喷洒在零件上，即使得喷头6对零件喷涂的效果更好，喷涂的更均匀，热风机14工作制造热风，热风机14将热风通过三通管15、第一导气管16和第二导气管17输送至气腔28和匀气板20内，匀气板20内

的热气通过喷气头21喷洒在零件上，可对零件上的油漆进行加热，对油漆进行快速烘干处理，在机器刚开始启动时，工作人员可打开31并通过控制器19启动第二电机27，热风机14制造的热气通过第一导气管16进入气腔28内，气腔28内的热气对料箱13内的油漆进行适当的加热，提高料箱13内油漆的流动性，第二电机27工作带动搅拌轴25和搅拌板26转动，搅拌板26转动对料箱13内的油漆进行搅拌，可使得料箱13内的油漆均匀受热，增大料箱13内油漆的流动性，便于泵体9将料箱13内的油漆输送至匀料腔12内。

[0029] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，任何熟悉本领域的技术人员均可能利用上述阐述的技术方案对本发明加以修改或将其修改为等同的技术方案。因此，依据本发明的技术方案所进行的任何简单修改或等同置换，尽属于本发明要求保护的范围。

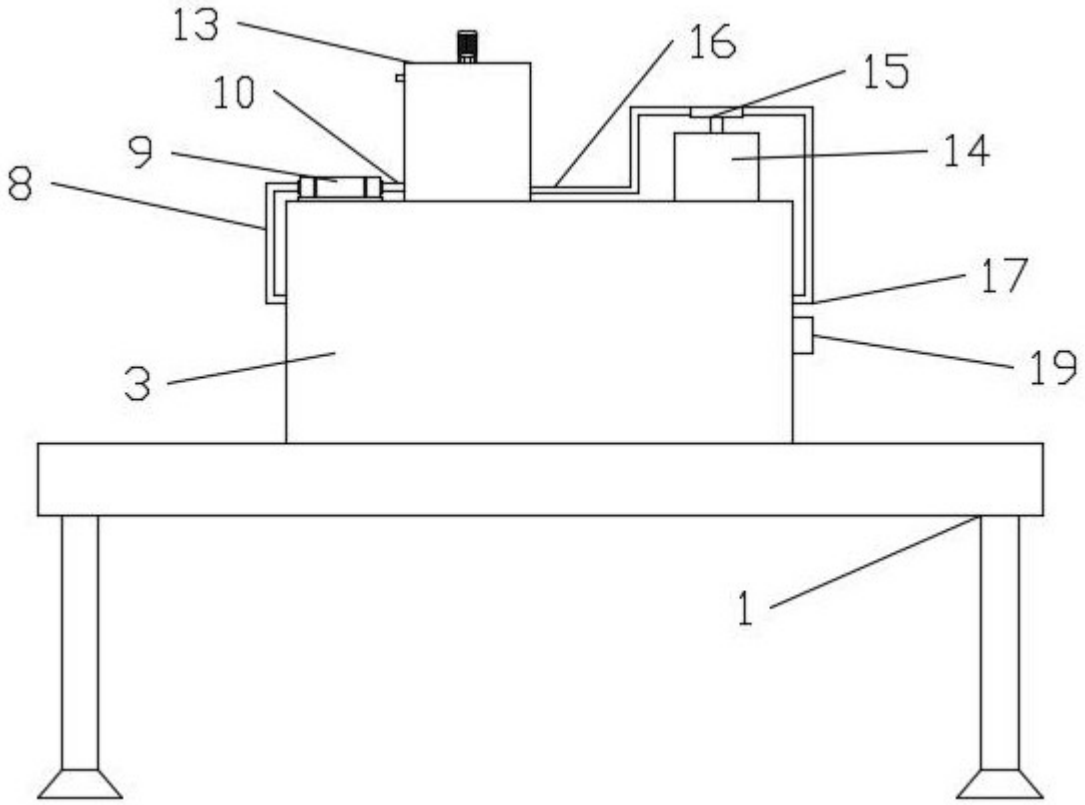

13
16
15
10
9
14
8
17
19
3
1

图1

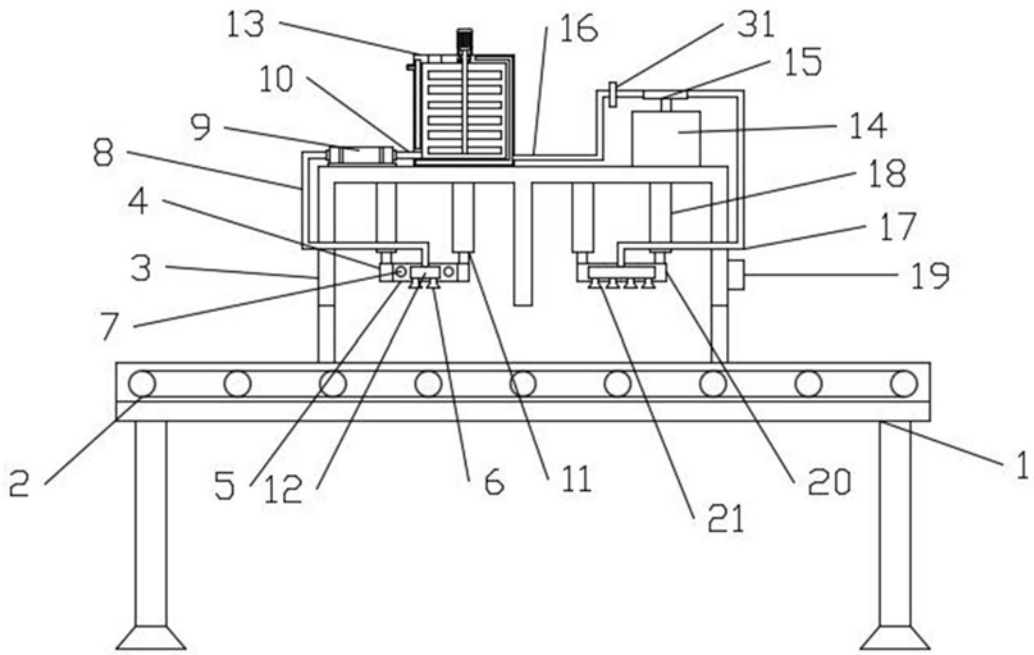

13
16
31
15
10
9
14
8
18
4
17
3
19
7
2
5
12
6
11
21
20
1

图2

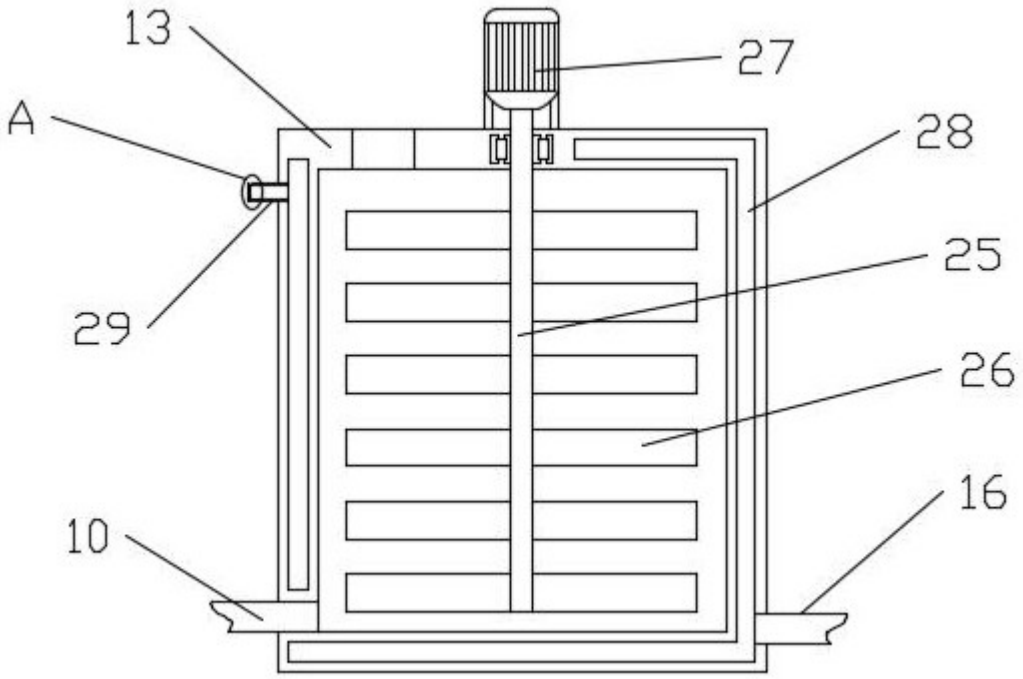


图3

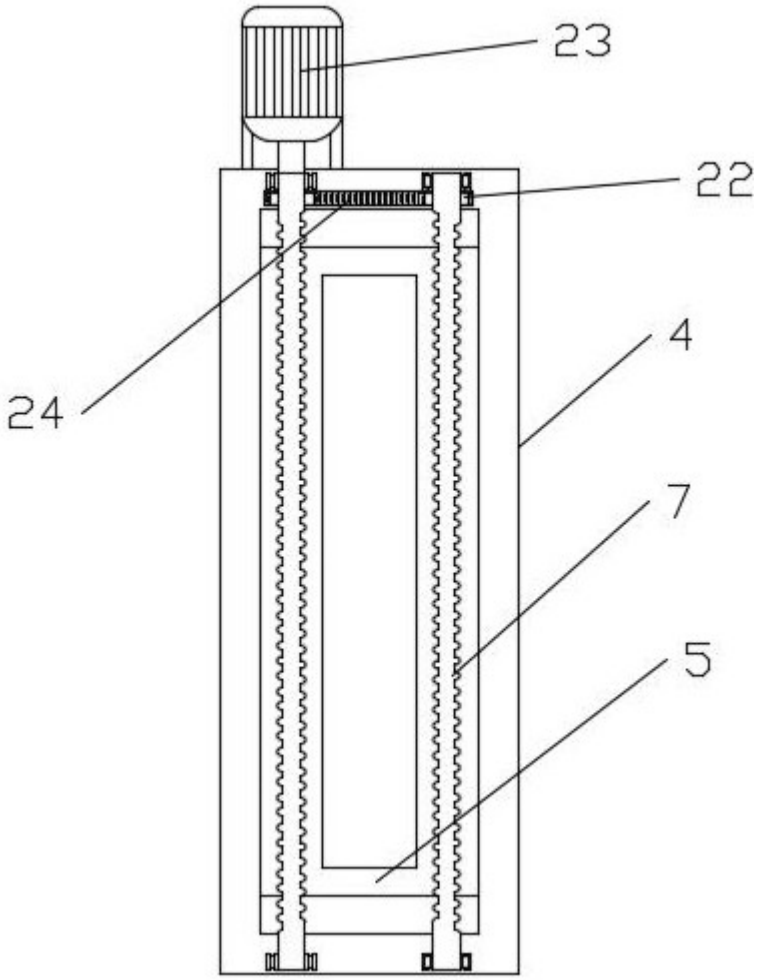


图4

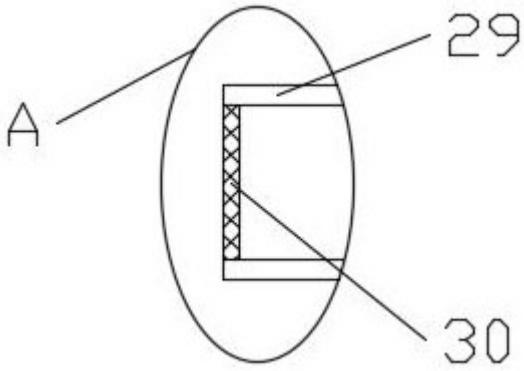


图5

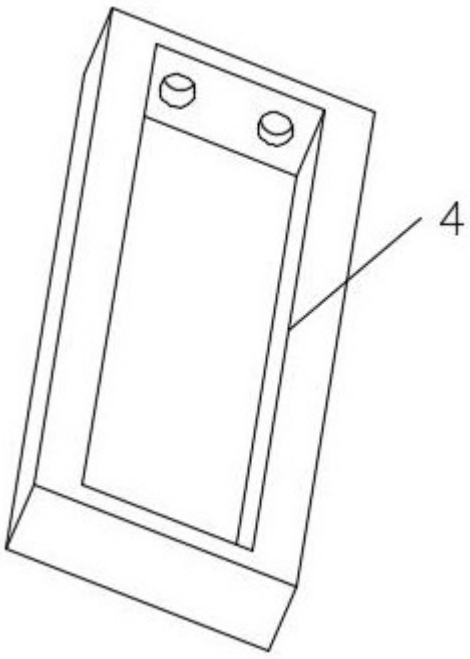


图6