



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114232061 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202111411334.4

C25D 17/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.25

C25D 21/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114232061 A

(56) 对比文件

CN 102618170 A, 2012.08.01

CN 110102426 A, 2019.08.09

CN 112899742 A, 2021.06.04

CN 112941601 A, 2021.06.11

CN 113005506 A, 2021.06.22

CN 1161387 A, 1997.10.08

CN 202968685 U, 2013.06.05

CN 213951338 U, 2021.08.13

JP 2008223110 A, 2008.09.25

(43) 申请公布日 2022.03.25

(73) 专利权人 太仓市金鹿电镀有限公司

地址 215434 江苏省苏州市太仓市金浪镇  
时思村

(72) 发明人 支建明

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所  
(普通合伙) 32267

专利代理师 王春云

审查员 欧阳巍伊

(51) Int. Cl.

C25D 19/00 (2006.01)

C25D 17/00 (2006.01)

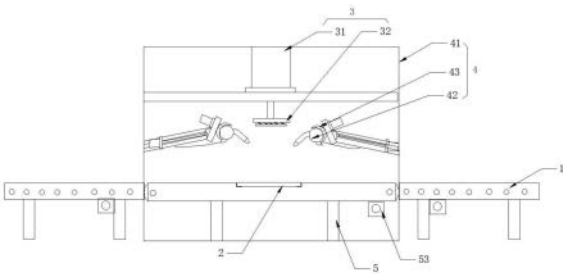
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种均匀化塑料电镀生产线及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种均匀化塑料电镀生产线,包括:工件输送机构、工件旋转机构、下压机构和电镀室,所述工件输送机构设于电镀室的进料口和出料口,所述电镀室内设有室内输送机构,所述工件旋转机构设于室内输送机构上,所述下压机构设于电镀室的顶部,并与工件旋转机构相配合,所述工件输送机构、工件旋转机构、下压机构、电镀室以及室内输送机构均与控制系统连接。本发明通过工件输送机构对工件实现自动上、下料,同时还在工件输送机构上设置了工件旋转机构,工件在进行电镀加工时,工件旋转机构带动工件转动,能够有效的提高工件电镀的均匀化,也能够有效的防止工件电镀过程中出现挂壁问题,进而有效的提高其电镀的质量。



1. 一种均匀化塑料电镀生产线,其特征在于:包括:工件输送机构(1)、工件旋转机构(2)、下压机构(3)和电镀室(4),所述工件输送机构(1)设于电镀室(4)的进料口和出料口,所述电镀室(4)内设有室内输送机构(5),所述工件旋转机构(2)设于室内输送机构(5)上,所述下压机构(3)设于电镀室(4)的顶部,并与工件旋转机构(2)相配合,所述工件输送机构(1)、工件旋转机构(2)、下压机构(3)、电镀室(4)以及室内输送机构(5)均与控制系统连接;所述室内输送机构(5)采用往复式输送机构,其包括输送机架(51)、输送带(52)和输送驱动机构(53),所述输送机架(51)设于电镀室(4)的内部,并与工件输送机构(1)相配合,所述输送带(52)设于输送机架(51)上,所述输送驱动机构(53)设于输送机架(51)上,且所述输送带(52)与输送驱动机构(53)连接;所述工件旋转机构(2)包括旋转座(21)和旋转驱动电机(22),所述旋转座(21)设于输送带(52)上,且所述旋转座(21)上设有接近开关,所述旋转驱动电机(22)通过电机安装座与输送机架(51)连接,所述旋转座(21)的下方设有旋转驱动齿轮(23),所述旋转驱动齿轮(23)与旋转驱动电机(22)输出端的驱动齿轮连接;所述下压机构(3)包括驱动缸(31)和弹性下压板(32),所述驱动缸(31)通过气缸座与电镀室(4)的顶部连接,所述弹性下压板(32)设于驱动缸(31)的输出端,且所述驱动缸(31)与工件旋转机构(2)同步旋转;所述电镀室(4)包括电镀室壳体(41)和一组电镀喷枪(42),所述电镀室壳体(41)内设有安装架,所述电镀喷枪(42)通过无极旋转座(43)与安装架连接;所述安装架上设有滑轨,所述无极旋转座(43)通过滑动块与滑轨做移动式连接,且所述滑动块的一侧与驱动气缸连接;所述无极旋转座(43)包括座体和旋转球座,所述旋转球座设于座体上,且所述旋转球座与旋转驱动电机连接,所述旋转球座上设有用于安装电镀喷枪(42)的涨紧口;所述电镀室(4)内还设有温度控制装置,所述温度控制装置包括温度传感器和温度调节装置,所述温度传感器和温度调节装置均与控制系统连接;所述控制系统采用PLC控制系统,其包括工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、喷枪控制模块、温度控制模块、喷枪角度调节模块和控制器模块,所述工件输送控制模块与工件输送机构(1)连接,所述工件旋转控制模块与工件旋转机构(2)连接,所述下压控制模块与下压机构(3)连接,所述温度控制模块与温度控制装置连接,所述喷枪控制模块与电镀喷枪(42)连接,所述喷枪角度调节模块与第一旋转驱动电机连接,所述工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、温度控制模块以及喷枪角度调节模块均与控制器模块连接;

所述的均匀化塑料电镀生产线的具体的工作方法如下:1):工件输送机构(1)将工件向室内输送机构(5)输送,当旋转座(21)接近开关检测到工件时,室内输送机构(5)停止转动;

2):下压机构(3)向下移动,通过弹性下压板(32)轻轻压住待加工工件;

3):工件旋转机构(2)带动工件转动,即旋转驱动电机(22)带动驱动齿轮转动,在驱动齿轮的带动下旋转驱动齿轮(23)将带动旋转座(21)一起转动;

4):与此同时,控制装置通过喷枪控制模块命令电镀喷枪(42)开始对工件进行电镀加工;

5):在电镀喷枪(42)的工作过程中,能够根据实际需要通过对旋转球座的角度进行调节,从而实现对电镀喷枪(42)的角度调节;

6):在上述工作过程中,温度传感器将对电镀室内的温度进行检测,一旦温度超多或者低于设定的温度值时,控制装置将通过温度控制模块命令温度调节装置开始工作,通过温

度调节装置对电镀室(4)内的温度进行调节;

7):经过电镀后的工件通过室内输送机构(5)输送至电镀室(4)出料口的工件输送机构(1)上,通过工件输送机构(1)将加工后的工件送至指定位置即可。

## 一种均匀化塑料电镀生产线及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于电镀技术领域,特别涉及一种均匀化塑料电镀生产线及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 产品加工后,无论是为了提高其外观还是为了提高产品的质量,塑料电镀在其生产过程中发挥了重要的作用,如方向盘、商标、车门拉手、反光镜、轮壳罩等装饰件,大量采用了塑料电镀制品。增加塑料配件的用量将对减轻车体的重量将起到显著的效果,但是如果没有电镀金属作为其表面的装饰和防护,是不现实的。除了汽车,在高级游轮、高速列车、飞机上都不缺乏用塑料电镀制品做装饰,特别是那些造型独特的标志性商标类雕塑制品,采用塑料成型工艺不但可以很方便地制作出其完美的造型,而且在其表面可以呈现出各种高档的金属质感。

[0003] 现有的电镀设备在加工过程中容易出现电镀不均,导致产品的表面颜色和电镀厚度不一致,甚至有些出现挂壁问题,严重的影响产品的生产质量,因而现有的电镀生产技术还有待于改进。

### 发明内容

[0004] 发明目的:为了克服以上不足,本发明的目的是提供一种均匀化塑料电镀生产线,通过工件输送机构对工件实现自动上、下料,同时还在工件输送机构上设置了工件旋转机构,工件在进行电镀加工时,工件旋转机构带动工件转动,能够有效的提高工件电镀的均匀化,也能够有效的防止工件电镀过程中出现挂壁问题,进而有效的提高其电镀的质量。

[0005] 技术方案:为了实现上述目的,本发明提供了一种均匀化塑料电镀生产线,包括:工件输送机构、工件旋转机构、下压机构和电镀室,所述工件输送机构设于电镀室的进料口和出料口,所述电镀室内设有室内输送机构,所述工件旋转机构设于室内输送机构上,所述下压机构设于电镀室的顶部,并与工件旋转机构相配合,所述工件输送机构、工件旋转机构、下压机构、电镀室以及室内输送机构均与控制系统连接。本发明中所述的一种均匀化塑料电镀生产线,通过工件输送机构对工件实现自动上、下料,同时还在工件输送机构上设置了工件旋转机构,工件在进行电镀加工时,工件旋转机构带动工件转动,能够有效的提高工件电镀的均匀化,也能够有效的防止工件电镀过程中出现挂壁问题,进而有效的提高其电镀的质量,让其更好的满足生产的需要。

[0006] 其中,所述室内输送机构采用往复式输送机构,其包括输送机架、输送带和输送驱动机构,所述输送机架设于电镀室的内部,并与工件输送机构相配合,所述输送带设于输送机架上,所述输送驱动机构设于输送机架上,且所述输送带与输送驱动机构连接。

[0007] 进一步的,所述工件旋转机构包括旋转座和旋转驱动电机,所述旋转座设于输送带上,且所述旋转座上设有接近开关,所述旋转驱动电机通过电机安装座与输送机架连接,所述旋转座的下方设有旋转驱动齿轮,所述旋转驱动齿轮与旋转驱动电机输出端的驱动齿轮连接。

[0008] 更进一步的,所述下压机构包括驱动缸和弹性下压板,所述驱动缸通过气缸座与电镀室的顶部连接,所述弹性下压板设于驱动缸的输出端,且所述驱动缸与工件旋转机构同步旋转。所述驱动缸和工件旋转机构的同步工作,能够对工件起到一定的下压作用,提高工件转动的稳定性。

[0009] 优选的,所述电镀室包括电镀室壳体 and 一组电镀喷枪,所述电镀室壳体,所述电镀室壳体内设有一组安装架,所述电镀喷枪通过无极旋转座与安装架连接。所述无极旋转座的设置,让其能够根据加工的需要对电镀喷枪的位置进行调整,尤其是对于一些产品存在边角的位置,进一步提高产品的加工质量。

[0010] 进一步优选的,所述安装架上设有滑轨,所述无极旋转座通过滑动块与滑轨做移动式连接,且所述滑动块的一侧与驱动气缸连接。

[0011] 优选的,所述无极旋转座包括座体和旋转球座,所述旋转球座设于座体上,且所述旋转球座与旋转驱动电机连接,所述旋转球座上设有用于安装电镀喷枪的涨紧口。

[0012] 本发明中所述电镀室内还设有温度控制装置,所述温度控制装置包括温度传感器和温度调节装置,所述温度传感器和温度调节装置均与控制系统连接。温度控制装置的设置,能够有效的保证电镀的质量。

[0013] 本发明中所述控制系统采用PLC控制系统,其包括工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、喷枪控制模块、温度控制模块、喷枪角度调节模块和控制器模块,所述工件输送控制模块与工件输送机构连接,所述工件旋转控制模块与工件旋转机构连接,所述下压控制模块与下压机构连接,所述温度控制模块与温度控制装置连接,所述喷枪控制模块与电镀喷枪连接,所述喷枪角度调节模块与第一旋转驱动电机连接,所述工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、温度控制模块以及喷枪角度调节模块均与控制器模块连接。

[0014] 本发明所述的均匀化塑料电镀生产线的工作方法,具体的工作方法如下:1):工件输送机构将工件向室内输送机构输送,当旋转座接近开关检测到工件时,室内输送机构停止转动;

[0015] 2):下压机构向下移动,通过弹性下压板轻轻压住待加工工件;

[0016] 3):工件旋转机构带动工件转动,即旋转驱动电机带动驱动齿轮转动,在驱动齿轮的带动下旋转驱动齿轮将带动旋转座一起转动;

[0017] 4):与此同时,控制装置通过喷枪控制模块命令电镀喷枪开始对工件进行电镀加工;

[0018] 5):在电镀喷枪的工作过程中,能够根据实际需要通过对旋转球座的角度进行调节,从而实现对电镀喷枪的角度调节;

[0019] 6):在上述工作过程中,温度传感器将对电镀室内的温度进行检测,一旦温度超多或者低于设定的温度值时,控制装置将通过温度控制模块命令温度调节装置开始工作,通过温度调节装置对电镀室内的温度进行调节;

[0020] 7):经过电镀后的工件通过室内输送机构输送至电镀室出料口的工件输送机构上,通过工件输送机构将加工后的工件送至指定位置即可。

[0021] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

[0022] 1、本发明中所述的一种均匀化塑料电镀生产线,通过工件输送机构对工件实现自

动上、下料,同时还在工件输送机构上设置了工件旋转机构,工件在进行电镀加工时,工件旋转机构带动工件转动,能够有效的提高工件电镀的均匀化,也能够有效的防止工件电镀过程中出现挂壁问题,进而有效的提高其电镀的质量,通过塑料电镀,不仅减轻了产品重量,降低了产品的成本,而且又具有金属装饰的效果,还兼有电磁屏蔽、增加强度及散热性等特殊功能,让其更好的满足生产以及用户的需要。

[0023] 2、本发明中所述驱动缸和工件旋转机构的同步工作,能够对工件起到一定的下压作用,提高工件转动的稳定性。

[0024] 3、本发明中所述无极旋转座的设置,让其能够根据加工的需要对电镀喷枪的位置进行调整,尤其是对于一些产品存在边角的位置,进一步提高产品的加工质量。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明中均匀化塑料电镀生产线的结构示意图;

[0026] 图2为本发明中工件旋转机构的安装局部示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

## 实施例

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 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”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而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一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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;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。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。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在

第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

#### [0033] 实施例1

[0034] 如图所示的一种均匀化塑料电镀生产线,包括:工件输送机构1、工件旋转机构2、下压机构3和电镀室4,所述工件输送机构1设于电镀室4的进料口和出料口,所述电镀室4内设有室内输送机构5,所述工件旋转机构2设于室内输送机构5上,所述下压机构3设于电镀室4的顶部,并与工件旋转机构2相配合,所述工件输送机构1、工件旋转机构2、下压机构3、电镀室4以及室内输送机构5均与控制系统连接。

[0035] 本实施例中所述室内输送机构5采用往复式输送机构,其包括输送机架51、输送带52和输送驱动机构53,所述输送机架51设于电镀室4的内部,并与工件输送机构1相配合,所述输送带52设于输送机架51上,所述输送驱动机构53设于输送机架51上,且所述输送带52与输送驱动机构53连接。

[0036] 本实施例中所述工件旋转机构2包括旋转座21和旋转驱动电机22,所述旋转座21设于输送带52上,且所述旋转座21上设有接近开关,所述旋转驱动电机22通过电机安装座与输送机架51连接,所述旋转座21的下方设有旋转驱动齿轮23,所述旋转驱动齿轮23与旋转驱动电机22输出端的驱动齿轮连接。

[0037] 本实施例中所述下压机构3包括驱动缸31和弹性下压板32,所述驱动缸31通过气缸座与电镀室4的顶部连接,所述弹性下压板32设于驱动缸31的输出端,且所述驱动缸31与工件旋转机构2同步旋转。

[0038] 本实施例中所述电镀室4包括电镀室壳体41和一组电镀喷枪42,所述电镀室壳体41,所述电镀室壳体41内设有一组安装架,所述电镀喷枪42通过无极旋转座43与安装架连接。

[0039] 本实施例中所述安装架上设有滑轨,所述无极旋转座43通过滑动块与滑轨做移动式连接,且所述滑动块的一侧与驱动气缸连接。

[0040] 本实施例中所述无极旋转座43包括座体和旋转球座,所述旋转球座设于座体上,且所述旋转球座与旋转驱动电机连接,所述旋转球座上设有用于安装电镀喷枪42的涨紧口。

[0041] 本实施例中所述电镀室4内还设有温度控制装置,所述温度控制装置包括温度传感器和温度调节装置,所述温度传感器和温度调节装置均与控制系统连接。

[0042] 本实施例中所述控制系统采用PLC控制系统,其包括工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、喷枪控制模块、温度控制模块、喷枪角度调节模块和控制器模块,所述工件输送控制模块与工件输送机构1连接,所述工件旋转控制模块与工件旋转机构2连接,所述下压控制模块与下压机构3连接,所述温度控制模块与温度控制装置连接,所述喷枪控制模块与电镀喷枪42连接,所述喷枪角度调节模块与第一旋转驱动电机连接,所述工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、温度控制模块以及喷枪角度调节模块均与控制器模块连接。

#### [0043] 实施例2

[0044] 本实施例中如图所示的一种均匀化塑料电镀生产线,包括:工件输送机构1、工件旋转机构2、下压机构3和电镀室4,所述工件输送机构1设于电镀室4的进料口和出料口,所

述电镀室4内设有室内输送机构5,所述工件旋转机构2设于室内输送机构5上,所述下压机构3设于电镀室4的顶部,并与工件旋转机构2相配合,所述工件输送机构1、工件旋转机构2、下压机构3、电镀室4以及室内输送机构5均与控制系统连接。

[0045] 本实施例中所述室内输送机构5采用往复式输送机构,其包括输送机架51、输送带52和输送驱动机构53,所述输送机架51设于电镀室4的内部,并与工件输送机构1相配合,所述输送带52设于输送机架51上,所述输送驱动机构53设于输送机架51上,且所述输送带52与输送驱动机构53连接。

[0046] 本实施例中所述工件旋转机构2包括旋转座21和旋转驱动电机22,所述旋转座21设于输送带52上,且所述旋转座21上设有接近开关,所述旋转驱动电机22通过电机安装座与输送机架51连接,所述旋转座21的下方设有旋转驱动齿轮23,所述旋转驱动齿轮23与旋转驱动电机22输出端的驱动齿轮连接。

[0047] 本实施例中所述下压机构3包括驱动缸31和弹性下压板32,所述驱动缸31通过气缸座与电镀室4的顶部连接,所述弹性下压板32设于驱动缸31的输出端,且所述驱动缸31与工件旋转机构2同步旋转。

[0048] 本实施例中所述电镀室4包括电镀室壳体41和一组电镀喷枪42,所述电镀室壳体41,所述电镀室壳体41内设有一组安装架,所述电镀喷枪42通过无极旋转座43与安装架连接。

[0049] 本实施例中所述安装架上设有滑轨,所述无极旋转座43通过滑动块与滑轨做移动式连接,且所述滑动块的一侧与驱动气缸连接。

[0050] 本实施例中所述无极旋转座43包括座体和旋转球座,所述旋转球座设于座体上,且所述旋转球座与旋转驱动电机连接,所述旋转球座上设有用于安装电镀喷枪42的涨紧口。

[0051] 本实施例中所述电镀室4内还设有温度控制装置,所述温度控制装置包括温度传感器和温度调节装置,所述温度传感器和温度调节装置均与控制系统连接。

[0052] 本实施例中所述控制系统采用PLC控制系统,其包括工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、喷枪控制模块、温度控制模块、喷枪角度调节模块和控制器模块,所述工件输送控制模块与工件输送机构1连接,所述工件旋转控制模块与工件旋转机构2连接,所述下压控制模块与下压机构3连接,所述温度控制模块与温度控制装置连接,所述喷枪控制模块与电镀喷枪42连接,所述喷枪角度调节模块与第一旋转驱动电机连接,所述工件输送控制模块、工件旋转控制模块、下压控制模块、温度控制模块以及喷枪角度调节模块均与控制器模块连接。

[0053] 本实施例中所述的均匀化塑料电镀生产线的工作方法,具体的工作方法如下:1): 工件输送机构1将工件向室内输送机构5输送,当旋转座21接近开关检测到工件时,室内输送机构5停止转动;

[0054] 2): 下压机构3向下移动,通过弹性下压板32轻轻压住待加工工件;

[0055] 3): 工件旋转机构2带动工件转动,即旋转驱动电机22带动驱动齿轮转动,在驱动齿轮的带动下旋转驱动齿轮23将带动旋转座21一起转动;

[0056] 4): 与此同时,控制装置通过喷枪控制模块命令电镀喷枪42开始对工件进行电镀加工;

[0057] 5):在电镀喷枪42的工作过程中,能够根据实际需要通过旋转驱动电机对旋转球座的角度进行调节,从而实现对电镀喷枪42的角度调节;

[0058] 6):在上述工作过程中,温度传感器将对电镀室内的温度进行检测,一旦温度超多或者低于设定的温度值时,控制装置将通过温度控制模块命令温度调节装置开始工作,通过温度调节装置对电镀室4内的温度进行调节;

[0059] 7):经过电镀后的工件通过室内输送机构5输送至电镀室4出料口的工件输送机构1上,通过工件输送机构1将加工后的工件送至指定位置即可。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

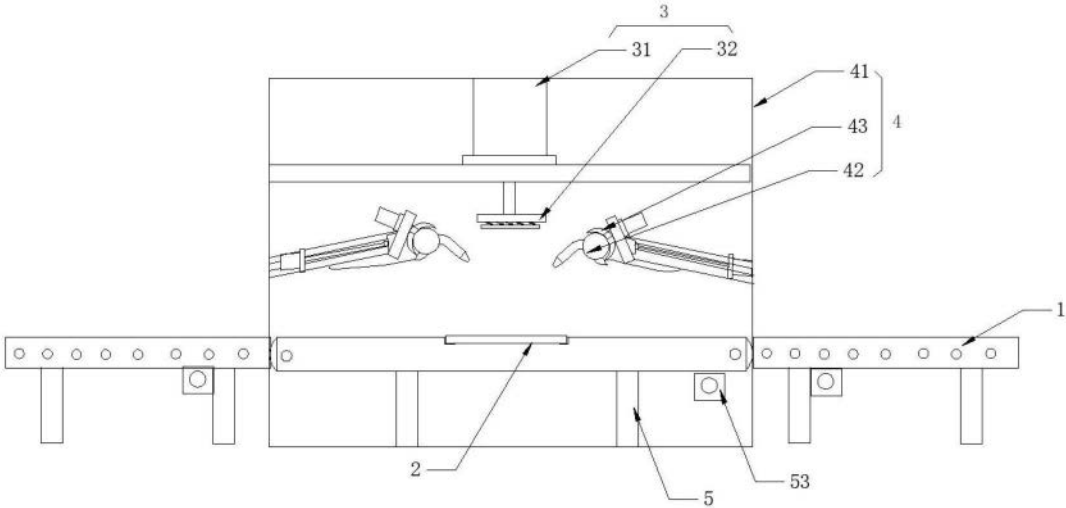


图1

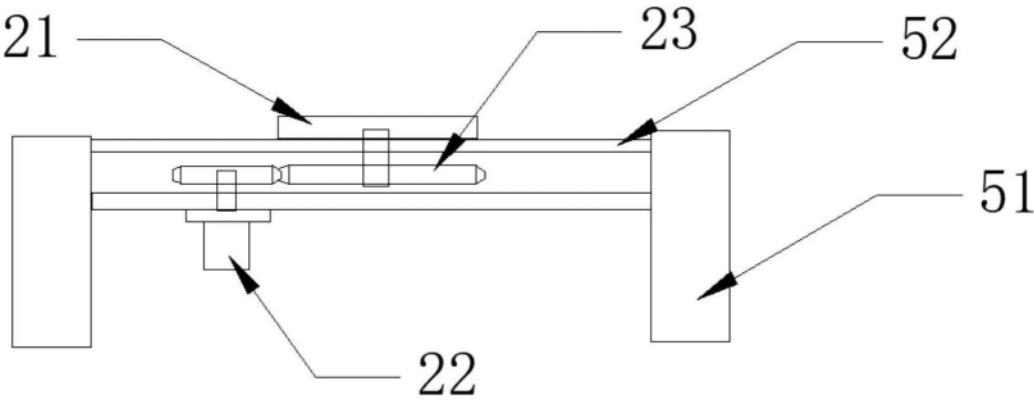


图2