



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205949161 U

(45)授权公告日 2017. 02. 15

(21)申请号 201620990324.9

(22)申请日 2016.08.30

(73)专利权人 温州职业技术学院

地址 325036 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器

(72)发明人 沈永松

(74)专利代理机构 大庆禹奥专利事务所 23208

代理人 朱士文 杨晓梅

(51) Int. Cl.

B05B 15/12(2006.01)

B05B 13/04(2006.01)

B05B 13/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

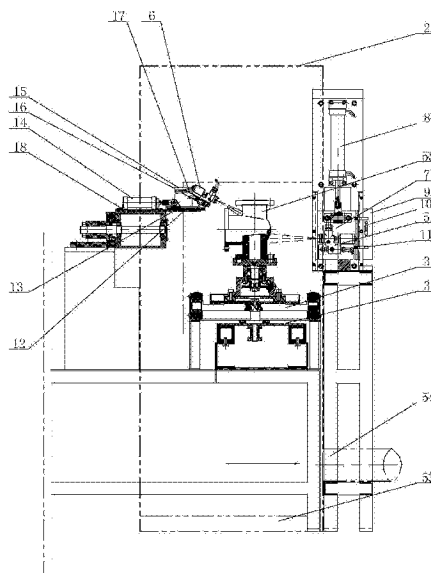
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

阀体外表面自动喷涂设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种阀体外表面自动喷涂设备。主要解决了现有的自动喷涂设备产品合格率低、生产效率低及涂层不均匀的问题。其特征在于：所述链轨式输送装置(1)上连接有小车(3)，小车(3)上方安装有能够转动的阀体定位盘(4)；所述喷涂室(2)内设有喷涂工位，链轨式输送装置(1)带动小车(3)到达喷涂工位时链轨式输送装置(1)停止，喷涂工位的两侧分别设有上下往复移动的第一喷枪(5)及往复回转的第二喷枪(6)。该阀体外表面自动喷涂设备采用PLC控制，能够自动进行各种油漆喷涂，涂层厚度可调整，喷涂准确率高、无死角，适用于各种规格的阀体，具有产品合格率高、生产效率高、涂层均匀及不污染环境的特点。



1. 一种阀体外表面自动喷涂设备,包括链轨式输送装置(1)及喷涂室(2),链轨式输送装置(1)的一侧穿过喷涂室(2),其特征在于:所述链轨式输送装置(1)上连接有小车(3),小车(3)上方安装有能够转动的阀体定位盘(4);所述喷涂室(2)内设有喷涂工位,链轨式输送装置(1)带动小车(3)到达喷涂工位时链轨式输送装置(1)停止,喷涂工位的两侧分别设有第一喷枪(5)及第二喷枪(6),所述第一喷枪(5)及第二喷枪(6)均与气动喷涂机相连,所述第一喷枪(5)固定在上下滑板(7)上,上下滑板(7)与上下进给气缸(8)的活塞杆相连接,上下滑板(7)的一侧设有气源控制箱(9),气源控制箱(9)上带有换向手柄(10),上下滑板(7)上设有距离可调的两个拨爪(11),换向手柄(10)位于两个拨爪(11)之间;所述第二喷枪(6)铰接在水平滑板(12)的一端,水平滑板(12)安装在滑座(13)上并与水平进给气缸(14)的活塞杆相连,滑座(13)上固定有仰角调节架(15),仰角调节架(15)上设有凸轮轨迹滑槽(16),仰角调节架(15)与第二喷枪(6)之间设有摆臂(17),摆臂(17)的一端与第二喷枪(6)固定,摆臂(17)的另一端通过销钉连接在凸轮轨迹滑槽(16)内并能在凸轮轨迹滑槽(16)内滑动,滑座(13)与回转架(18)相固定,回转架(18)通过齿轮齿条机构由回转气缸(19)驱动往复转动。

2. 根据权利要求1所述的阀体外表面自动喷涂设备,其特征在于:所述链轨式输送装置(1)包括驱动链轮(20)、从动链轮(21)、链条(22)、链轨板(23)及减速机(24),所述链轨板(23)连接在链条(22)上,链条(22)环绕驱动链轮(20)和从动链轮(21),驱动链轮(20)由减速机(24)驱动;所述小车(3)包括车体(25),车体(25)上方安装有工件回转驱动气缸(26)及回转台(27),阀体定位盘(4)连接在回转台(27)上,回转台(27)通过回转轴(28)与齿轮箱(29)内的齿轮(30)相连,齿轮(30)与齿条(31)相啮合,齿条(31)与工件回转驱动气缸(26)的活塞杆相连接,车体(25)下方设有托架(32)和两个车轮(33),两个车轮(33)位于链轨板(23)两侧的轨道(34)上。

3. 根据权利要求2所述的阀体外表面自动喷涂设备,其特征在于:所述链轨板(23)上固定有托架连接销(35),托架连接销(35)的上端与托架(32)连接,托架(32)能够相对托架连接销(35)自由转动;所述车轮(33)安装有车轴(36)的两端,车轴(36)对应的链轨板(23)上固定有车轴连接销(37),车轴连接销(37)上设有方轴段(38)和圆轴段(39),方轴段(38)与车轴(36)相适配,圆轴段(39)与车体(25)相连接,车体(25)能够相对圆轴段(39)转动,车体(25)置于车轴(36)上。

4. 根据权利要求2或3所述的阀体外表面自动喷涂设备,其特征在于:所述喷涂室(2)内的喷涂工位处设有供气快速接通装置(40),所述供气快速接通装置(40)包括第一供气摆臂(41)和第二供气摆臂(42),第一供气摆臂(41)和第二供气摆臂(42)分别铰接在机架(43)的两侧,第一供气摆臂(41)的上端和第二供气摆臂(42)的上端设有相对应的第一气嘴(44)和第二气嘴(45),第一供气摆臂(41)和第二供气摆臂(42)的内部分别设有第一供气孔(46)和第二供气孔(47),第一供气孔(46)和第二供气孔(47)分别与第一气嘴(44)和第二气嘴(45)相通,所述小车(3)的车体(25)上设有与第一气嘴(44)和第二气嘴(45)分别对应且相适配的第一供气接头(48)和第二供气接头(49);第一供气摆臂(41)的下端和第二供气摆臂(42)的下端分别铰接第一连杆(50)和第二连杆(51)的一端,第一连杆(50)和第二连杆(51)的另一端均铰接在供气控制气缸(52)的活塞杆上。

5. 根据权利要求1、2或3所述的阀体外表面自动喷涂设备,其特征在于:所述喷涂室(2)

底部设有除油漆雾尘的水层(53),水层(53)上方的喷涂室(2)侧壁设有风机(54)。

阀体外表面自动喷涂设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀体外表面喷涂领域,具体涉及一种阀体外表面自动喷涂设备。

背景技术

[0002] 阀体是阀门中的主要部件,阀体加工过程中都需要进行外表面喷涂处理,以防止阀体被腐蚀,增强阀体的物理性能,延长阀体的使用寿命。现有的阀体外表面喷涂设备包括喷涂室及气动喷涂机,通常情况下,都是将阀体运送到喷涂室内进行人工喷涂,操作工人手持喷枪对阀体进行喷涂。为了减轻操作工人的劳动强度,近年来,也出现了一些自动喷涂设备,采用输送装置将阀体输送至喷涂室内,在喷涂室内的两侧壁设有多个不同喷射角度的喷枪,输送装置连续将工件从喷涂室的一端输入并从另一端输出,喷枪连续喷射涂料,当工件位于喷涂室内时,由喷枪按不同角度进行喷涂,工件从喷涂室输出后,喷涂完成。这种自动喷涂设备在使用时存在以下技术缺陷:1.由于阀体不是规则的几何形状,在喷涂时喷枪不动会产生死角,在死角处喷涂不到,还需要人工进行补漆,浪费油漆,产品合格率低,降低了生产效率。2.涂层不均匀,喷涂质量差。3.喷涂室内的油雾没有集中处理,采用自然沉降,油雾很容易从喷涂室内逸出,污染环境。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有的自动喷涂设备产品合格率低、生产效率低及涂层不均匀的问题,本实用新型提供一种阀体外表面自动喷涂设备,该阀体外表面自动喷涂设备采用PLC控制,能够自动进行各种油漆喷涂,涂层厚度可调整,喷涂准确率高、无死角,适用于各种规格的阀体,具有产品合格率高、生产效率高、涂层均匀及不污染环境的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案是:该阀体外表面自动喷涂设备,包括链轨式输送装置及喷涂室,链轨式输送装置的一侧穿过喷涂室,所述链轨式输送装置上连接有小车,小车上方安装有能够转动的阀体定位盘;所述喷涂室内设有喷涂工位,链轨式输送装置带动小车到达喷涂工位时链轨式输送装置停止,喷涂工位的两侧分别设有第一喷枪及第二喷枪,所述第一喷枪及第二喷枪均与气动喷涂机相连,所述第一喷枪固定在上下滑板上,上下滑板与上下进给气缸的活塞杆相连接,上下滑板的一侧设有气源控制箱,气源控制箱上带有换向手柄,上下滑板上设有距离可调的两个拨爪,换向手柄位于两个拨爪之间;所述第二喷枪铰接在水平滑板的一端,水平滑板安装在滑座上并与水平进给气缸的活塞杆相连接,滑座上固定有仰角调节架,仰角调节架上设有凸轮轨迹滑槽,仰角调节架与第二喷枪之间设有摆臂,摆臂的一端与第二喷枪固定,摆臂的另一端通过销钉连接在凸轮轨迹滑槽内并能在凸轮轨迹滑槽内滑动,滑座与回转架相固定,回转架通过齿轮齿条机构由回转气缸驱动往复转动。

[0005] 所述链轨式输送装置包括驱动链轮、从动链轮、链条、链轨板及减速机,所述链轨板连接在链条上,链条环绕驱动链轮和从动链轮,驱动链轮由减速机驱动;所述小车包括车体,车体上方安装有工件回转驱动气缸及回转台,阀体定位盘连接在回转台上,回转台通过回转轴与齿轮箱内的齿轮相连接,齿轮与齿条相啮合,齿条与工件回转驱动气缸的活塞杆相

连接,车体下方设有托架和两个车轮,两个车轮位于链轨板两侧的轨道上。

[0006] 所述链轨板上固定有托架连接销,托架连接销的上端与托架连接,托架能够相对托架连接销自由转动;所述车轮安装有车轴的两端,车轴对应的链轨板上固定有车轴连接销,车轴连接销上设有方轴段和圆轴段,方轴段与车轴相适配,圆轴段与车体相连接,车体能够相对圆轴段转动,车体置于车轴上。

[0007] 所述喷涂室内的喷涂工位处设有供气快速接通装置,所述供气快速接通装置包括第一供气摆臂和第二供气摆臂,第一供气摆臂和第二供气摆臂分别铰接在机架的两侧,第一供气摆臂的上端和第二供气摆臂的上端设有相对应的第一气嘴和第二气嘴,第一供气摆臂和第二供气摆臂的内部分别设有第一供气孔和第二供气孔,第一供气孔和第二供气孔分别与第一气嘴和第二气嘴相通,所述小车的车体上设有与第一气嘴和第二气嘴分别对应且相适配的第一供气接头和第二供气接头;第一供气摆臂的下端和第二供气摆臂的下端分别铰接第一连杆和第二连杆的一端,第一连杆和第二连杆的另一端均铰接在供气控制气缸的活塞杆上。

[0008] 所述喷涂室底部设有除油漆雾尘的水层,水层上方的喷涂室侧壁设有风机。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果:由于采取上述技术方案,先将阀体放置在小车上的阀体定位盘上,阀体随同小车由链轨式输送装置输送至喷涂室内,当到达喷涂工位时,链轨式输送装置停止,喷涂时阀体定位盘先自身旋转,第一喷枪工作,第一喷枪上下往复移动,阀体上的沿轴向外壁均匀喷涂;接下来,第一喷枪停止工作,阀体定位盘停止转动,此时,阀体的阀盖安装侧刚好与第二喷枪对应,第二喷枪绕阀体的阀盖安装处的圆周往复回转,同时第二喷枪也能上下摆动,即第二喷枪的仰角往复变化,使得阀体的阀盖安装处的外壁能够均匀喷涂。本实用新型可以采用PLC控制,实现顺序动作,自动能够自动进行各种油漆喷涂,涂层厚度可调整,喷涂准确率高、无死角,适用于各种规格的阀体,产品合格率高,生产效率高,涂层均匀。

附图说明

[0010] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0011] 附图2是图1的俯视图。

[0012] 附图3是本实用新型中第一喷枪5和第二喷枪6的安装结构剖视图。

[0013] 附图4是图1中A处放大图。

[0014] 附图5是图1中供气快速接通装置40的结构剖视图。

[0015] 附图6是本实用新型中小车3的位置结构图。

[0016] 图中1-链轨式输送装置,2-喷涂室,3-小车,4-阀体定位盘,5-第一喷枪,6-第二喷枪,7-上下滑板,8-上下进给气缸,9-气源控制箱,10-换向手柄,11-拨爪,12-水平滑板,13-滑座,14-水平进给气缸,15-仰角调节架,16-凸轮轨迹滑槽,17-摆臂,18-回转架,19-回转气缸,20-驱动链轮,21-从动链轮,22-链条,23-链轨板,24-减速机,25-车体,26-工件回转驱动气缸,27-回转台,28-回转轴,29-齿轮箱,30-齿轮,31-齿条,32-托架,33-车轮,34-轨道,35-托架连接销,36-车轴,37-车轴连接销,38-方轴段,39-圆轴段,40-供气快速接通装置,41-第一供气摆臂,42-第二供气摆臂,43-机架,44-第一气嘴,45-第二气嘴,46-第一供气孔,47-第二供气孔,48-第一供气接头,49-第二供气接头,50-第一连杆,51-第二连杆,

52-供气控制气缸,53-水层,54-风机,55-阀体。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0018] 由图1~图6所示,该阀体外表面自动喷涂设备,包括链轨式输送装置1及喷涂室2,链轨式输送装置1的一侧穿过喷涂室2,所述链轨式输送装置1上连接有小车3,小车3上方安装有能够转动的阀体定位盘4;所述喷涂室2内设有喷涂工位,链轨式输送装置1带动小车3到达喷涂工位时链轨式输送装置1停止,喷涂工位的两侧分别设有第一喷枪5及第二喷枪6,所述第一喷枪5及第二喷枪6均与气动喷涂机相连,所述第一喷枪5固定在上下滑板7上,上下滑板7与上下进给气缸8的活塞杆相连接,上下滑板7的一侧设有气源控制箱9,气源控制箱9上带有换向手柄10,上下滑板7上设有距离可调的两个拨爪11,换向手柄10位于两个拨爪11之间;所述第二喷枪6铰接在水平滑板12的一端,水平滑板12安装在滑座13上并与水平进给气缸14的活塞杆相连接,滑座13上固定有仰角调节架15,仰角调节架15上设有凸轮轨迹滑槽16,仰角调节架15与第二喷枪6之间设有摆臂17,摆臂17的一端与第二喷枪6固定,摆臂17的另一端通过销钉连接在凸轮轨迹滑槽16内并能在凸轮轨迹滑槽16内滑动,滑座13与回转架18相固定,回转架18通过齿轮齿条机构由回转气缸19驱动往复转动。由于采取上述技术方案,先将阀体55放置在小车3上的阀体定位盘4上,阀体55随同小车3由链轨式输送装置1输送至喷涂室2内,当到达喷涂工位时,链轨式输送装置1停止,喷涂时阀体定位盘4先自身旋转,第一喷枪5工作,第一喷枪5上下往复移动,阀体55上的沿轴向外壁均匀喷涂;接下来,第一喷枪5停止工作,阀体定位盘4停止转动,此时,阀体55的阀盖安装侧刚好与第二喷枪6对应,第二喷枪6绕阀体55的阀盖安装处的圆周往复回转,同时第二喷枪6也能上下摆动,即第二喷枪6的仰角往复变化,使得阀体55的阀盖安装处的外壁能够均匀喷涂。本实用新型可以采用PLC控制,实现顺序动作,自动能够自动进行各种油漆喷涂,涂层厚度可调整,喷涂准确率高、无死角,适用于各种规格的阀体,产品合格率高,生产效率高,涂层均匀,同时本实用新型所有的机构均采用气动元件(气缸)作为动力源,使得本实用新型具有高级别的防爆功能,能够确保安全生产。

[0019] 所述链轨式输送装置1包括驱动链轮20、从动链轮21、链条22、链轨板23及减速机24,所述链轨板23连接在链条22上,链条22环绕驱动链轮20和从动链轮21,驱动链轮20由减速机24驱动;所述小车3包括车体25,车体25上方安装有工件回转驱动气缸26及回转台27,阀体定位盘4连接在回转台27上,回转台27通过回转轴28与齿轮箱29内的齿轮30相连,齿轮30与齿条31相啮合,齿条31与工件回转驱动气缸26的活塞杆相连接,车体25下方设有托架32和两个车轮33,两个车轮33位于链轨板23两侧的轨道34上。轨道34支撑了小车3及阀体55的重量,减轻了链轨板23和链条22对小车3和阀体55的承载力,避免链轨板23和链条22下垂,降低了加工难度和装配要求,同时采用较低功率的减速机24即可驱动,节省了能源。

[0020] 所述链轨板23上固定有托架连接销35,托架连接销35的上端与托架32连接,托架32能够相对托架连接销35自由转动;所述车轮33安装有车轴36的两端,车轴36对应的链轨板23上固定有车轴连接销37,车轴连接销37上设有方轴段38和圆轴段39,方轴段38与车轴36相适配,圆轴段39与车体25相连接,车体25能够相对圆轴段39转动,车体25置于车轴36上。设计时,车体25和阀体55的重心偏在车轴36一侧,也就是车轴36起到主要承载作用,而

托架32只起到辅助支撑的作用,使得载荷通过车轴36及车轮33传递到轨道34上。

[0021] 所述喷涂室2内的喷涂工位处设有供气快速接通装置40,所述供气快速接通装置40包括第一供气摆臂41和第二供气摆臂42,第一供气摆臂41和第二供气摆臂42分别铰接在机架43的两侧,第一供气摆臂41的上端和第二供气摆臂42的上端设有相对应的第一气嘴44和第二气嘴45,第一供气摆臂41和第二供气摆臂42的内部分别设有第一供气孔46和第二供气孔47,第一供气孔46和第二供气孔47分别与第一气嘴44和第二气嘴45相通,所述小车3的车体25上设有与第一气嘴44和第二气嘴45分别对应且相适配的第一供气接头48和第二供气接头49;第一供气摆臂41的下端和第二供气摆臂42的下端分别铰接第一连杆50和第二连杆51的一端,第一连杆50和第二连杆51的另一端均铰接在供气控制气缸52的活塞杆上。由于采用了供气快速接通装置40,当小车3到达喷涂工位时,第一供气摆臂41和第二供气摆臂42合拢,第一气嘴44和第二气嘴45分别塞于第一供气接头48和第二供气接头49,小车3接通气源,使工件回转驱动气缸26工作;喷涂结束后,第一供气摆臂41和第二供气摆臂42张开,第一气嘴44和第二气嘴45分别从第一供气接头48和第二供气接头49中拔出,链轨式输送装置1运转将小车3输出,实际工作时,链轨式输送装置1上设置多个小车3,小车3承载阀体55,依次序到达喷涂工位停止,喷涂后离开喷涂工位,供气快速接通装置40间歇工作,实现供气,解决了气路缠绕问题。

[0022] 所述喷涂室2底部设有除油漆雾尘的水层53,水层53上方的喷涂室2侧壁设有风机54。在风机54的作用下,喷涂室2内能够形成负压,将没有喷附到阀体55上的大部分油漆雾尘抽出集中处理,避免污染大气环境,做到绿色生产,极大减少油雾对大气的污染。另有一小部分油漆雾尘落入到水层53,然后再将定期排放的水层53进行净化处理后排放。

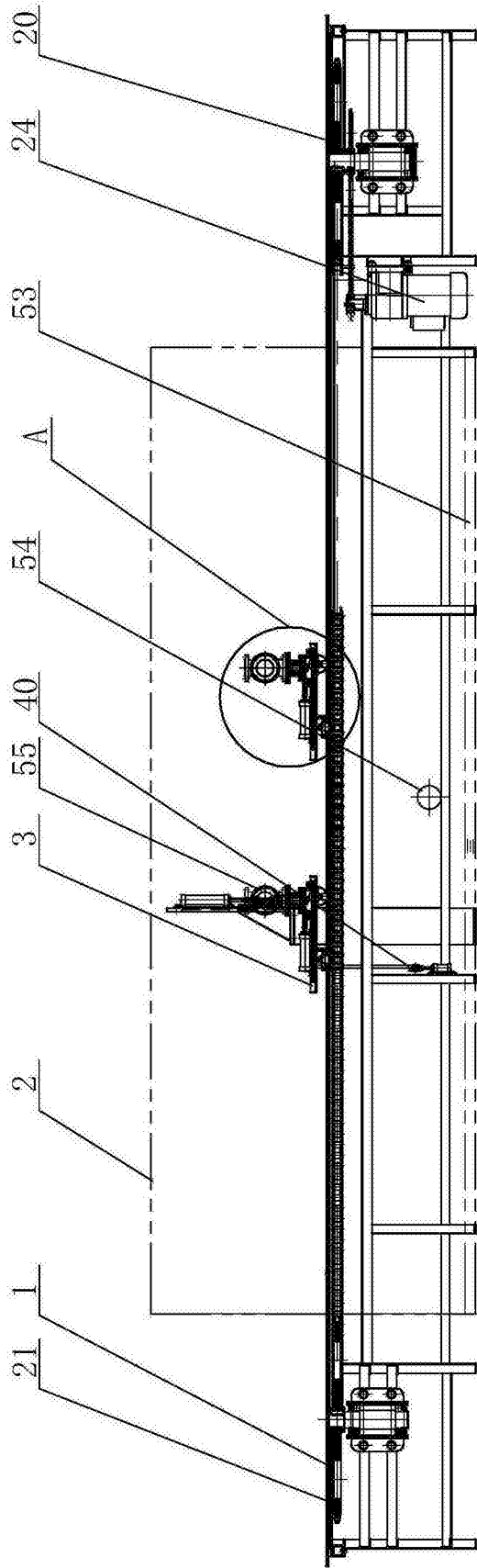


图1

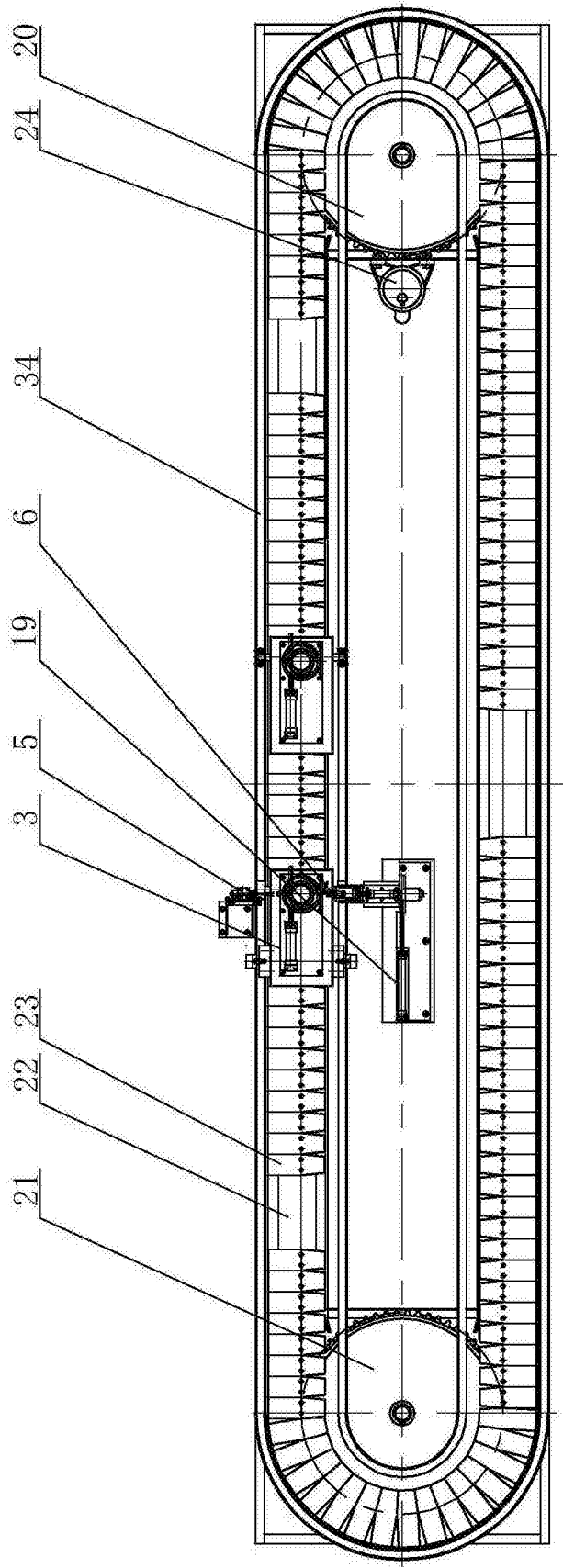


图2

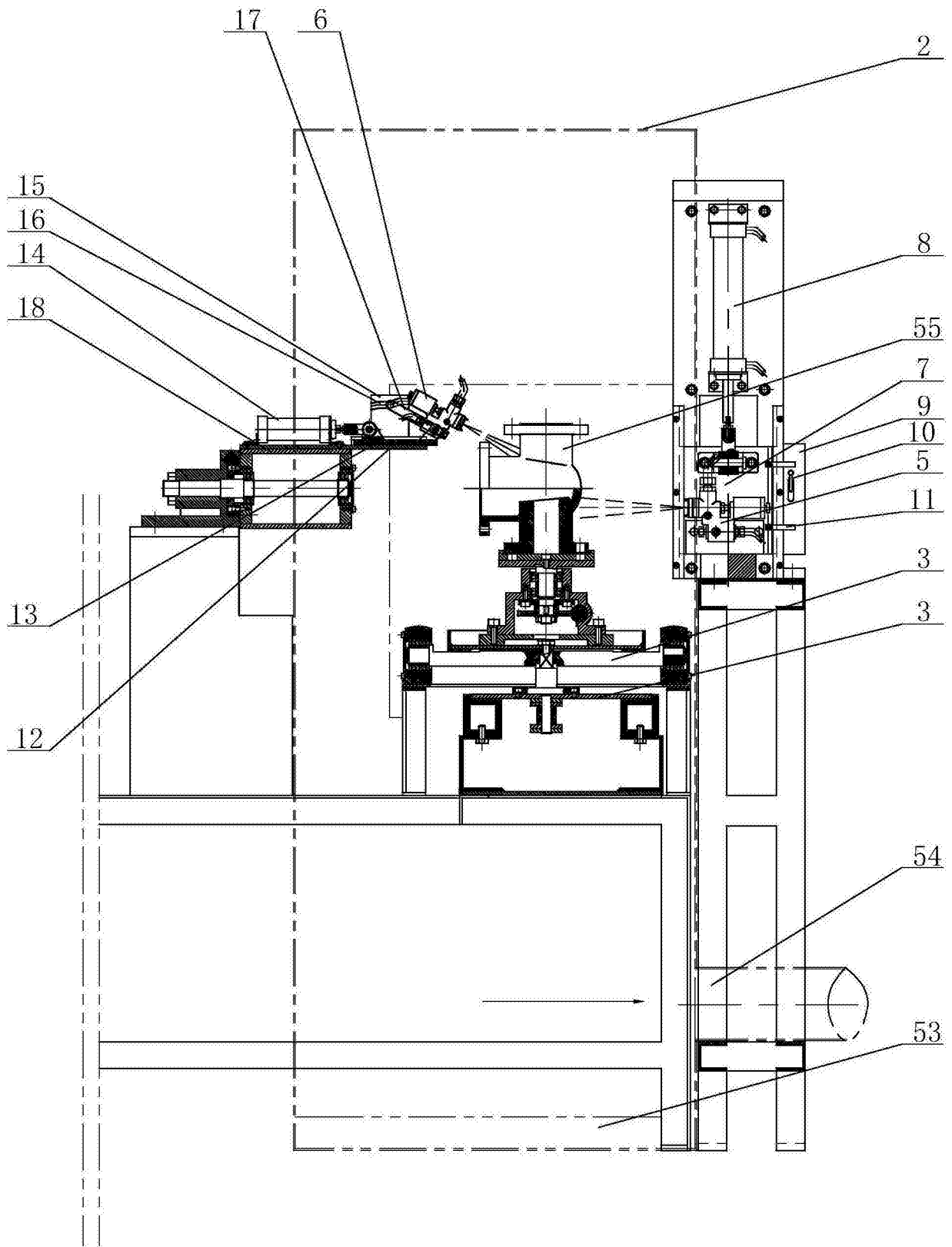


图3

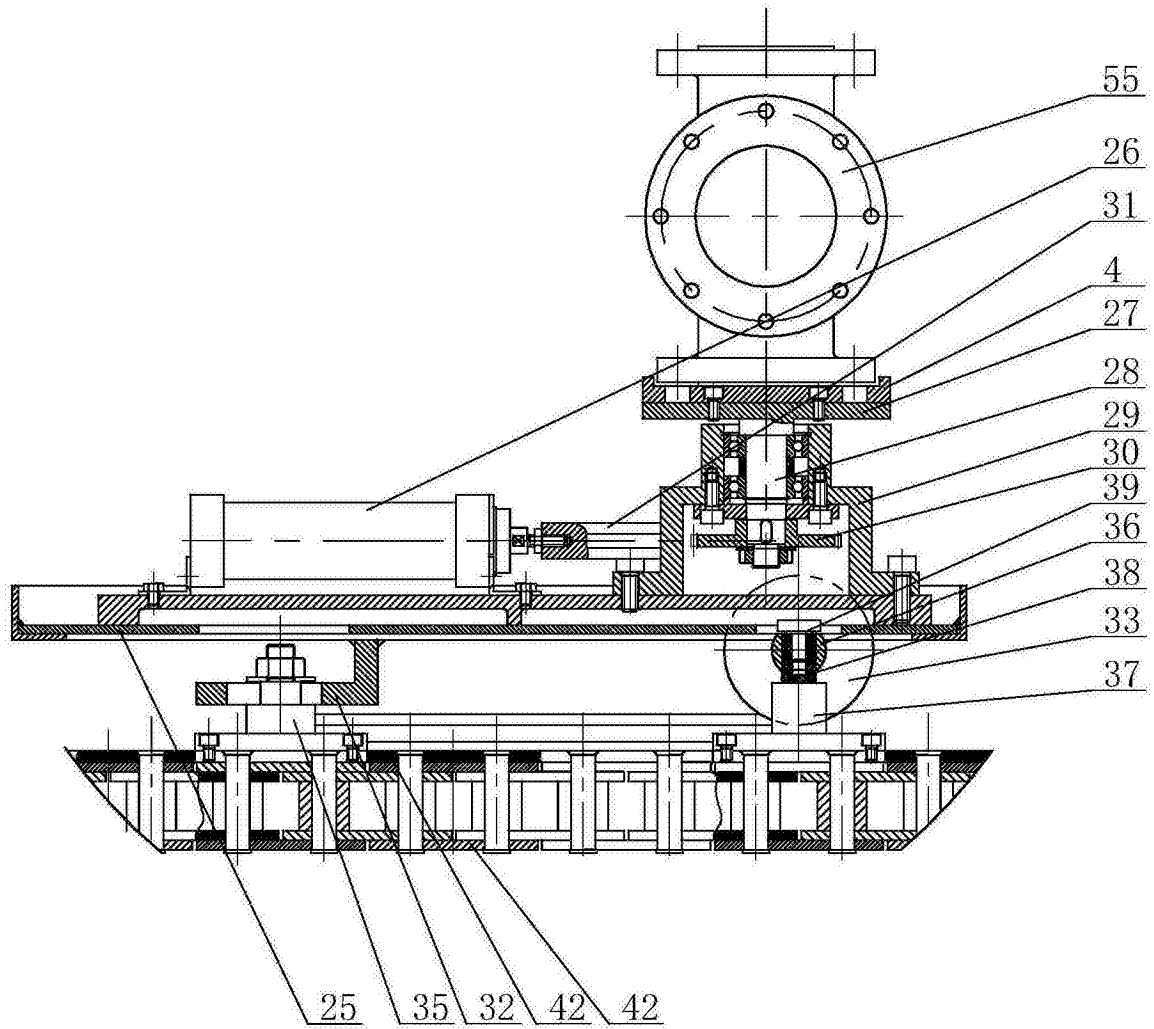


图4

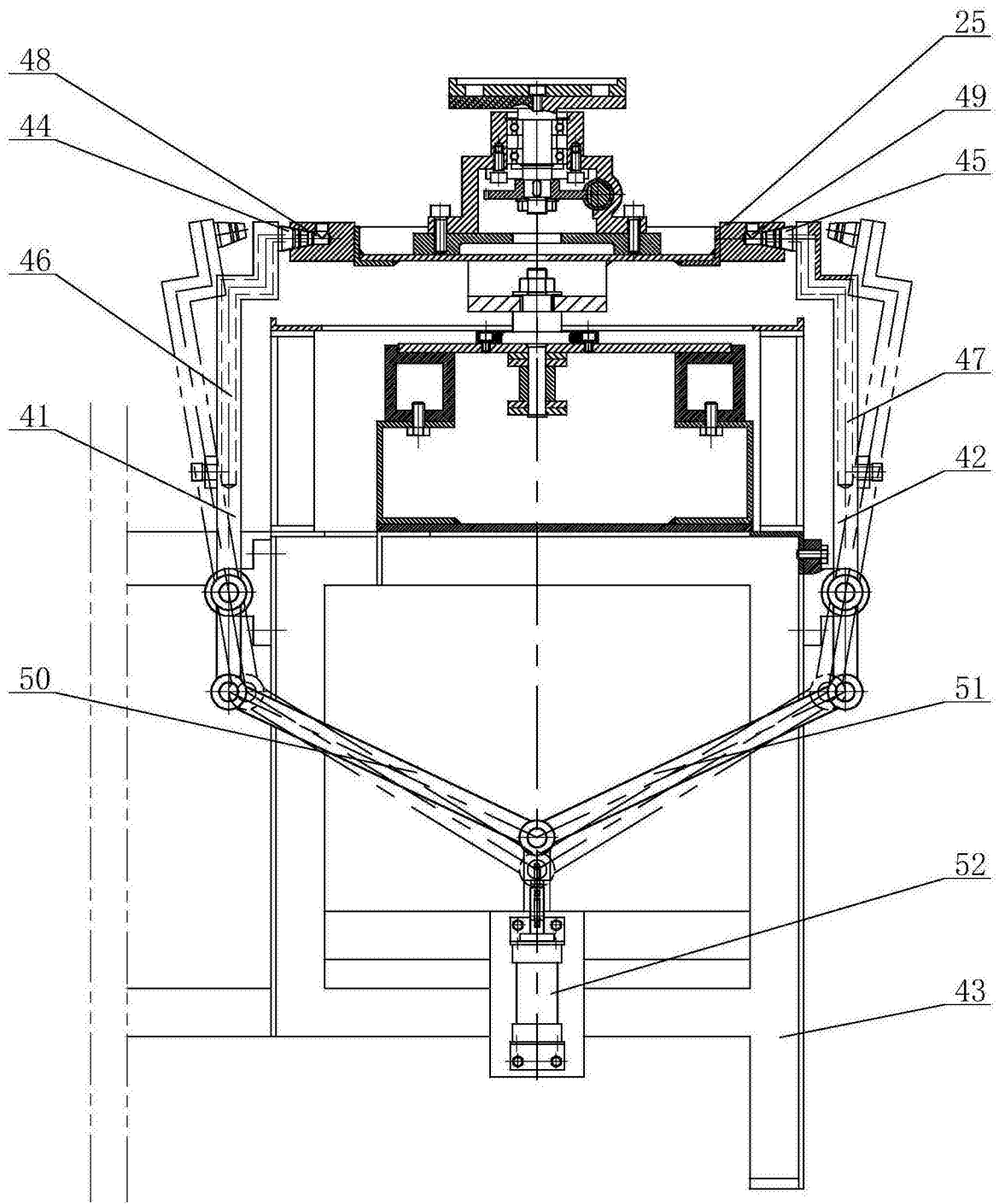


图5

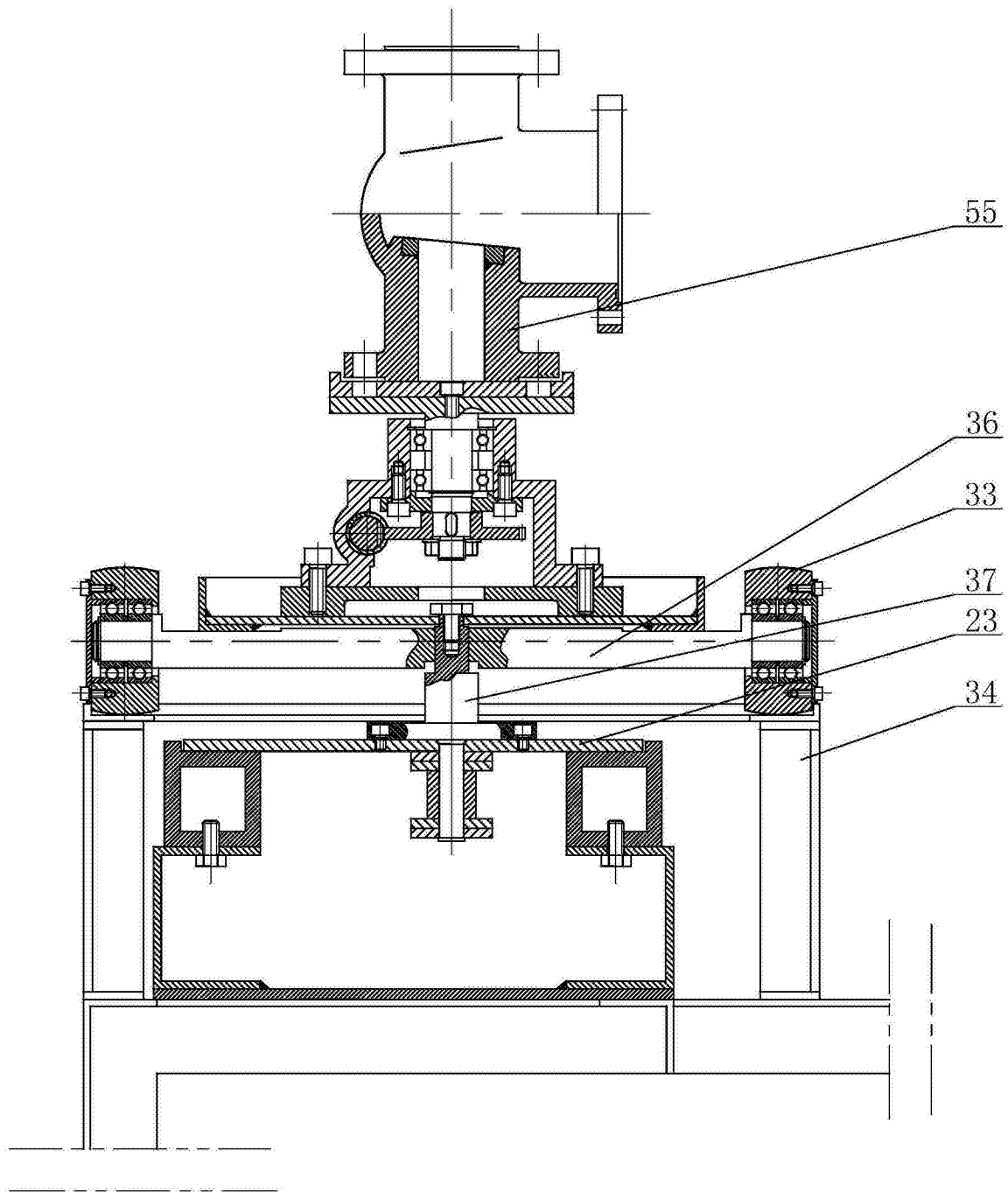


图6