



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117817515 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202410125700.7

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2024.01.30

(71) 申请人 东莞生才五金有限公司

地址 523000 广东省东莞市长安镇锦厦河西工业区环村西路七十号

(72) 发明人 李睿风 游长予

(74) 专利代理机构 广东创兴方舟知识产权代理
事务所(普通合伙) 44732

专利代理师 唐青春

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 57/02 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

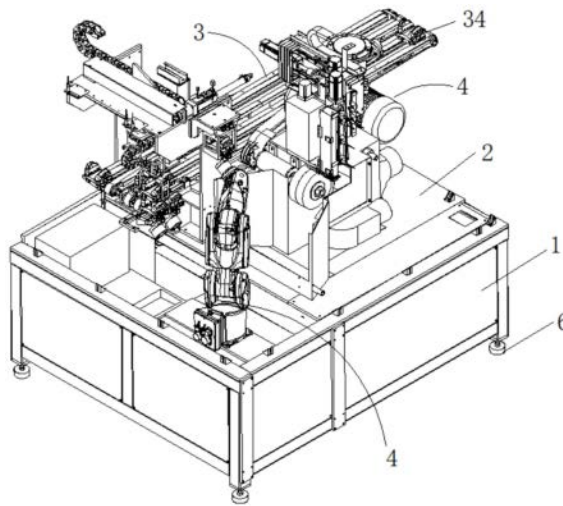
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种不锈钢表带自动抛光设备

(57) 摘要

本发明涉及不锈钢表带加工技术领域,具体为一种不锈钢表带自动抛光设备,该自动抛光设备包括机柜以及设置在机柜上的工作台,在工作台上设置有上下料机构、抛光机器人和抛光打磨机构,所述上下料机构和抛光打磨机构并列设置,抛光机器人位于上下料机构和抛光打磨机构的一侧,且抛光机器人将上下料机构处未加工的打磨治具移动至抛光打磨机构处进行打磨抛光,并同时 will 抛光好后的打磨治具放回上下料机构,所述抛光打磨机构配合机器人对打磨治具上的不锈钢表带进行抛光打磨。本发明设计合理,安全性高,可以代替人工上下料,节约了人工成本,同时还可以自动对打磨轮打蜡和修复,大大提高了加工的效率。



1. 一种不锈钢表带自动抛光设备,包括机柜(1)以及设置在机柜(1)上的工作台(2),其特征在于:所述工作台(2)上设置有上下料机构(3)、抛光机器人(4)和抛光打磨机构(5),所述上下料机构(3)和抛光打磨机构(5)并列设置,且上下料机构(3)包括第一机架(31)、设置在第一机架(31)上的上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)以及放置在上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)上,并跟随上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)移动的打磨治具(34),在第一机架(31)上还设置有中转架(35),在中转架(35)上设置有治具座(36),所述第一机架(31)上位于中转架(35)一端设置有上下料机械手(37),所述上下料机械手(37)将上料输送皮带(32)上的打磨治具(34)移动至中转架(35)的治具座(36)上,并同时治具座(36)上加工好产品的打磨治具(34)放置在下料输送皮带(33)上,抛光机器人(4)位于上下料机构(3)和抛光打磨机构(5)的一侧,且抛光机器人(4)将中转架(35)处未加工的打磨治具(34)移动至抛光打磨机构(5)处进行打磨抛光,并同时抛光好后的打磨治具(34)放回中转架(35),所述抛光打磨机构(5)包括打磨底座(51)和废料收集罩(510),在打磨底座(51)上沿其长度方向上设置有第一滑轨(52),所述第一滑轨(52)上滑动设置有第一滑块(53),在第一滑块(53)上固定安装有第二机架(54),所述打磨底座(51)的任意一端部设置有第一伺服电机(55),所述第一伺服电机(55)的输出端连接有第一丝杆(56),所述第一丝杆(56)上套设有第一内螺纹滑套(57),所述第一内螺纹滑套(57)与第二机架(54)的底部固定连接,在第二机架(54)上设置有打磨机构(58)和自动打蜡机构(59),所述打磨机构(58)包括固定安装在第二机架(54)上的第一驱动电机(581)和转轴套(582),所述转轴套(582)内转动设置有转轴(583),所述转轴(583)的一端通过第一皮带(584)与第一驱动电机(581)的输出端连接,另外一端贯穿废料收集罩(510)后与打磨轮(585)可拆卸连接,所述自动打蜡机构(59)位于打磨轮(585)上方一侧,且自动打蜡机构(59)对打磨轮(585)进行自动打蜡。

2. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述机柜(1)的底部四角设置有脚垫(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述上下料机构(3)还包括固定安装在第一机架(31)底部的第二驱动电机(38),所述第二驱动电机(38)设置有两个,两个所述第二驱动电机(38)分别驱动上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)正向转动和反向转动。

4. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)平行设置,且上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)上均开设有用于放置打磨治具(34)的放置槽(39),该放置槽(39)沿着上料输送皮带(32)和下料输送皮带(33)的长度方向分布。

5. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述打磨治具(34)包括治具底座(341)、电木台(342)和电木夹具(343),其中电木台(342)固定安装在治具底座(341)上,所述电木夹具(343)设置有两个,两个所述电木夹具(343)可拆卸安装在电木台(342)上,每个所述电木夹具(343)均包括与电木台(342)可拆卸连接的夹具座(3431)以及与夹具座(3431)一体成型的夹具头(3432),所述夹具头(3432)上设置有放置不锈钢表带的放置位(3433),在放置位(3433)的两端处设置有固定孔(3434),在该固定孔(3434)内贯穿设置有销轴(3435),当不锈钢表带放置在放置位(3433)上时,不锈钢表带的两端通过

销轴(3435)固定。

6. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述上下料机械手(37)包括固定安装在第一机架(31)上的第一龙门架(371),所述第一龙门架(371)上设置有X轴滑轨固定板(372),所述X轴滑轨固定板(372)的底部沿其长度方向上设置有X轴滑轨(373),所述X轴滑轨(373)上滑动设置有X轴滑块(374),所述X轴滑块(374)固定安装在Y轴滑座(375)上,所述Y轴滑座(375)的底部沿其长度方向上设置有Y轴滑轨(376),所述Y轴滑轨(376)上滑动设置有Y轴滑块(377),所述Y轴滑块(377)上固定安装有Z轴固定座(378),所述Y轴滑座(375)的一端设置有Y轴气缸(379),所述Y轴气缸(379)的输出端与Z轴固定座(378)固定连接,并驱动Z轴固定座(378)沿着Y轴滑轨(376)的长度方向来回移动,所述Z轴固定座(378)上沿其长度方向上设置有Z轴滑轨(3710),所述Z轴滑轨(3710)上滑动设置有Z轴滑块(3711),在该Z轴滑块(3711)上固定安装有气动手指固定板(3712),所述气动手指固定板(3712)上固定安装有气动手指(3713),所述气动手指(3713)的夹爪上安装有用于夹持打磨治具(34)的夹板(3714),所述Z轴固定座(378)上位于Z轴滑轨(3710)一侧设置有Z轴气缸(3715),所述Z轴气缸(3715)的输出端与气动手指固定板(3712)固定连接,并驱动气动手指固定板(3712)沿着Z轴滑轨(3710)的长度方向来回滑动,所述上下料机械手(37)还包括固定安装在X轴滑轨固定板(372)上端面两端的第二伺服电机(3716)和从动轮座(3717),所述从动轮座(3717)上活动安装有从动轮(3718),所述从动轮(3718)与第二伺服电机(3716)的输出端之间连接有第二皮带(3719),所述第二皮带(3719)上固定连接驱动连接块(3720),所述驱动连接块(3720)与Y轴滑座(375)固定连接,所述Y轴滑座(375)在第二伺服电机(3716)的作用下可以沿着X轴滑轨(373)的长度方向来回滑动。

7. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述自动打蜡机构(59)包括固定安装在第二机架(54)上的第二龙门架(591),在第二龙门架(591)上固定安装有X轴固定板(592),所述X轴固定板(592)上沿其长度方向上设置有两条平行设置的第二滑轨(593),所述第二滑轨(593)上滑动设置有第二滑块(594),所述第二滑块(594)上固定安装有Y轴固定板(595),所述Y轴固定板(595)上安装有自动修打磨轮机构(596)和自动打蜡组件(597),所述自动修打磨轮机构(596)和自动打蜡组件(597)并列设置,所述X轴固定板(592)上位于两条第二滑轨(593)之间设置有第二丝杆(598),所述第二丝杆(598)上套设有第二内螺纹滑套(599),所述第二内螺纹滑套(599)与Y轴固定板(595)固定连接,在X轴固定板(592)的任意一端部还设置有驱动Y轴固定板(595)沿着第二滑轨(593)的长度方向移动的第三伺服电机(5910)。

8. 根据权利要求7所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述自动修打磨轮机构(596)由打磨底座板(5961)、打磨保护外罩(5962)、第三滑轨(5963)、第三滑块(5964)、第三丝杆(5965)、第三内螺纹滑套(5966)、打磨连接板(5967)、打磨块安装座(5968)、打磨块(5969)和第四伺服电机(59610)构成,所述打磨底座板(5961)固定安装在Y轴固定板(595)上,且打磨底座板(5961)与打磨保护外罩(5962)固定连接形成一下端有开口内部中空的腔体结构,第三滑轨(5963)、第三滑块(5964)、第三丝杆(5965)、第三内螺纹滑套(5966)和打磨连接板(5967)设在腔体内,其中第三滑轨(5963)和第三丝杆(5965)平行设置在打磨底座板(5961)的内壁,第三滑块(5964)滑动设置在第三滑轨(5963)上,第三内螺纹滑套(5966)套设在第三丝杆(5965)上,打磨连接板(5967)固定安装在第三滑块(5964)

上,且打磨连接板(5967)通过内螺纹滑套连接板(59611)与第三内螺纹滑套(5966)连接,所述第四伺服电机(59610)固定安装在打磨底座板(5961)上,且第四伺服电机(59610)的输出端贯穿腔体后与第三丝杆(5965)连接,打磨连接板(5967)在第四伺服电机(59610)的作用下从腔体的底部开口伸进或伸出,所述打磨块安装座(5968)固定安装在打磨连接板(5967)上,所述打磨块(5969)固定安装在打磨块安装座(5968)上,且打磨块(5969)上设置有用于打磨打磨轮(585)的打磨齿(59612)。

9. 根据权利要求7所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述自动打蜡组件(597)包括固定安装在Y轴固定板(595)上的第四丝杆固定板(5971),所述第四丝杆固定板(5971)上沿其长度方向上设置有第四丝杆(5972),所述第四丝杆(5972)上套设有第四内螺纹滑套(5973),所述第四内螺纹滑套(5973)上固定安装有打蜡滑动板(5974),所述打蜡滑动板(5974)上固定安装有第五伺服电机(5975),所述第五伺服电机(5975)的输出端连接有第五丝杆(5976),所述第五丝杆(5976)上套设有第五内螺纹滑套(5977),所述第五内螺纹滑套(5977)上固定安装有推蜡杆(5978),所述打蜡滑动板(5974)上还设置有夹蜡套(5979),在该夹蜡套(5979)上安装有蜡块(59710),所述蜡块(59710)与推蜡杆(5978)接触连接,所述夹蜡套(5979)上开设有供推蜡杆(5978)移动的第一环形孔(59711),且夹蜡套(5979)上设置有盖蜡板(59712),所述第四丝杆固定板(5971)上还设置有驱动第四丝杆(5972)转动的第六伺服电机(59713)。

10. 根据权利要求1所述的一种不锈钢表带自动抛光设备,其特征在于:所述废料收集罩(510)的侧壁设置有供转轴(583)穿过的第二环形孔(511),且废料收集罩(510)上开设有废气收集孔(512),在该废气收集孔(512)上嵌入安装有筛网(513)。

一种不锈钢表带自动抛光设备

技术领域

[0001] 本发明涉及不锈钢表带加工技术领域,具体为一种不锈钢表带自动抛光设备。

背景技术

[0002] 表带作为手表的固定件,直接与人体接触,为避免刮到皮肤,外表面需要保持光滑,同时出于装饰要求,表带的抛光已经成为表带生产中必不可少的一个环节。表带种类繁多,有不锈钢表带、硅胶表带等,其中不锈钢表带在抛光打磨过程中都是人工手持抛光打磨,人工打磨效率低下,且抛光打磨的光滑度不统一,导致产品的不良率高,为此市面上出现了不锈钢表带抛光设备。

[0003] 目前,市面上的不锈钢表带抛光设备大多设计成半自动式,需要人工将不锈钢表带放置在打磨治具上,并将打磨治具移动到机器人处,机器人夹持打磨治具并移动至抛光打磨工装处,对打磨治具上的不锈钢表带进行抛光打磨,抛光打磨工装在工作时,需要对打磨轮进行打蜡以及修复打磨轮,人工打蜡安全性差,为了提高安全性需要停机操作,这大大的降低了不锈钢表带抛光打磨的效率,同时现有不锈钢表带抛光设备的抛光打磨装置在对不锈钢表带打磨过程中产生的废烟直接排放在车间的空气中,导致环境污染程度高。为此,发明人设计了一种不锈钢表带自动抛光设备。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种不锈钢表带自动抛光设备,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种不锈钢表带自动抛光设备,该抛光设备包括机柜以及设置在机柜上的工作台,所述工作台上设置有上下料机构、抛光机器人和抛光打磨机构,所述上下料机构和抛光打磨机构并列设置,且上下料机构包括第一机架、设置在第一机架上的上料输送皮带和下料输送皮带以及放置在上料输送皮带和下料输送皮带上,并跟随上料输送皮带和下料输送皮带移动的打磨治具,在第一机架上还设置有中转架,在中转架上设置有治具座,所述第一机架上位于中转架一端设置有上下料机械手,所述上下料机械手将上料输送皮带上的打磨治具移动至中转架的治具座上,并同时治具座上加工好产品的打磨治具放置在下料输送皮带上,抛光机器人位于上下料机构和抛光打磨机构的一侧,且抛光机器人将中转架处未加工的打磨治具移动至抛光打磨机构处进行打磨抛光,并同时抛光好后的打磨治具放回中转架,所述抛光打磨机构包括打磨底座和废料收集罩,在打磨底座上沿其长度方向上设置有第一滑轨,所述第一滑轨上滑动设置有第一滑块,在第一滑块上固定安装有第二机架,所述打磨底座的任意一端部设置有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端连接有第一丝杆,所述第一丝杆上套设有第一内螺纹滑套,所述第一内螺纹滑套与第二机架的底部固定连接,在第二机架上设置有打磨机构和自动打蜡机构,所述打磨机构包括固定安装在第二机架上的第一驱动电机和转轴套,所述转轴套内转动设置有转轴,所述转轴的一端通过第一皮带与第一驱动电机的输出端连接,另

外一端贯穿废料收集罩后与打磨轮可拆卸连接,所述自动打蜡机构位于打磨轮上方一侧,且自动打蜡机构对打磨轮进行自动打蜡。

[0006] 优选的,所述机柜的底部四角设置有脚垫。

[0007] 优选的,所述上下料机构还包括固定安装在第一机架底部的第二驱动电机,所述第二驱动电机设置有两个,两个所述第二驱动电机分别驱动上料输送皮带和下料输送皮带正向转动和反向转动。

[0008] 优选的,所述上料输送皮带和下料输送皮带平行设置,且上料输送皮带和下料输送皮带上均开设有用于放置打磨治具的放置槽,该放置槽沿着上料输送皮带和下料输送皮带的长度方向分布。

[0009] 优选的,所述打磨治具包括治具底座、电木台和电木夹具,其中电木台固定安装在治具底座上,所述电木夹具设置有两个,两个所述电木夹具可拆卸安装在电木台上,每个所述电木夹具均包括与电木台可拆卸连接的夹具座以及与夹具座一体成型的夹具头,所述夹具头上设置有放置不锈钢表带的放置位,在放置位的两端处设置有固定孔,在该固定孔内贯穿设置有销轴,当不锈钢表带放置在放置位上时,不锈钢表带的两端通过销轴固定。

[0010] 优选的,所述上下料机械手包括固定安装在第一机架上的第一龙门架,所述第一龙门架上设置有X轴滑轨固定板,所述X轴滑轨固定板的底部沿其长度方向上设置有X轴滑轨,所述X轴滑轨上滑动设置有X轴滑块,所述X轴滑块固定安装在Y轴滑座上,所述Y轴滑座的底部沿其长度方向上设置有Y轴滑轨,所述Y轴滑轨上滑动设置有Y轴滑块,所述Y轴滑块上固定安装有Z轴固定座,所述Y轴滑座的一端设置有Y轴气缸,所述Y轴气缸的输出端与Z轴固定座固定连接,并驱动Z轴固定座沿着Y轴滑轨的长度方向来回移动,所述Z轴固定座上沿其长度方向上设置有Z轴滑轨,所述Z轴滑轨上滑动设置有Z轴滑块,在该Z轴滑块上固定安装有气动手指固定板,所述气动手指固定板上固定安装有气动手指,所述气动手指的夹爪上安装有用于夹持打磨治具的夹板,所述Z轴固定座上位于Z轴滑轨一侧设置有Z轴气缸,所述Z轴气缸的输出端与气动手指固定板固定连接,并驱动气动手指固定板沿着Z轴滑轨的长度方向来回滑动,所述上下料机械手还包括固定安装在X轴滑轨固定板上端面两端的第二伺服电机和从动轮座,所述从动轮座上活动安装有从动轮,所述从动轮与第二伺服电机的输出端之间连接有第二皮带,所述第二皮带上固定连接有驱动连接块,所述驱动连接块与Y轴滑座固定连接,所述Y轴滑座在第二伺服电机的作用下可以沿着X轴滑轨的长度方向来回滑动。

[0011] 优选的,所述自动打蜡机构包括固定安装在第二机架上的第二龙门架,在第二龙门架上固定安装有X轴固定板,所述X轴固定板上沿其长度方向上设置有两条平行设置的第二滑轨,所述第二滑轨上滑动设置有第二滑块,所述第二滑块上固定安装有Y轴固定板,所述Y轴固定板上安装有自动修打磨轮机构和自动打蜡组件,所述自动修打磨轮机构和自动打蜡组件并列设置,所述X轴固定板上位于两条第二滑轨之间设置有第二丝杆,所述第二丝杆上套设有第二内螺纹滑套,所述第二内螺纹滑套与Y轴固定板固定连接,在X轴固定板的任意一端部还设置有驱动Y轴固定板沿着第二滑轨的长度方向移动的第三伺服电机。

[0012] 优选的,所述自动修打磨轮机构由打磨底座板、打磨保护外罩、第三滑轨、第三滑块、第三丝杆、第三内螺纹滑套、打磨连接板、打磨块安装座、打磨块和第四伺服电机构成,所述打磨底座板固定安装在Y轴固定板上,且打磨底座板与打磨保护外罩固定连接形成一

下端有开口内部中空的腔体结构,第三滑轨、第三滑块、第三丝杆、第三内螺纹滑套和打磨连接板设在腔体内,其中第三滑轨和第三丝杆平行设置在打磨底座板的内壁,第三滑块滑动设置在第三滑轨上,第三内螺纹滑套套设在第三丝杆上,打磨连接板固定安装在第三滑块上,且打磨连接板通过内螺纹滑套连接板与第三内螺纹滑套连接,所述第四伺服电机固定安装在打磨底座板上,且第四伺服电机的输出端贯穿腔体后与第三丝杆连接,打磨连接板在第四伺服电机的作用下从腔体的底部开口伸进或伸出,所述打磨块安装座固定安装在打磨连接板上,所述打磨块固定安装在打磨块安装座上,且打磨块上设置有用打磨打磨轮的打磨齿。

[0013] 优选的,所述自动打蜡组件包括固定安装在Y轴固定板上的第四丝杆固定板,所述第四丝杆固定板上沿其长度方向上设置有第四丝杆,所述第四丝杆上套设有第四内螺纹滑套,所述第四内螺纹滑套上固定安装有打蜡滑动板,所述打蜡滑动板上固定安装有第五伺服电机,所述第五伺服电机的输出端连接第五丝杆,所述第五丝杆上套设有第五内螺纹滑套,所述第五内螺纹滑套上固定安装有推蜡杆,所述打蜡滑动板上还设置有夹蜡套,在该夹蜡套上安装有蜡块,所述蜡块与推蜡杆接触连接,所述夹蜡套上开设有供推蜡杆移动的第一环形孔,且夹蜡套上设置有盖蜡板,所述第四丝杆固定板上还设置有驱动第四丝杆转动的第六伺服电机。

[0014] 优选的,所述废料收集罩的侧壁设置有供转轴穿过的第二环形孔,且废料收集罩上开设有废气收集孔,在该废气收集孔上嵌入安装有筛网。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0016] 1、本发明提供了一种不锈钢表带自动抛光设备,该抛光设备包括机柜以及设置在机柜上的工作台,在工作台上设置有上下料机构、抛光机器人和抛光打磨机构,其中上下料机构和抛光打磨机构并列设置,抛光机器人位于上下料机构和抛光打磨机构的一侧,且抛光机器人将上下料机构处未加工的打磨治具移动至抛光打磨机构处进行打磨抛光,并同时,将抛光好后的打磨治具放回上下料机构,在整个操作过程无需人工参与,代替了传统的人工打磨,提高了打磨效率的同时也降低了人工的劳动强度,节约了人工成本。

[0017] 2、本发明中的上下料机构包括第一机架、打磨治具和中转架,整体结构简单,设计合理,通过在中转架上设置治具座,在第一机架上位于中转架一端设置上下料机械手,该上下料机械手将上料输送皮带上的打磨治具移动至治具座上,并同时,将治具座上加工好产品的打磨治具放置在下料输送皮带上,实现自动上下料,代替传统的人工将打磨治具放置在不锈钢表带抛光设备的机械手处,提高了加工的效率。

[0018] 3、本发明中的打磨治具包括治具底座、电木台和电木夹具,其中电木台固定安装在治具底座上,电木夹具可拆卸安装在电木台上,在工作时,将不锈钢表带放置在夹具头的放置位上,不锈钢表带的两端通过销轴固定,操作简单方便,且打磨治具在运输不锈钢表带的过程中不会发生位移,实用性强。

[0019] 4、本发明中的抛光打磨机构整体结构简单,设计合理,通过在打磨底座上设置第一伺服电机,该第一伺服电机驱动打磨机构以及打磨机构上的打磨轮沿着第一滑轨的长度方向移动,便于打磨轮的抛光打磨,通过在第二机架上设置自动打蜡机构,自动打蜡机构对打磨轮进行自动打蜡,无需停机便可进行打蜡操作,安全性好,同时打磨抛光的效率高,自动打蜡机构包括并列设置的自动修打磨轮机构和自动打蜡组件,其中自动修打磨轮机构

可以对打磨轮进行自动修复。

附图说明

- [0020] 图1为本发明的整体结构图；
- [0021] 图2为本发明上下料机构的结构图；
- [0022] 图3为本发明打磨治具的结构图；
- [0023] 图4为本发明电木夹具的结构图；
- [0024] 图5为本发明上下料机械手的爆炸图；
- [0025] 图6为本发明图5中A的放大图；
- [0026] 图7为本发明抛光打磨机构的整体结构图；
- [0027] 图8为本发明抛光打磨机构的部分结构图；
- [0028] 图9为本发明抛光打磨机构的部分爆炸图；
- [0029] 图10为本发明打磨机构的结构图；
- [0030] 图11为本发明自动打蜡机构的结构图；
- [0031] 图12为本发明自动修打磨轮机构的爆炸图；
- [0032] 图13为本发明自动打蜡组件的爆炸图；
- [0033] 图14为本发明废料收集罩的结构图。
- [0034] 图中的附图标记及名称如下：
- [0035] 1、机柜；2、工作台；3、上下料机构；31、第一机架；32、上料输送皮带；33、下料输送皮带；34、打磨治具；341、治具底座；342、电木台；343、电木夹具；3431、夹具座；3432、夹具头；3433、放置位；3434、固定孔；3435、销轴；35、中转架；36、治具座；37、上下料机械手；371、第一龙门架；372、X轴滑轨固定板；373、X轴滑轨；374、X轴滑块；375、Y轴滑座；376、Y轴滑轨；377、Y轴滑块；378、Z轴固定座；379、Y轴气缸；3710、Z轴滑轨；3711、Z轴滑块；3712、气动手指固定板；3713、气动手指；3714、夹板；3715、Z轴气缸；3716、第二伺服电机；3717、从动轮座；3718、从动轮；3719、第二皮带；3720、驱动连接块；38、第二驱动电机；39、放置槽；310、挡料块；4、抛光机器人；5、抛光打磨机构；51、打磨底座；52、第一滑轨；53、第一滑块；54、第二机架；55、第一伺服电机；56、第一丝杆；57、第一内螺纹滑套；58、打磨机构；581、第一驱动电机；582、转轴套；583、转轴；584、第一皮带；585、打磨轮；59、自动打蜡机构；591、第二龙门架；592、X轴固定板；593、第二滑轨；594、第二滑块；595、Y轴固定板；596、自动修打磨轮机构；5961、打磨底座板；5962、打磨保护外罩；5963、第三滑轨；5964、第三滑块；5965、第三丝杆；5966、第三内螺纹滑套；5967、打磨连接板；5968、打磨块安装座；5969、打磨块；59610、第四伺服电机；59611、内螺纹滑套连接板；59612、打磨齿；597、自动打蜡组件；5971、第四丝杆固定板；5972、第四丝杆；5973、第四内螺纹滑套；5974、打蜡滑动板；5975、第五伺服电机；5976、第五丝杆；5977、第五内螺纹滑套；5978、推蜡杆；5979、夹蜡套；59710、蜡块；59711、第一环形孔；59712、盖蜡板；59713、第六伺服电机；598、第二丝杆；599、第二内螺纹滑套；5910、第三伺服电机；510、废料收集罩；511、第二环形孔；512、废气收集孔；513、筛网；6、脚垫。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实施例和简化描述,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。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。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本发明实施例中,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,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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实施例中的具体含义。

[0039] 请参阅图1,本发明提供一种实施例:一种不锈钢表带自动抛光设备,该自动抛光设备包括机柜1以及设置在机柜1上的工作台2,所述机柜1的底部四角设置有脚垫6,在工作台2上设置有上下料机构3、抛光机器人4和抛光打磨机构5,其中上下料机构3和抛光打磨机构5并列设置,抛光机器人4位于上下料机构3和抛光打磨机构5的一侧,且抛光机器人4将上下料机构3处未加工的打磨治具34移动至抛光打磨机构5处进行打磨抛光,并同时抛光后的打磨治具34放回上下料机构3。

[0040] 需要说明的是,本实施例中抛光机器人4采用的是六轴机器人,其型号为NHF0809,抛光机器人4的结构均为现有技术,这里不再进行赘述。

[0041] 请参阅图2,图中的上下料机构3包括第一机架31、设置在第一机架31上的上料输送皮带32和下料输送皮带33以及放置在上料输送皮带32和下料输送皮带33上,并跟随上料输送皮带32和下料输送皮带33移动的打磨治具34,在第一机架31上还设置有中转架35,在中转架35上设置有治具座36,所述第一机架31上位于中转架35一端设置有上下料机械手37,所述上下料机械手37将上料输送皮带32上的打磨治具34移动至中转架35的治具座36上,并同时治具座36上加工好产品的打磨治具34放置在下料输送皮带33上,所述上下料机构3还包括固定安装在第一机架31底部的第二驱动电机38,所述第二驱动电机38设置有两个,两个所述第二驱动电机38分别驱动上料输送皮带32和下料输送皮带33正向转动和反向转动。

[0042] 具体的,所述上料输送皮带32和下料输送皮带33平行设置,且上料输送皮带32和下料输送皮带33上均开设有用于放置打磨治具34的放置槽39,该放置槽39沿着上料输送皮带32和下料输送皮带33的长度方向分布。

[0043] 具体的,在具体实施时,上料输送皮带32的收料端以及下料输送皮带33的收料端

均设置有挡料块310,设计挡料块310的目的是为了防止打磨治具34在移动的过程中由上料输送皮带32的收料端以及下料输送皮带33的收料端跌落。

[0044] 请参阅图3和图4,图中的打磨治具34包括治具底座341、电木台342和电木夹具343,其中电木台342固定安装在治具底座341上,所述电木夹具343设置有两个,两个所述电木夹具343可拆卸安装在电木台342上,在具体实施时两个所述电木夹具343与水平面之间的夹角在 10° - 35° 之间,该角度是便于后续抛光打磨机构5的抛光打磨,每个所述电木夹具343均包括与电木台342可拆卸连接的夹具座3431以及与夹具座3431一体成型的夹具头3432,所述夹具头3432上设置有放置不锈钢表带的放置位3433,在放置位3433的两端处设置有固定孔3434,在该固定孔3434内贯穿设置有销轴3435,当不锈钢表带放置在放置位3433上时,不锈钢表带的两端通过销轴3435固定。

[0045] 请参阅图5和图6,图中的上下料机械手37包括固定安装在第一机架31上的第一龙门架371,所述第一龙门架371上设置有X轴滑轨固定板372,所述X轴滑轨固定板372的底部沿其长度方向上设置有X轴滑轨373,所述X轴滑轨373上滑动设置有X轴滑块374,所述X轴滑块374固定安装在Y轴滑座375上,所述Y轴滑座375的底部沿其长度方向上设置有Y轴滑轨376,所述Y轴滑轨376上滑动设置有Y轴滑块377,所述Y轴滑块377上固定安装有Z轴固定座378,所述Y轴滑座375的一端设置有Y轴气缸379,所述Y轴气缸379的输出端与Z轴固定座378固定连接,并驱动Z轴固定座378沿着Y轴滑轨376的长度方向来回移动,所述Z轴固定座378上沿其长度方向上设置有Z轴滑轨3710,所述Z轴滑轨3710上滑动设置有Z轴滑块3711,在该Z轴滑块3711上固定安装有气动手指固定板3712,所述气动手指固定板3712上固定安装有气动手指3713,所述气动手指3713的夹爪上安装有用于夹持打磨治具34的夹板3714,所述Z轴固定座378上位于Z轴滑轨3710一侧设置有Z轴气缸3715,所述Z轴气缸3715的输出端与气动手指固定板3712固定连接,并驱动气动手指固定板3712沿着Z轴滑轨3710的长度方向来回滑动,所述上下料机械手37还包括固定安装在X轴滑轨固定板372上端面两端的第二伺服电机3716和从动轮座3717,所述从动轮座3717上活动安装有从动轮3718,所述从动轮3718与第二伺服电机3716的输出端之间连接有第二皮带3719,所述第二皮带3719上固定连接驱动连接块3720,所述驱动连接块3720与Y轴滑座375固定连接,所述Y轴滑座375在第二伺服电机3716的作用下可以沿着X轴滑轨373的长度方向来回滑动。

[0046] 请再次参阅图5至图6,本实施例中的气动手指3713以及气动手指3713夹爪上的夹板3714在第二伺服电机3716、Y轴气缸379和Z轴气缸3715的作用下沿着X轴、Y轴和Z轴方向移动,实现自动上下料。

[0047] 请参阅图7至图9,图中的抛光打磨机构5包括打磨底座51和废料收集罩510,在打磨底座51上沿其长度方向上设置有第一滑轨52,所述第一滑轨52上滑动设置有第一滑块53,在第一滑块53上固定安装有第二机架54,所述打磨底座51的任意一端部设置有第一伺服电机55,所述第一伺服电机55的输出端连接有第一丝杆56,所述第一丝杆56上套设有第一内螺纹滑套57,所述第一内螺纹滑套57与第二机架54的底部固定连接,在第二机架54上设置有打磨机构58和自动打蜡机构59,所述自动打蜡机构59位于打磨机构58上方一侧,且自动打蜡机构59对打磨机构58进行自动打蜡。

[0048] 请再次参阅图7至图9,第一伺服电机55驱动第一丝杆56转动,进一步的驱动第一内螺纹滑套57沿着第一丝杆56的长度方向移动,由于第一丝杆56与第一滑轨52平行设置,

且第一内螺纹滑套57与第二机架54固定连接,进一步的驱动第二机架54沿着第一滑轨52的长度方向移动,从而带动第二机架54上的打磨机构58和自动打蜡机构59移动,由于打磨底座51沿着Y轴方向分布的,那么可以实现打磨机构58和自动打蜡机构59沿着Y轴的方向移动。

[0049] 请参阅图10,图中的打磨机构58包括固定安装在上述第二机架54上的第一驱动电机581和转轴套582,所述转轴套582内转动设置有转轴583,所述转轴583的一端通过第一皮带584与第一驱动电机581的输出端连接,另外一端贯穿废料收集罩510后与打磨轮585可拆卸连接。

[0050] 请参阅图11,图中的自动打蜡机构59包括固定安装在第二机架54上的第二龙门架591,在第二龙门架591上固定安装有X轴固定板592,所述X轴固定板592上沿其长度方向上设置有两条平行设置的第二滑轨593,所述第二滑轨593上滑动设置有第二滑块594,所述第二滑块594上固定安装有Y轴固定板595,所述Y轴固定板595上安装有自动修打磨轮机构596和自动打蜡组件597,所述自动修打磨轮机构596和自动打蜡组件597并列设置,所述X轴固定板592上位于两条第二滑轨593之间设置有第二丝杆598,所述第二丝杆598上套设有第二内螺纹滑套599,所述第二内螺纹滑套599与Y轴固定板595固定连接,在X轴固定板592的任意一端部还设置有驱动Y轴固定板595沿着第二滑轨593的长度方向移动的第三伺服电机5910。

[0051] 请再次参阅图11,图中的第二滑轨593沿着X轴方向分布,第三伺服电机5910驱动第二丝杆598转动,进一步的带动第二内螺纹滑套599以及与第二内螺纹滑套599固定连接的Y轴固定板595沿着第二丝杆598以及第二滑轨593的长度方向移动,由于自动修打磨轮机构596和自动打蜡组件597安装在Y轴固定板595上,那么自动修打磨轮机构596和自动打蜡组件597可以跟随Y轴固定板595,实现X轴位移。

[0052] 请参阅图12,图中的自动修打磨轮机构596由打磨底座板5961、打磨保护外罩5962、第三滑轨5963、第三滑块5964、第三丝杆5965、第三内螺纹滑套5966、打磨连接板5967、打磨块安装座5968、打磨块5969和第四伺服电机59610构成,所述打磨底座板5961固定安装在Y轴固定板595上,且打磨底座板5961与打磨保护外罩5962固定连接形成一下端有开口内部中空的腔体结构,第三滑轨5963、第三滑块5964、第三丝杆5965、第三内螺纹滑套5966和打磨连接板5967设在腔体内,其中第三滑轨5963和第三丝杆5965平行设置在打磨底座板5961的内壁,第三滑块5964滑动设置在第三滑轨5963上,第三内螺纹滑套5966套设在第三丝杆5965上,打磨连接板5967固定安装在第三滑块5964上,且打磨连接板5967通过内螺纹滑套连接板59611与第三内螺纹滑套5966连接,所述第四伺服电机59610固定安装在打磨底座板5961上,且第四伺服电机59610的输出端贯穿腔体后与第三丝杆5965连接,打磨连接板5967在第四伺服电机59610的作用下从腔体的底部开口伸进或伸出,所述打磨块安装座5968固定安装在打磨连接板5967上,所述打磨块5969固定安装在打磨块安装座5968上,且打磨块5969上设置有用于打磨打磨轮585的打磨齿59612。

[0053] 请参阅图13,图中的自动打蜡组件597包括固定安装在Y轴固定板595上的第四丝杆固定板5971,所述第四丝杆固定板5971上沿其长度方向上设置有第四丝杆5972,所述第四丝杆5972上套设有第四内螺纹滑套5973,所述第四内螺纹滑套5973上固定安装有打蜡滑动板5974,所述打蜡滑动板5974上固定安装有第五伺服电机5975,所述第五伺服电机5975

的输出端连接有第五丝杆5976,所述第五丝杆5976上套设有第五内螺纹滑套5977,所述第五内螺纹滑套5977上固定安装有推蜡杆5978,所述打蜡滑动板5974上还设置有夹蜡套5979,在该夹蜡套5979上安装有蜡块59710,所述蜡块59710与推蜡杆5978接触连接,所述夹蜡套5979上开设有供推蜡杆5978移动的第一环形孔59711,且夹蜡套5979上设置有盖蜡板59712,所述第四丝杆固定板5971上还设置有驱动第四丝杆5972转动的第六伺服电机59713。

[0054] 请再次参阅图12和图13,当上述的打磨轮585在工作需要对其进行修复时,第四伺服电机59610驱动第三丝杆5965转动,从而带着第三内螺纹滑套5966沿着第三丝杆5965的长度方向移动,由于第三内螺纹滑套5966上固定安装有打磨连接板5967,这样就可以带动与打磨连接板5967连接的打磨块安装座5968以及安装在打磨块安装座5968上的打磨块5969下移并与打磨轮585接触,打磨块5969上的打磨齿59612对打磨轮585进行修复,修复完成后,通过第四伺服电机59610来驱动打磨块5969复位,当打磨轮585需要打蜡时,第六伺服电机59713驱动第四丝杆5972转动,并带动第四内螺纹滑套5973沿着第四丝杆5972的长度方向移动,由于第四内螺纹滑套5973固定安装有打蜡滑动板5974,进一步的带动打蜡滑动板5974移动,通过在打蜡滑动板5974上设置有第五伺服电机5975,第五伺服电机5975的输出端与第五丝杆5976连接,第五内螺纹滑套5977套设在第五丝杆5976上,当第五伺服电机5975驱动第五丝杆5976转动时,可以带动第五内螺纹滑套5977沿着第五丝杆5976的长度方向移动,进而可以带动与第五内螺纹滑套5977连接的推蜡杆5978移动,当推蜡杆5978往打磨轮585的方向移动时,推蜡杆5978推动蜡块59710与打磨轮585接触,完成打蜡工序,整个过程无需停机操作,大大的提高了加工的效率。

[0055] 请参阅图14,图中的废料收集罩510的侧壁设置有供上述转轴583穿过的第二环形孔511,且废料收集罩510上开设有废气收集孔512,在该废气收集孔512上嵌入安装有筛网513,在具体实施时废气收集孔512与吸风机(图未示意)连接,吸风机的另外一端连接废气处理装置(图未示意),这样设计的目的是防止上述打磨机构58打磨过抛光过程中产生的废气污染空气。

[0056] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

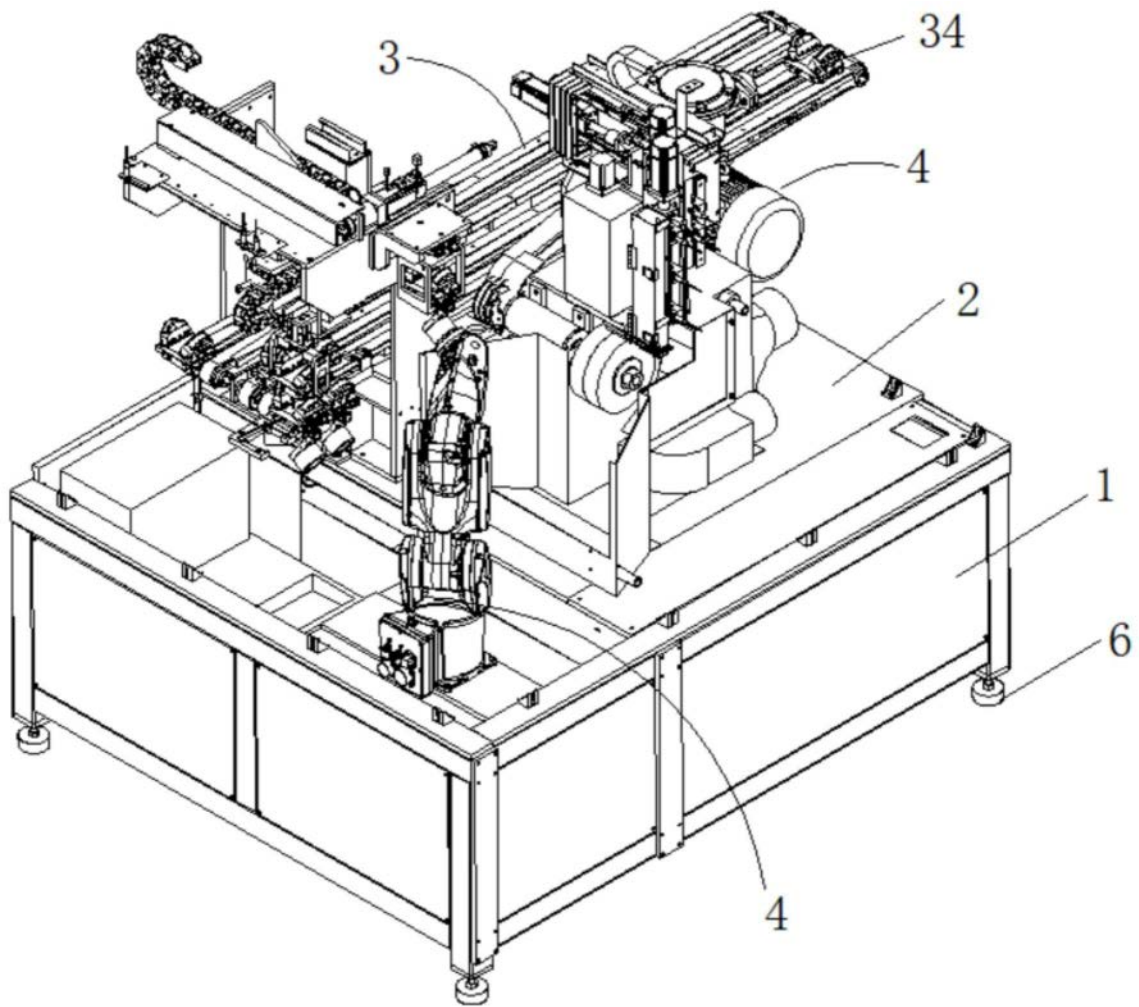


图1

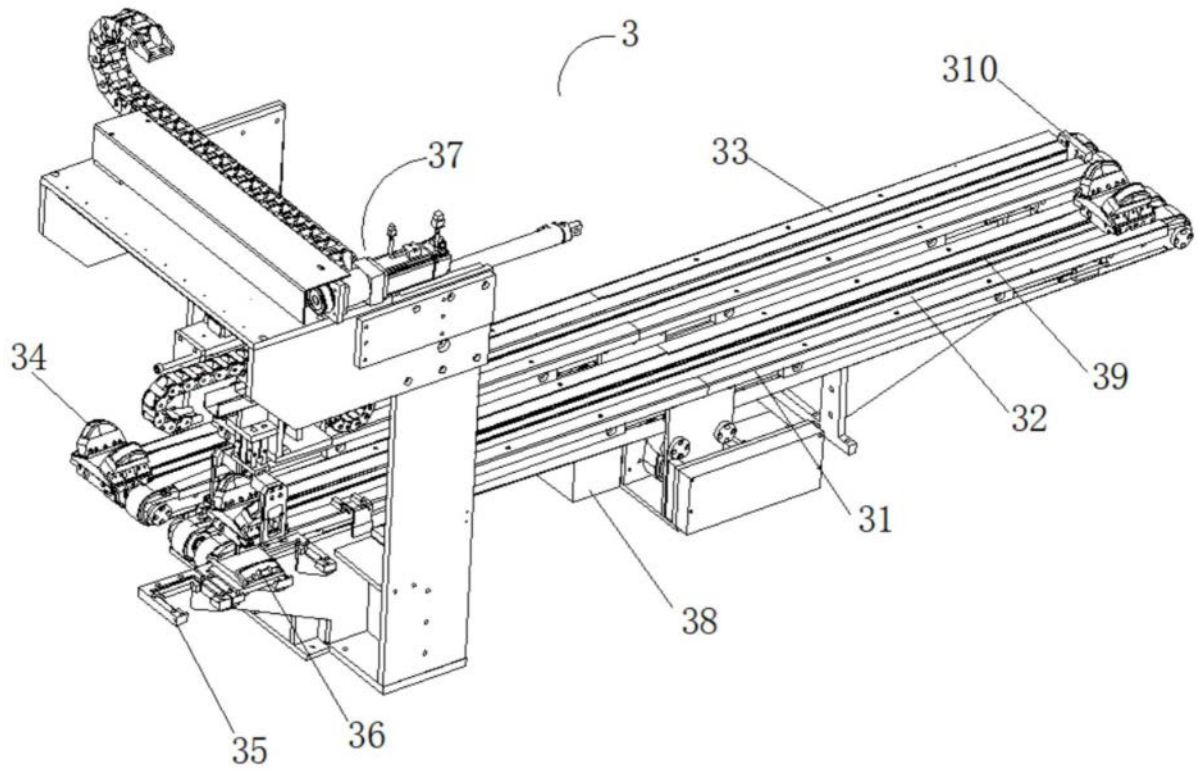


图2

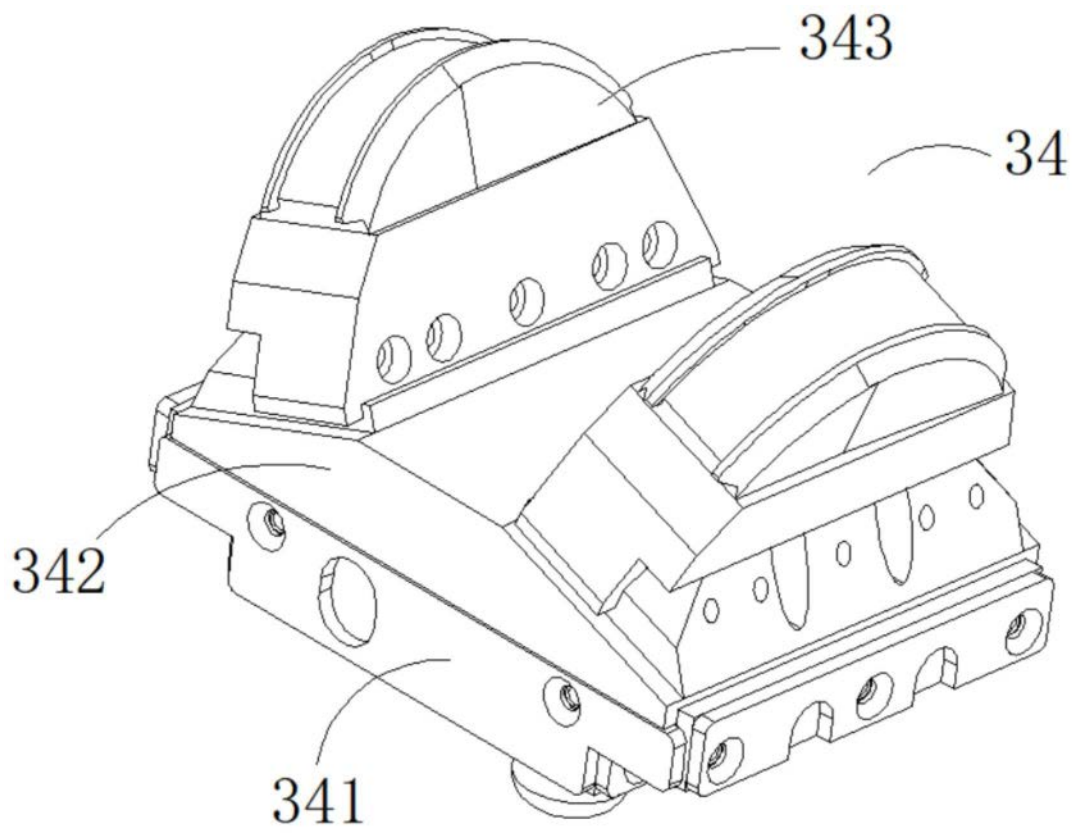


图3

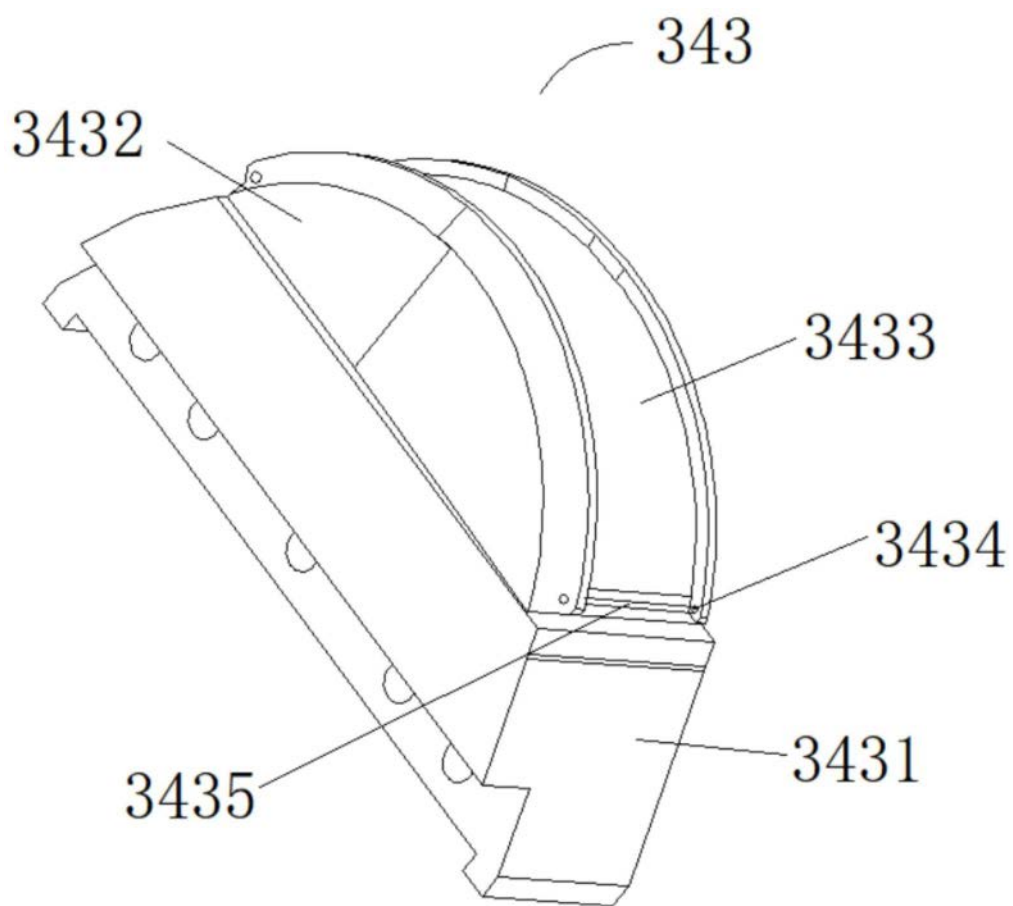


图4

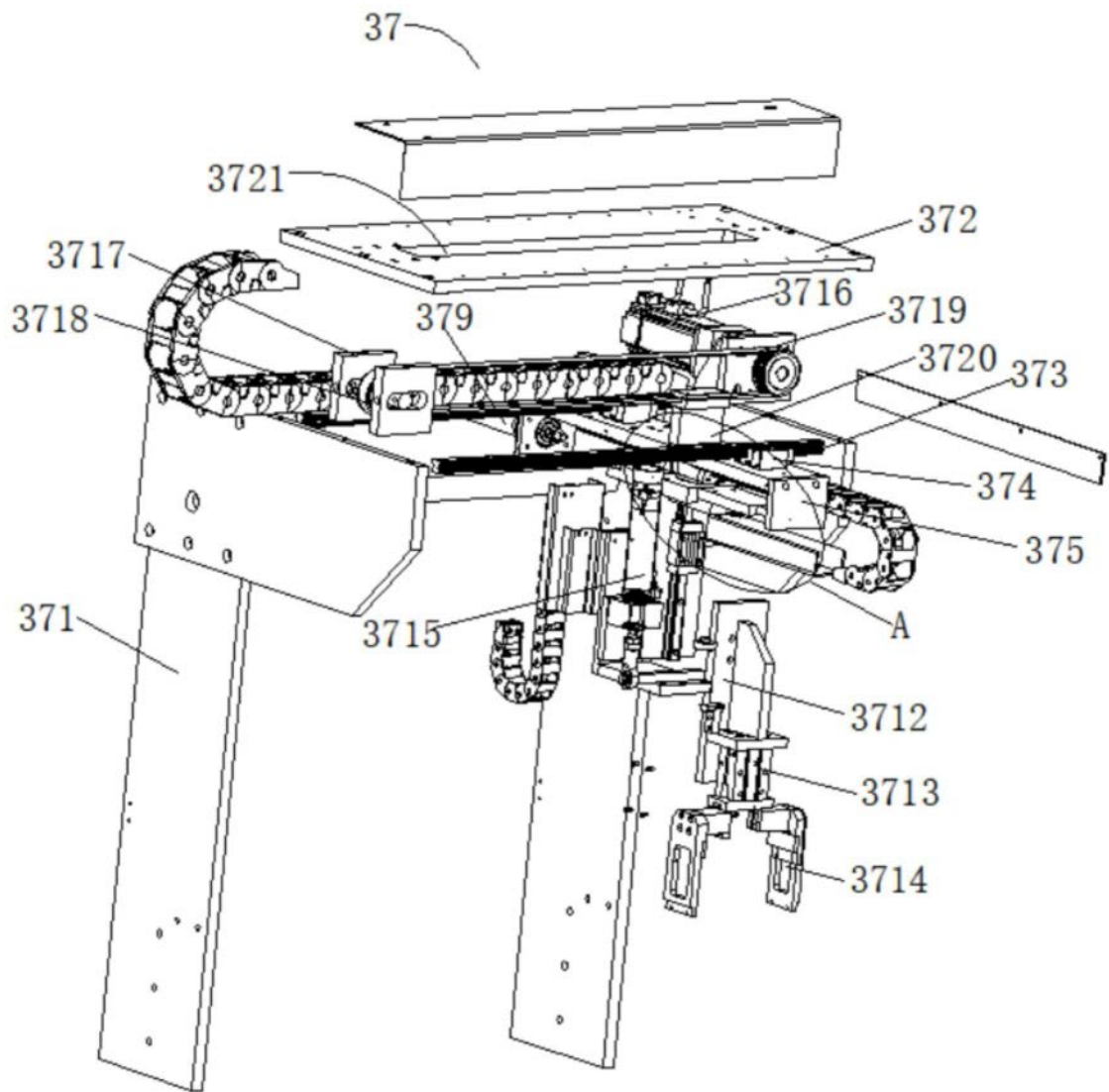


图5

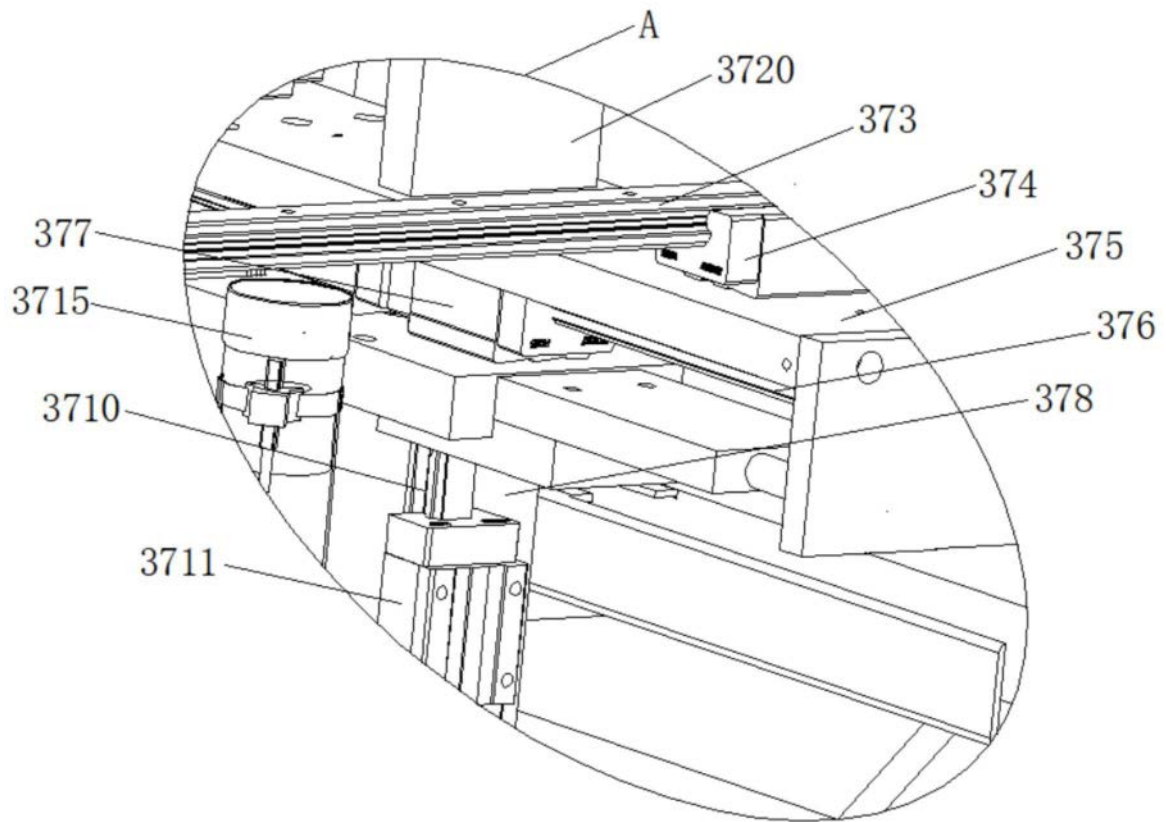


图6

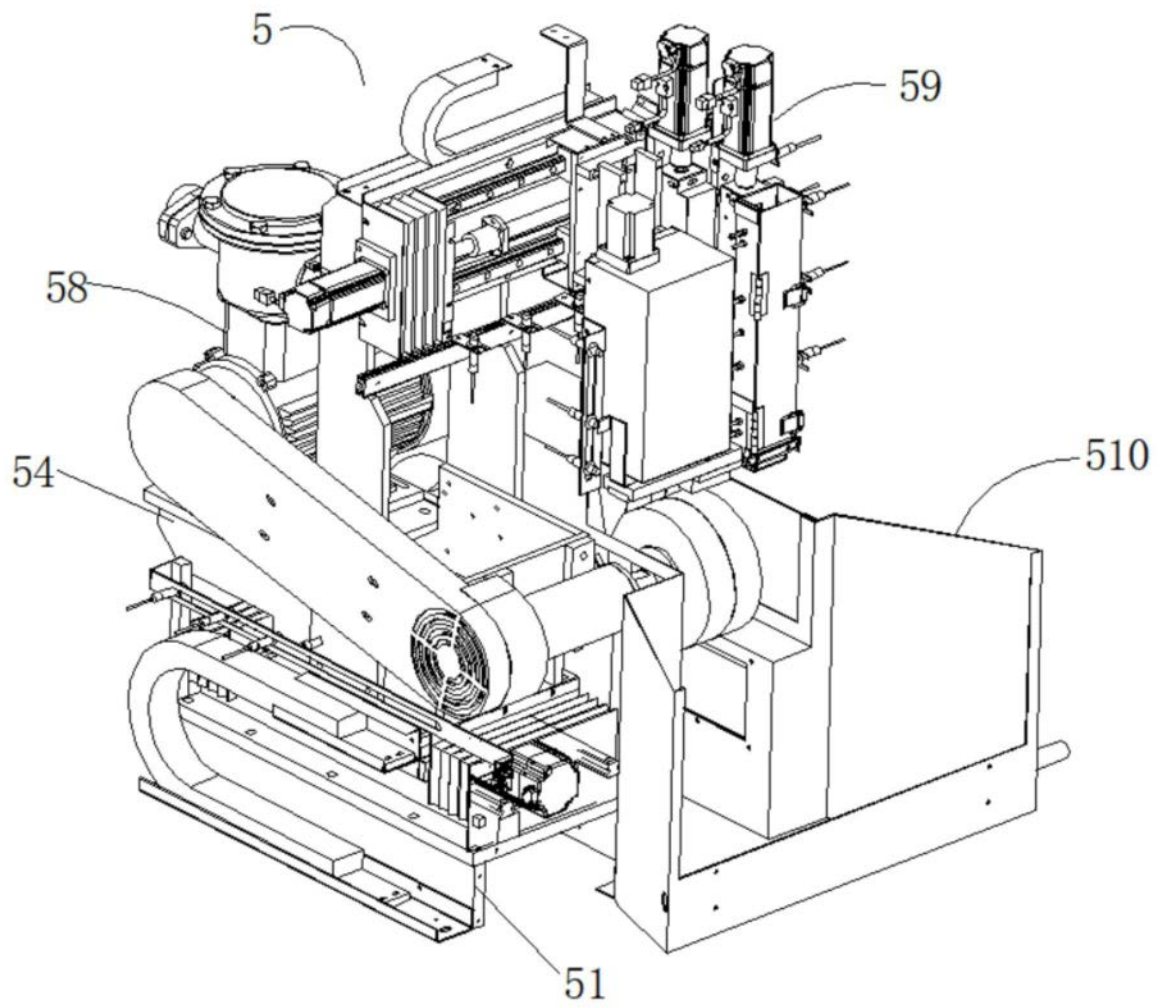


图7

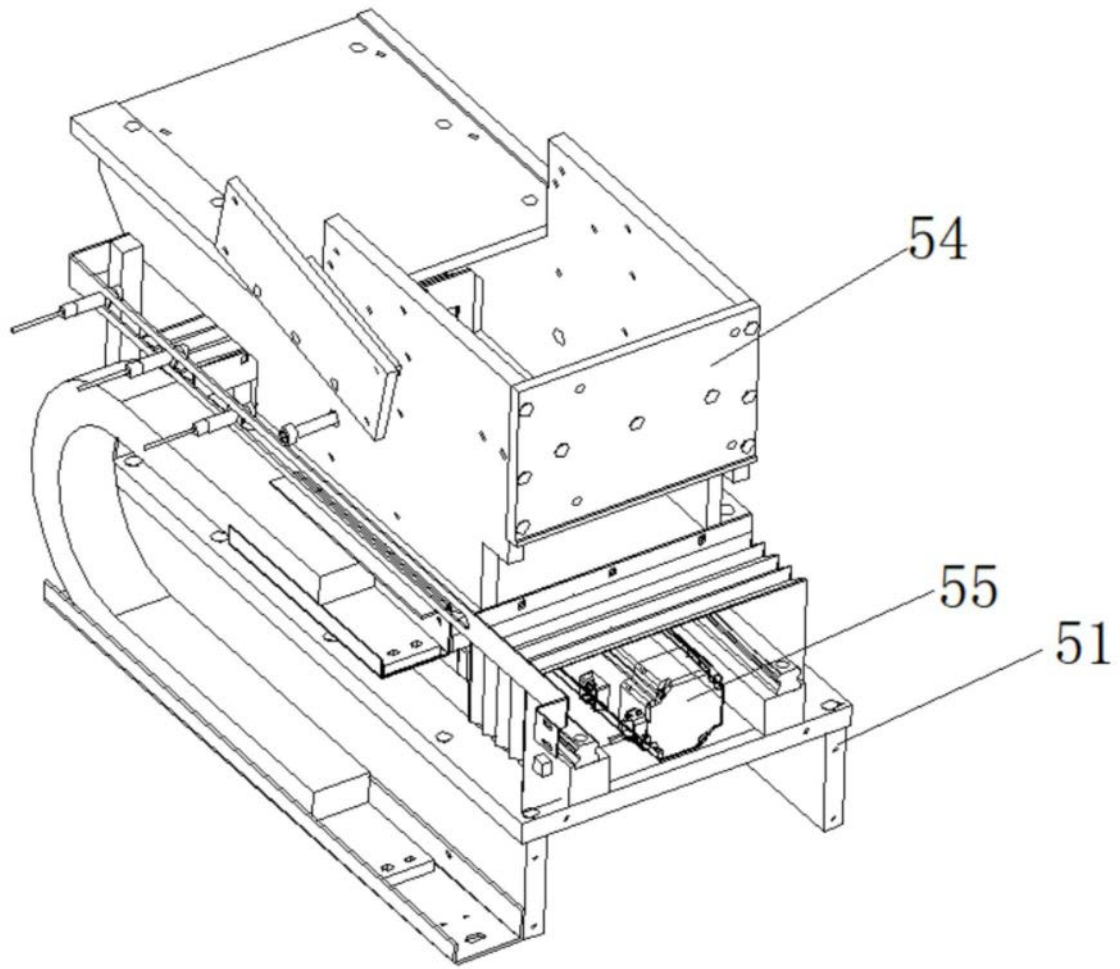


图8

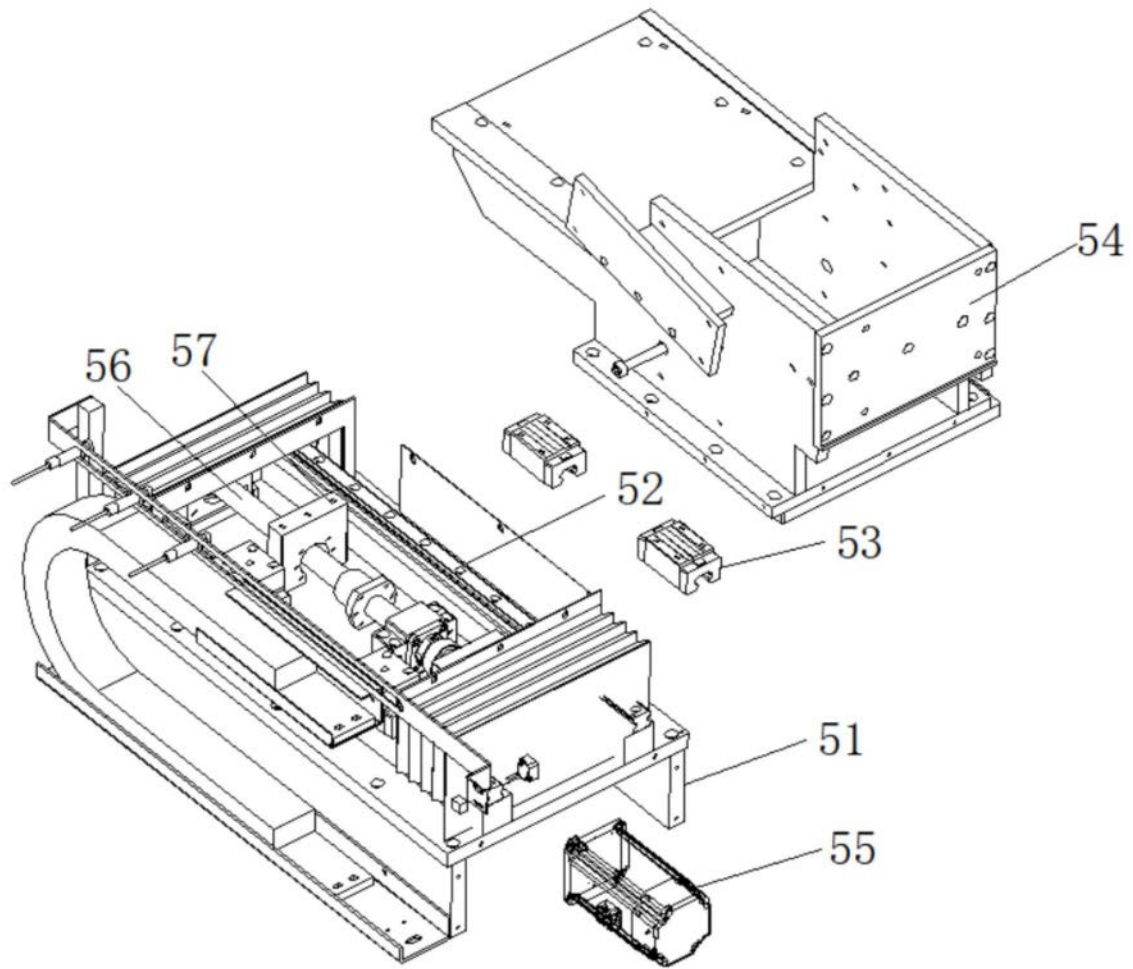


图9

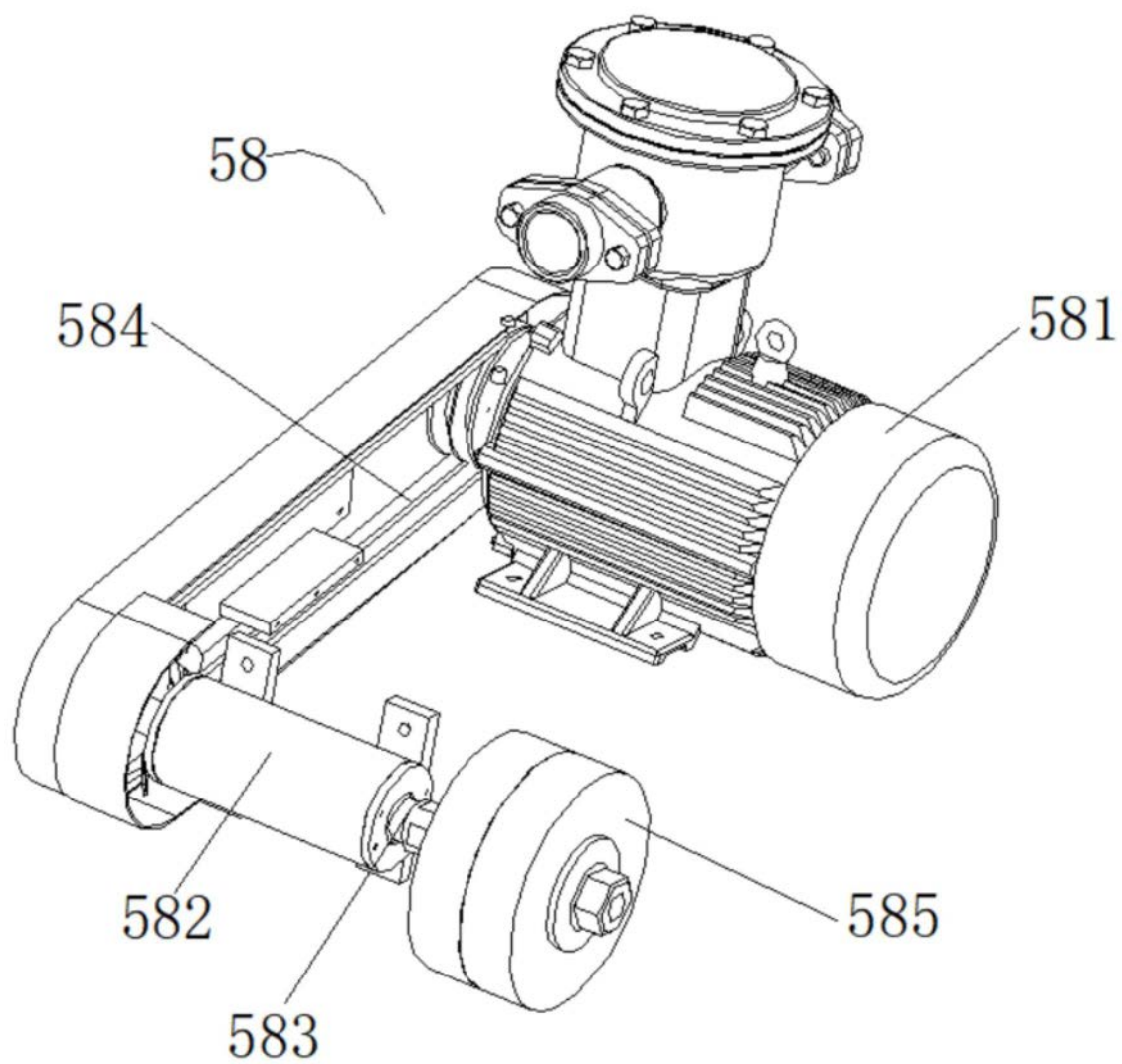


图10

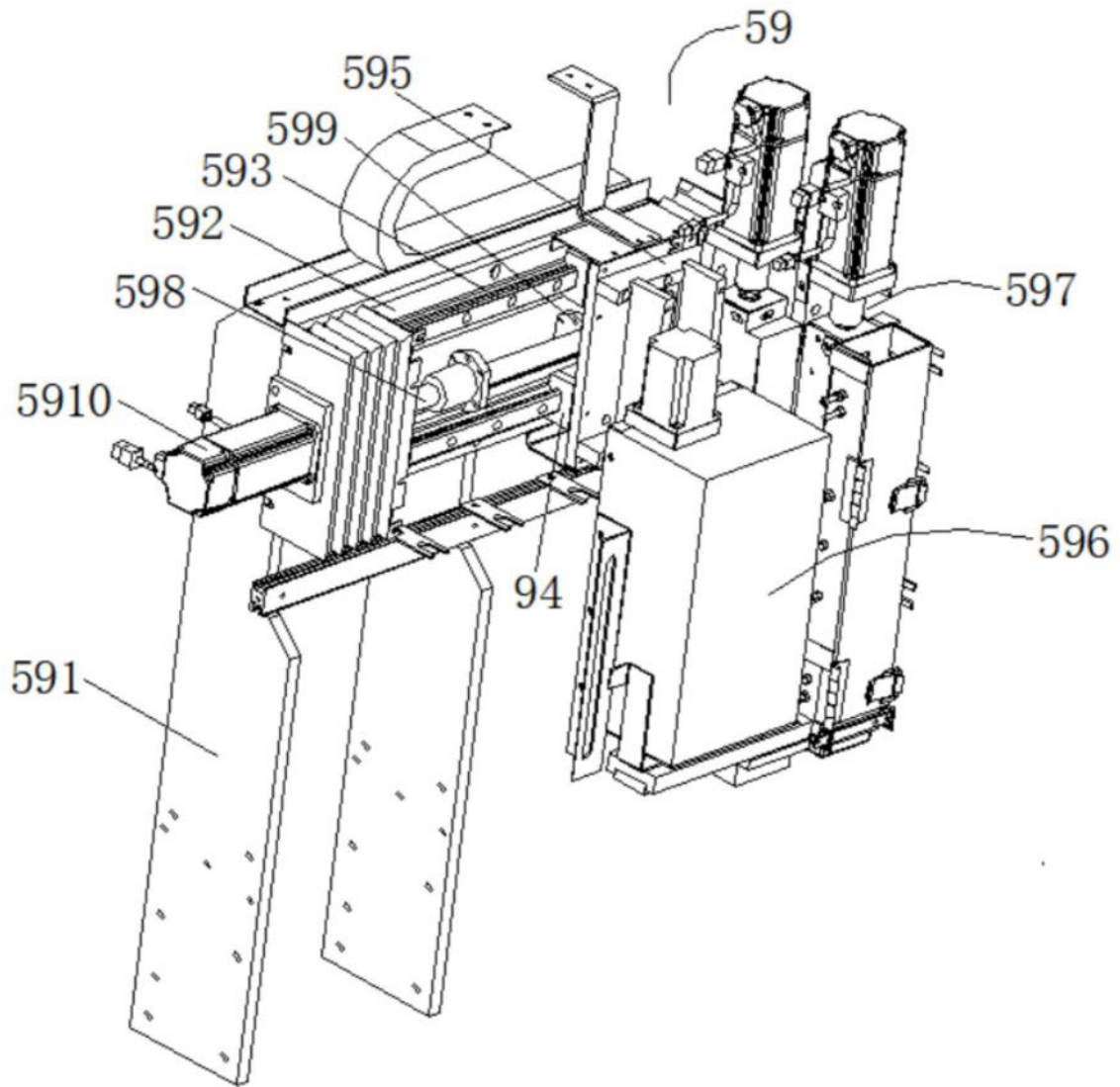


图11

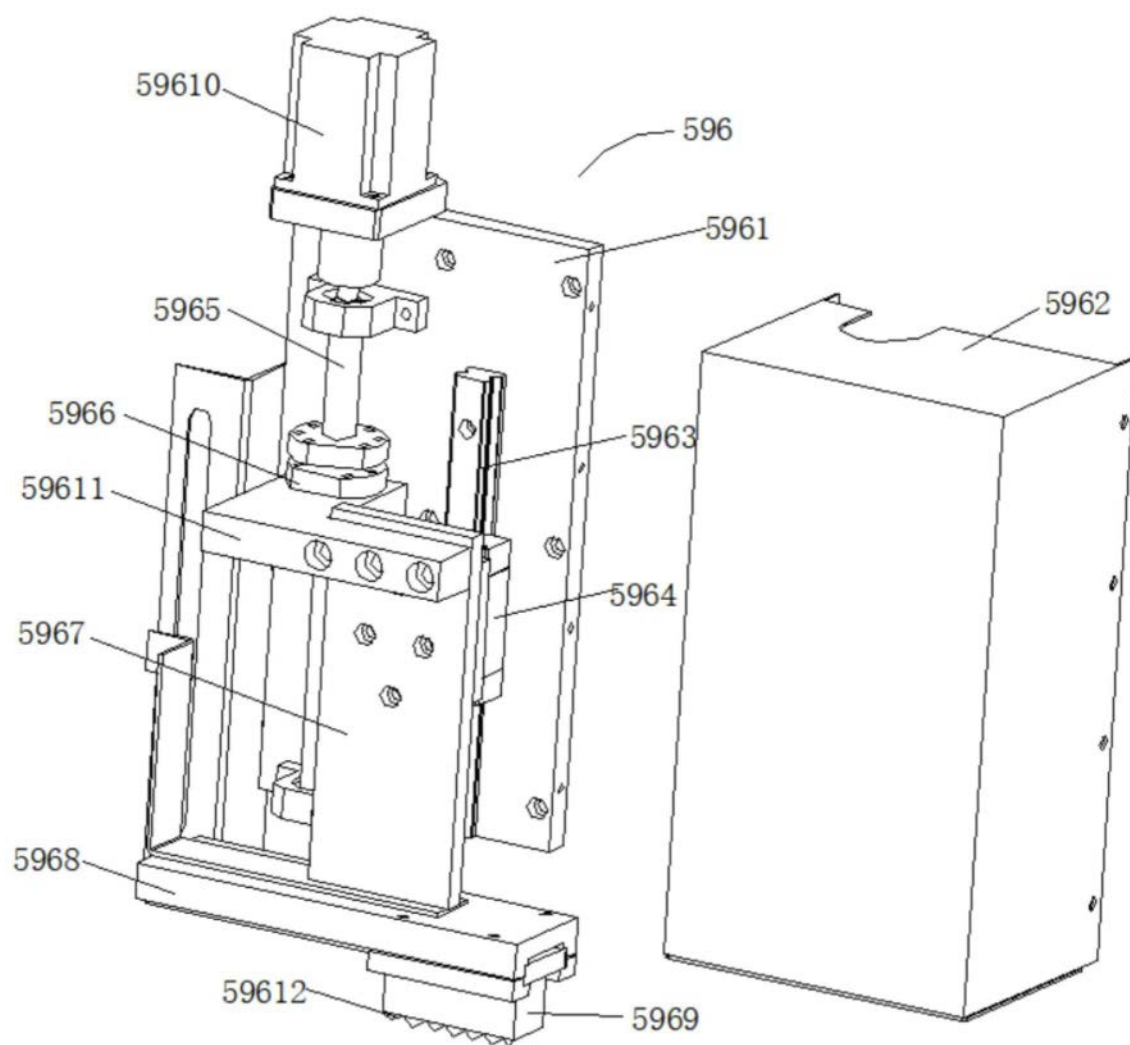


图12

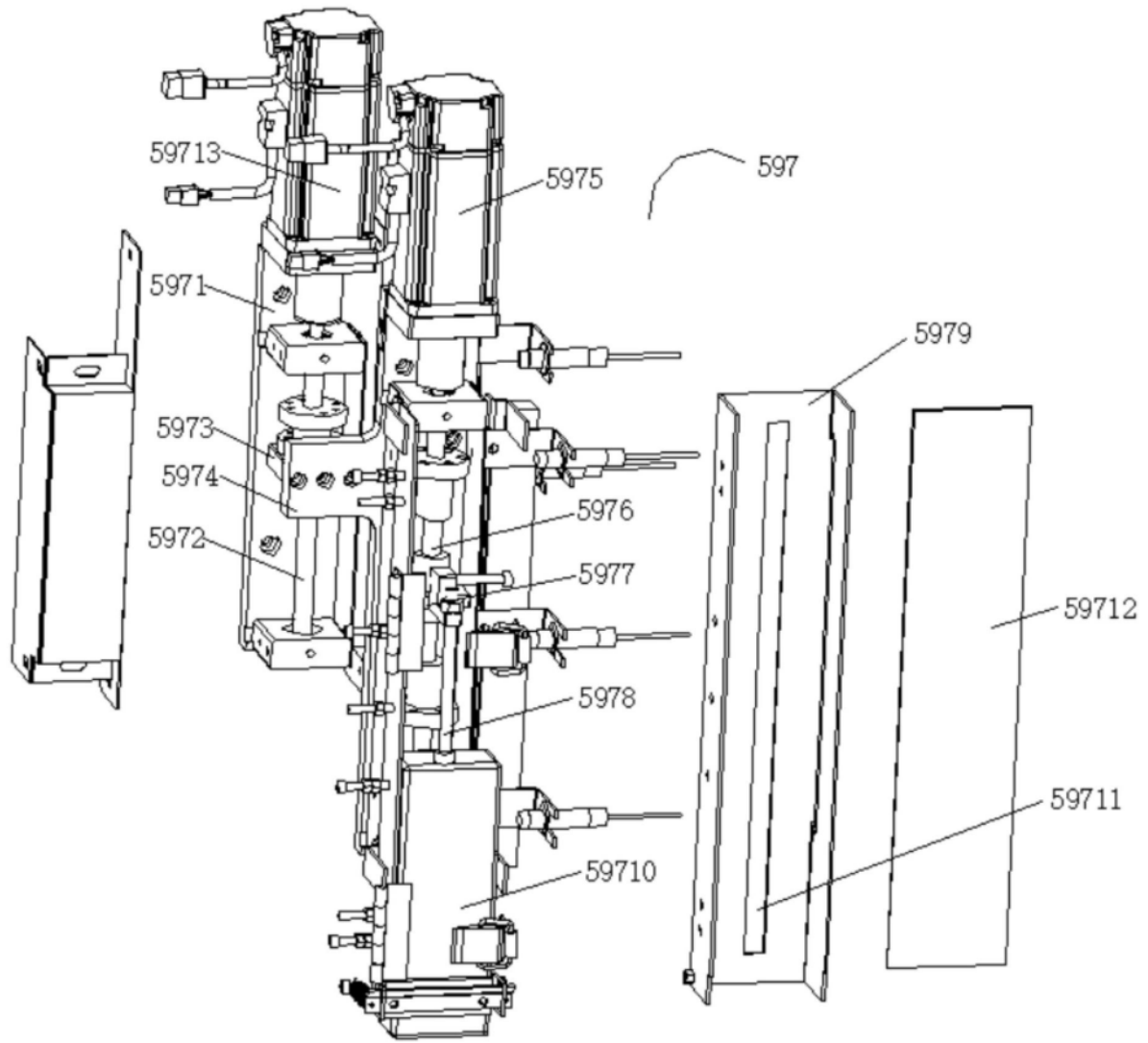


图13

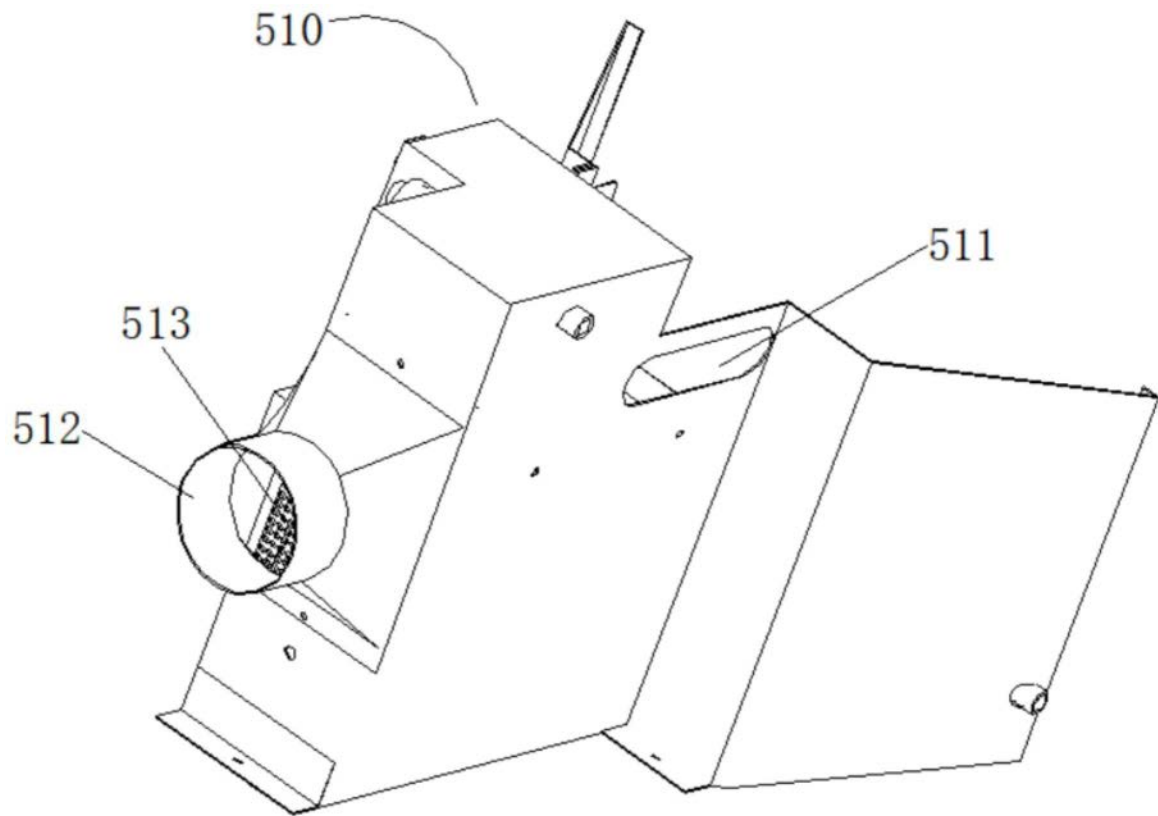


图14