



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103567840 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310571956. 2

(22) 申请日 2013. 11. 13

(71) 申请人 佛山市博科数控机械有限公司

地址 528303 广东省佛山市顺德区容桂扁滘
居委会兴华工业区华美路 3 号首层之

(72) 发明人 梁志强

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 罗毅萍

(51) Int. Cl.

B24B 21/16 (2006. 01)

B24B 21/20 (2006. 01)

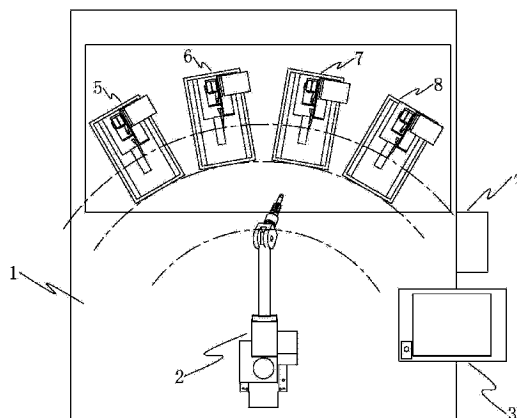
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种机械手多工位砂带抛光机

(57) 摘要

本发明公开了一种机械手多工位砂带抛光机,包括有底座、装夹有工件的机械手、砂带轮系和自动送料机构;所述砂带轮系为多工位砂带轮系,包括有宽粗砂带轮系、窄粗砂带轮系、宽精砂带轮系和窄精砂带轮系,上述砂带轮系呈弧形依序排列,且每一砂带轮系包括有一滑座、设置于滑座上的驱动轮和接触轮与张紧轮、及环绕于上述驱动轮和接触轮与张紧轮表面的砂带。本发明与现有技术相比,其有益效果为:1、自动化程度高,消除了对工人抛光经验的依赖,能够实现对工件任意位置进行抛光处理,抛光质量稳定一致;2、有效提高了生产效率和经济效益,也降低了安全事故发生率;3、提高企业管理和信息化水平,达到企业规范管理的目的。



1. 一种机械手多工位砂带抛光机,包括有底座、装夹有工件的机械手、砂带轮系和自动送料机构,其特征在于:所述砂带轮系为多工位砂带轮系,包括有宽粗砂带轮系、窄粗砂带轮系、宽精砂带轮系和窄精砂带轮系,上述砂带轮系呈弧形依序排列,且每一砂带轮系包括有一滑座、设置于滑座上的驱动轮和接触轮与张紧轮、及环绕于上述驱动轮和接触轮与张紧轮表面的砂带。

2. 根据权利要求1所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述宽粗砂带轮系采用直接传动结构,包括有第一滑座、设置于第一滑座上的由第一异步电机驱动的宽粗砂带驱动轮、设置于第一滑座上的第一宽接触轮和第一窄接触轮、设置于第一滑座上的第一张紧轮、及环绕于上述宽粗砂带驱动轮、第一宽接触轮和第一窄接触轮、及第一张紧轮表面的宽粗砂带,其中,所述第一张紧轮配设有调节张紧力的第一气动张紧气缸,所述第一滑座配设有驱动第一滑座往复直线位移的第一位移气缸、及与第一滑座滑配连接的第一导轨。

3. 根据权利要求2所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述窄粗砂带轮系采用直接传动结构,包括有第二滑座、设置于第二滑座上的由第二异步电机驱动的窄粗砂带驱动轮、设置于第二滑座上的第二窄接触轮、设置于第二滑座上的第二张紧轮、及环绕于上述窄粗砂带驱动轮、第二窄接触轮、及第二张紧轮表面的窄粗砂带,其中,所述第二张紧轮配设有调节张紧力的第二气动张紧气缸,所述第二滑座配设有驱动第二滑座往复直线位移的第二位移气缸、及与第二滑座滑配连接的第二导轨。

4. 根据权利要求3所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述宽精砂带轮系采用直接传动结构,包括有第三滑座、设置于第三滑座上的由第三异步电机驱动的宽精砂带驱动轮、设置于第三滑座上的第三宽接触轮和第三窄接触轮、设置于第三滑座上的第三张紧轮、及环绕于上述宽精砂带驱动轮、第三宽接触轮和第三窄接触轮、及第三张紧轮表面的宽精砂带,其中,所述第三张紧轮配设有调节张紧力的第三气动张紧气缸,所述第三滑座配设有驱动第三滑座往复直线位移的第三位移气缸、及与第三滑座滑配连接的第三导轨。

5. 根据权利要求4所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述窄精砂带轮系采用直接传动结构,包括有第四滑座、设置于第四滑座上的由第四异步电机驱动的窄精砂带驱动轮、设置于第四滑座上的第四窄接触轮、设置于第四滑座上的第四张紧轮、及环绕于上述窄精砂带驱动轮、第四窄接触轮、及第四张紧轮表面的窄精砂带,其中,所述第四张紧轮配设有调节张紧力的第四气动张紧气缸,所述第四滑座配设有驱动第四滑座往复直线位移的第四位移气缸、及与第四滑座滑配连接的第四导轨。

6. 根据权利要求5所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述宽粗砂带轮系的宽粗砂带驱动轮和第一张紧轮均采用使宽粗砂带定心的中凸弧形结构,其第一张紧轮配设有使宽粗砂带往复摆动第一气动振荡装置;所述窄粗砂带轮系的窄粗砂带驱动轮和第二张紧轮均采用使窄粗砂带定心的中凸弧形结构,且第二张紧轮配设有使窄粗砂带往复摆动的第二气动振荡装置;所述宽精砂带轮系的宽精砂带驱动轮和第三张紧轮均采用使宽精砂带定心的中凸弧形结构,且第三张紧轮配设有使宽精砂带往复摆动的第三气动振荡装置,第三宽接触轮设置有冷却砂带用的冷风孔;所述窄精砂带轮系的窄精砂带驱动轮和第四张紧轮均采用使窄精砂带定心的中凸弧形结构,且第四张紧轮配设有使窄精砂带往复摆

动的第四气动振荡装置,第四窄接触轮设置有冷却砂带用的冷风孔。

7. 根据权利要求 1 所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述自动送料机构包括有与工件对应配合的工件排序盘、与工件排序盘连接的送料滑座、与送料滑座滑配连接的送料导轨、驱动送料滑座沿送料导轨往复位移的送料气缸。

8. 根据权利要求 7 所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述自动送料机构还包括有计件组件,该计件组件包括有配合使用的弹性杠杆和行程开关。

9. 根据权利要求 1 所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:所述机械手夹具采用六轴关节机械手,其夹具部分为气动结构,设置有 360 度旋转的回转气缸和 90 度摆动的气动卡头。

10. 根据权利要求 1 所述一种机械手多工位砂带抛光机,其特征在于:还包括有电控系统,所述电控系统包括有触控面板、与触控面板连接的逻辑控制模块、与逻辑控制模块连接的机械手夹具控制单元和砂带运动控制单元、及与逻辑控制模块通过以太网连接的远程控制单元。

一种机械手多工位砂带抛光机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抛光机,属于抛光设备技术领域,尤其是指一种机械手多工位砂带抛光机。

背景技术

[0002] 目前,在现有的砂带抛光技术中,抛光砂带一般都是在固定位置旋转,工人手持工件或将工件装在简易可推拉夹具上,再将工件靠近砂带进行抛光打磨,这种工作模式,由于是手动操作,工人一直处于高度紧张状态,其劳动强度非常大,经常因操作者体力和注意力的变化而导致工件表面抛光质量的不稳定,而且在高强度高紧张工作状态下,工人容易因疲劳而引发安全事故,不仅生产效率低下,产品质量不高,而且不利生产过程的规范管理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种机械手多工位砂带抛光机,该抛光机能够实现对工件任意位置进行抛光处理,抛光质量稳定一致,自动化程度高,有效提高了生产效率和经济效益,也降低了安全事故发生率,达到企业规范管理的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本发明按照以下技术方案实现:

[0005] 一种机械手多工位砂带抛光机,包括有底座、装夹有工件的机械手、砂带轮系和自动送料机构;所述砂带轮系为多工位砂带轮系,包括有宽粗砂带轮系、窄粗砂带轮系、宽精砂带轮系和窄精砂带轮系,上述砂带轮系呈弧形依序排列,且每一砂带轮系包括有一滑座、设置于滑座上的驱动轮和接触轮与张紧轮、及环绕于上述驱动轮和接触轮与张紧轮表面的砂带。

[0006] 进一步,所述宽粗砂带轮系采用直接传动结构,包括有第一滑座、设置于第一滑座上的由第一异步电机驱动的宽粗砂带驱动轮、设置于第一滑座上的第一宽接触轮和第一窄接触轮、设置于第一滑座上的第一张紧轮、及环绕于上述宽粗砂带驱动轮、第一宽接触轮和第一窄接触轮、及第一张紧轮表面的宽粗砂带,其中,所述第一张紧轮配设有调节张紧力的第一气动张紧气缸,所述第一滑座配设有驱动第一滑座往复直线位移的第一位移气缸、及与第一滑座滑配连接的第一导轨。

[0007] 进一步,所述窄粗砂带轮系采用直接传动结构,包括有第二滑座、设置于第二滑座上的由第二异步电机驱动的窄粗驱动轮、设置于第二滑座上的第二窄接触轮、设置于第二滑座上的第二张紧轮、及环绕于上述窄粗砂带驱动轮、第二窄接触轮、及第二张紧轮表面的窄粗砂带,其中,所述第二张紧轮配设有调节张紧力的第二气动张紧气缸,所述第二滑座配设有驱动第二滑座往复直线位移的第二位移气缸、及与第二滑座滑配连接的第二导轨。

[0008] 进一步,所述宽精砂带轮系采用直接传动结构,包括有第三滑座、设置于第三滑座上的由第三异步电机驱动的宽精砂带驱动轮、设置于第三滑座上的第三宽接触轮和第三窄接触轮、设置于第三滑座上的第三张紧轮、及环绕于上述宽精砂带驱动轮、第三宽接触轮和

第三窄接触轮、及第三张紧轮表面的宽精砂带,其中,所述第三张紧轮配设有调节张紧力的第三气动张紧气缸,所述第三滑座配设有驱动第三滑座往复直线位移的第三位移气缸、及与第三滑座滑配连接的第三导轨。

[0009] 进一步,所述窄精砂带轮系采用直接传动结构,包括有第四滑座、设置于第四滑座上的由第四异步电机驱动的窄精驱动轮、设置于第四滑座上的第四窄接触轮、设置于第四滑座上的第四张紧轮、及环绕于上述窄精砂带驱动轮、第四窄接触轮、及第四张紧轮表面的窄精砂带,其中,所述第四张紧轮配设有调节张紧力的第四气动张紧气缸,所述第四滑座配设有驱动第四滑座往复直线位移的第四位移气缸、及与第四滑座滑配连接的第四导轨。

[0010] 进一步,所述宽粗砂带轮系的宽粗砂带驱动轮和第一张紧轮均采用使宽粗砂带定心的中凸弧形结构,其第一张紧轮配设有使宽粗砂带往复摆动第一气动振荡装置;所述窄粗砂带轮系的窄粗砂带驱动轮和第二张紧轮均采用使窄粗砂带定心的中凸弧形结构,且第二张紧轮配设有使窄粗砂带往复摆动的第二气动振荡装置;所述宽精砂带轮系的宽精砂带驱动轮和第三张紧轮均采用使宽精砂带定心的中凸弧形结构,且第三张紧轮配设有使宽精砂带往复摆动的第三气动振荡装置,第三宽接触轮设置有冷却砂带用的冷风孔;所述窄精砂带轮系的窄精砂带驱动轮和第四张紧轮均采用使窄精砂带定心的中凸弧形结构,且第四张紧轮配设有使窄精砂带往复摆动的第四气动振荡装置,第四窄接触轮设置有冷却砂带用的冷风孔。

[0011] 进一步,所述自动送料机构包括有与工件对应配合的工件排序盘、与工件排序盘连接的送料滑座、与送料滑座滑配连接的送料导轨、驱动送料滑座沿送料导轨往复位移的送料气缸。

[0012] 进一步,所述自动送料机构还包括有计件组件,该计件组件包括有配合使用的弹性杠杆和行程开关。

[0013] 进一步,所述机械手夹具采用六轴关节机械手,其夹具部分为气动结构,设置有360度旋转的回转气缸和90度摆动的气动卡头。

[0014] 进一步,所述抛光机还包括有电控系统,所述电控系统包括有触控面板、与触控面板连接的逻辑控制模块、与逻辑控制模块连接的机械手夹具控制单元和砂带运动控制单元、及与逻辑控制模块通过以太网连接的远程控制单元。

[0015] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0016] 1、自动化程度高,消除了对工人抛光经验的依赖,能够实现对工件任意位置进行抛光处理,抛光质量稳定一致;

[0017] 2、有效提高了生产效率和经济效益,也降低了安全事故发生率;

[0018] 3、提高企业管理和信息化水平,达到企业规范管理的目的。

[0019] 为了能更清晰的理解本发明,以下将结合附图说明阐述本发明的具体实施方式。

附图说明

[0020] 图1是本发明的俯视结构示意图。

[0021] 图2是本发明的正视结构示意图。

[0022] 图3是宽粗砂带轮系的正视结构示意图。

[0023] 图4是宽粗砂带轮系的俯视结构示意图。

- [0024] 图 5 是窄粗砂带轮系的正视结构示意图。
- [0025] 图 6 是窄粗砂带轮系的俯视结构示意图。
- [0026] 图 7 是宽精砂带轮系的正视结构示意图。
- [0027] 图 8 是宽精砂带轮系的俯视结构示意图。
- [0028] 图 9 是窄精砂带轮系的正视结构示意图。
- [0029] 图 10 是窄精砂带轮系的俯视结构示意图。
- [0030] 图 11 是自动送料机构的正视结构示意图。
- [0031] 图 12 是机械手夹具的夹具部分的结构示意图。
- [0032] 图 13 是电控系统的简易框图。

具体实施方式

[0033] 如图 1、2 所示,本发明所述一种机械手多工位砂带抛光机,包括有底座 1、及装夹有工件的机械手 2、砂带轮系和自动送料机构 3、及电控系统 4。

[0034] 其中,上述砂带轮系为多工位砂带轮系,包括有宽粗砂带轮系 5、窄粗砂带轮系 6、宽精砂带轮系 7 和窄精砂带轮系 8,上述砂带轮系 5~8 呈弧形依序排列,且每一砂带轮系包括有一滑座、设置于滑座上的驱动轮和接触轮与张紧轮、及环绕于上述驱动轮和接触轮与张紧轮表面的砂带。

[0035] 如图 3、4 所示,上述宽粗砂带轮系 5 采用直接传动结构,包括有第一滑座 51、设置于第一滑座上的由第一异步电机 52 驱动的宽粗砂带驱动轮 53、设置于第一滑座上的第一宽接触轮 54 和第一窄接触轮 55、设置于第一滑座上的第一张紧轮 56、及环绕于上述宽粗砂带驱动轮、第一宽接触轮和第一窄接触轮、及第一张紧轮表面的宽粗砂带 57,其中,所述第一张紧轮 56 配设有调节张紧力的第一气动张紧气缸 561,所述第一滑座 51 配设有驱动第一滑座往复直线位移的第一位移气缸 511、及与第一滑座滑配连接的第一导轨 512。

[0036] 如图 5、6 所示,上述窄粗砂带轮系 6 采用直接传动结构,包括有第二滑座 61、设置于第二滑座上的由第二异步电机 62 驱动的窄粗驱动轮 63、设置于第二滑座上的第二窄接触轮 64、设置于第二滑座上的第二张紧轮 65、及环绕于上述窄粗砂带驱动轮、第二窄接触轮、及第二张紧轮表面的窄粗砂带 66,其中,所述第二张紧轮 65 配设有调节张紧力的第二气动张紧气缸 651,所述第二滑座 61 配设有驱动第二滑座往复直线位移的第二位移气缸 611、及与第二滑座滑配连接的第二导轨 612。

[0037] 如图 7、8 所示,上述宽精砂带轮系 7 采用直接传动结构,包括有第三滑座 71、设置于第三滑座上的由第三异步电机 72 驱动的宽精砂带驱动轮 73、设置于第三滑座上的第三宽接触轮 74 和第三窄接触轮 75、设置于第三滑座上的第三张紧轮 76、及环绕于上述宽精砂带驱动轮、第三宽接触轮和第三窄接触轮、及第三张紧轮表面的宽精砂带 77,其中,所述第三张紧轮 76 配设有调节张紧力的第三气动张紧气缸 761,所述第三滑座 71 配设有驱动第三滑座往复直线位移的第三位移气缸 711、及与第三滑座滑配连接的第三导轨 712。

[0038] 如图 9、10 所示,上述窄精砂带轮系 8 采用直接传动结构,包括有第四滑座 81、设置于第四滑座上的由第四异步电机 82 驱动的窄精驱动轮 83、设置于第四滑座上的第四窄接触轮 84、设置于第四滑座上的第四张紧轮 85、及环绕于上述窄精砂带驱动轮、第四窄接触轮、及第四张紧轮表面的窄精砂带 86,其中,所述第四张紧轮 85 配设有调节张紧力的第

四气动张紧气缸 851, 所述第四滑座 81 配设有驱动第四滑座往复直线位移的第四位移气缸 811、及与第四滑座滑配连接的第四导轨 812。

[0039] 作为上述砂带轮系的进一步优化方案, 所述宽粗砂带轮系 5 的宽粗砂带驱动轮 53 和第一张紧轮 56 均采用使宽粗砂带定心的中凸弧形结构, 其第一张紧轮 56 配设有使宽粗砂带往复摆动第一气动振荡装置 562; 所述窄粗砂带轮系 6 的窄粗砂带驱动轮 63 和第二张紧轮 65 均采用使窄粗砂带定心的中凸弧形结构, 且第二张紧轮 65 配设有使窄粗砂带往复摆动的第二气动振荡装置 652; 所述宽精砂带轮系 7 的宽精砂带驱动轮 73 和第三张紧轮 76 均采用使宽精砂带定心的中凸弧形结构, 且第三张紧轮 76 配设有使宽精砂带往复摆动的第三气动振荡装置 762, 第三宽接触轮 75 设置有冷却砂带用的冷风孔; 所述窄精砂带轮系 8 的窄精砂带驱动轮 83 和第四张紧轮 85 均采用使窄精砂带定心的中凸弧形结构, 且第四张紧轮 85 配设有使窄精砂带往复摆动的第四气动振荡装置 852, 第四窄接触轮 84 设置有冷却砂带用的冷风孔。

[0040] 如图 11 所示, 上述自动送料机构 3 包括有与工件对应配合的工件排序盘 31、与工件排序盘连接的送料滑座 32、与送料滑座滑配连接的送料导轨 33、驱动送料滑座沿送料导轨往复位移的送料气缸 34。进一步, 所述自动送料机构 3 还包括有计件组件, 该计件组件包括有配合使用的弹性杠杆 35 和行程开关 36。

[0041] 如图 12 所示, 上述机械手夹具 2 采用六轴关节机械手, 其夹具部分 21 为气动结构, 设置有 360 度旋转的回转气缸 211 和 90 度摆动的气动卡头 212。

[0042] 如图 13 所示, 上述电控系统 4 包括有触控面板、与触控面板连接的逻辑控制模块、与逻辑控制模块连接的机械手夹具控制单元和砂带运动控制单元、及与逻辑控制模块通过以太网连接的远程控制单元, 通过以太网实现多台机器应用程序的简捷复制和企业信息系统的连接, 实现工艺过程数据管理与企业信息管理互联。

[0043] 本发明的工作原理如下所述: 工件放置在工件排序盘内并由送料气缸送到加工位原点, 机械手夹具带动气动夹具对准工件排序盘第一个工件并夹紧工件, 然后带动工件触动弹性杠杆, 记录一次抛光数据, 接着将工件依次回转至宽粗砂带轮系、宽精砂带轮系、窄粗砂带轮系、窄精砂带轮系, 按预定运动轨迹进行工件相应表面抛光; 工件抛光完毕, 机械手夹具在电控系统控制下带动下, 回转归位至工件排序盘, 对准第一个工件位置并松开工件, 再取第二个工件继续加工; 重复循环直至所有工件抛光完毕, 工件排序盘退回原位, 工人取下工件。

[0044] 本发明并不局限于上述实施方式, 如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围, 倘若这些改动和变型属于本发明的权利要求和等同技术范围之内, 则本发明也意图包含这些改动和变型。

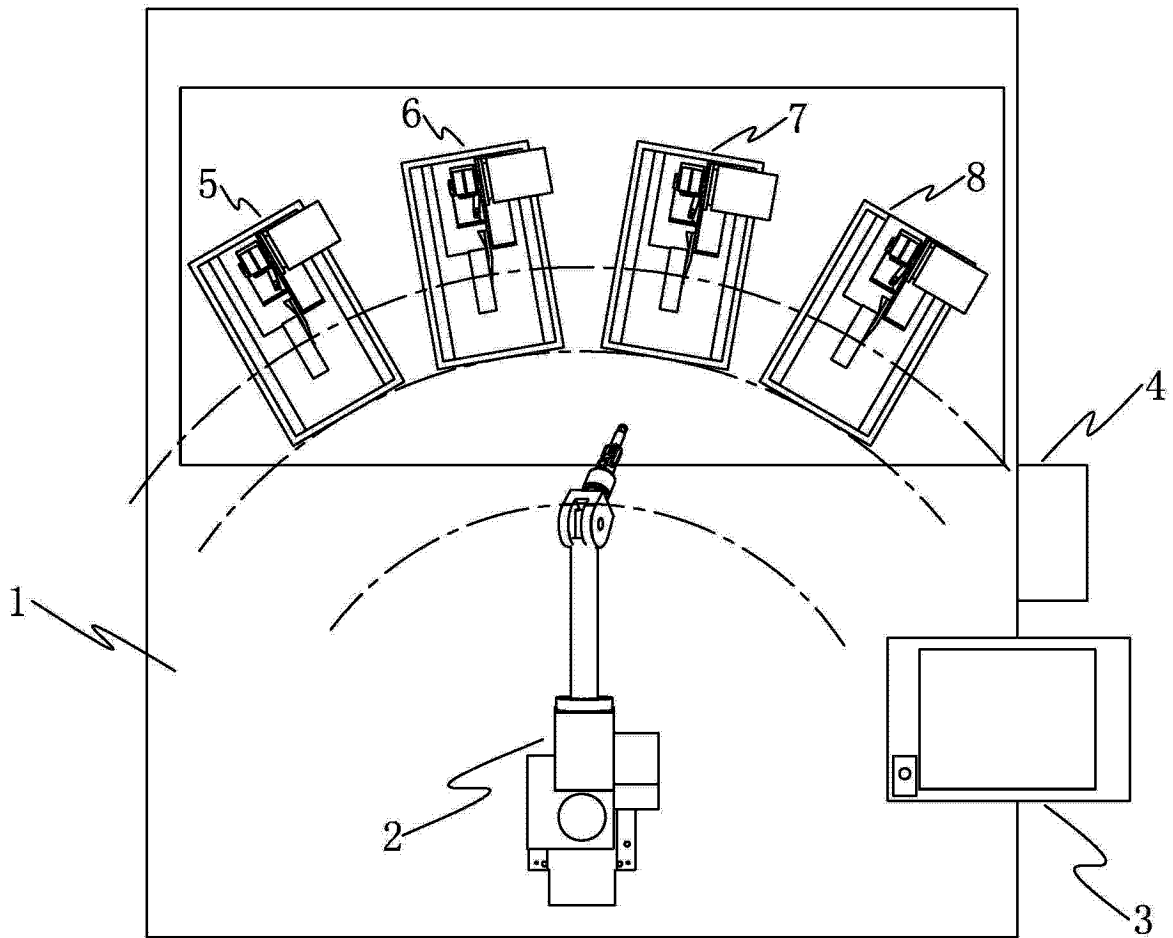


图 1

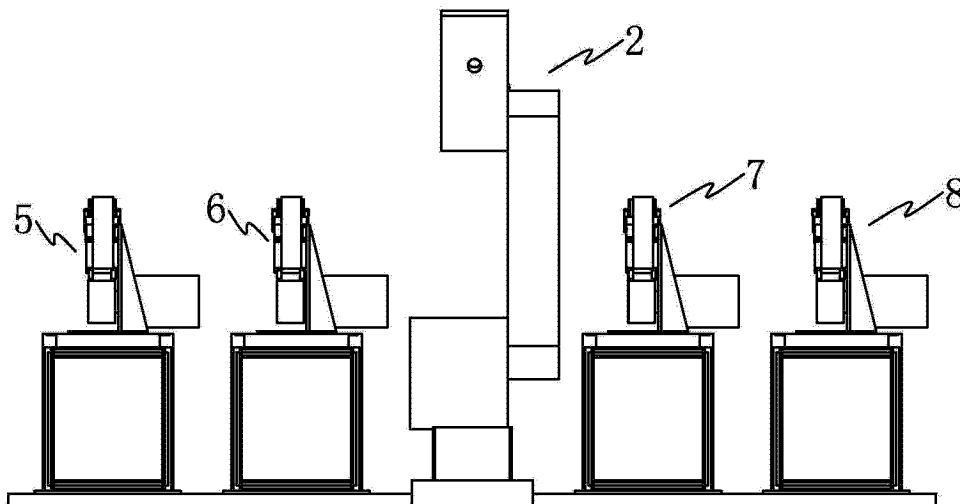


图 2

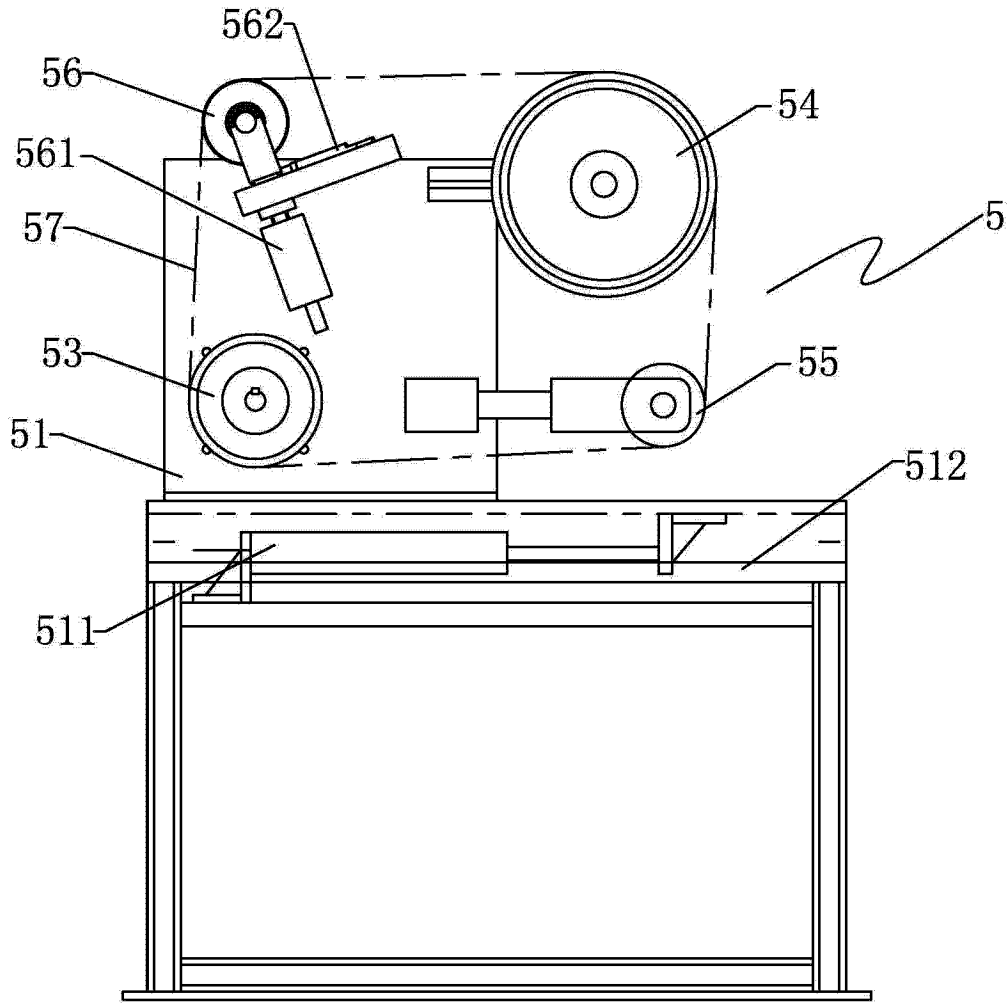


图 3

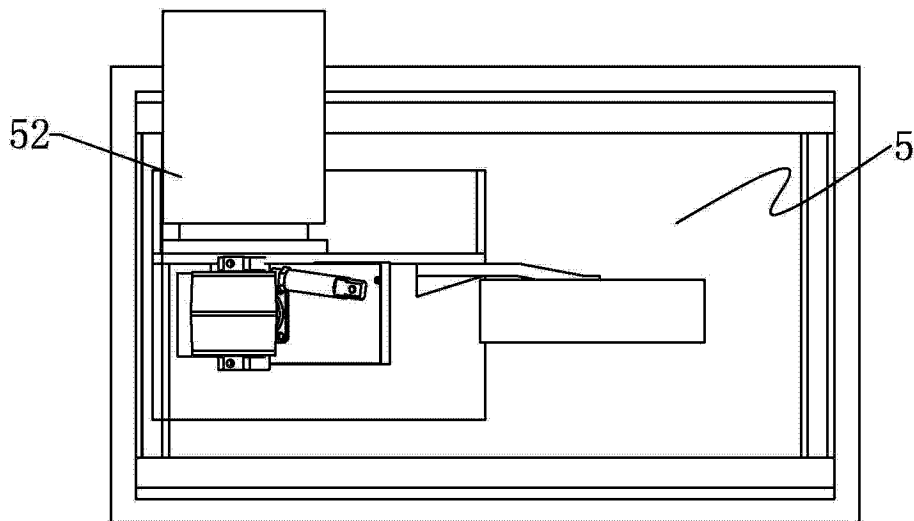


图 4

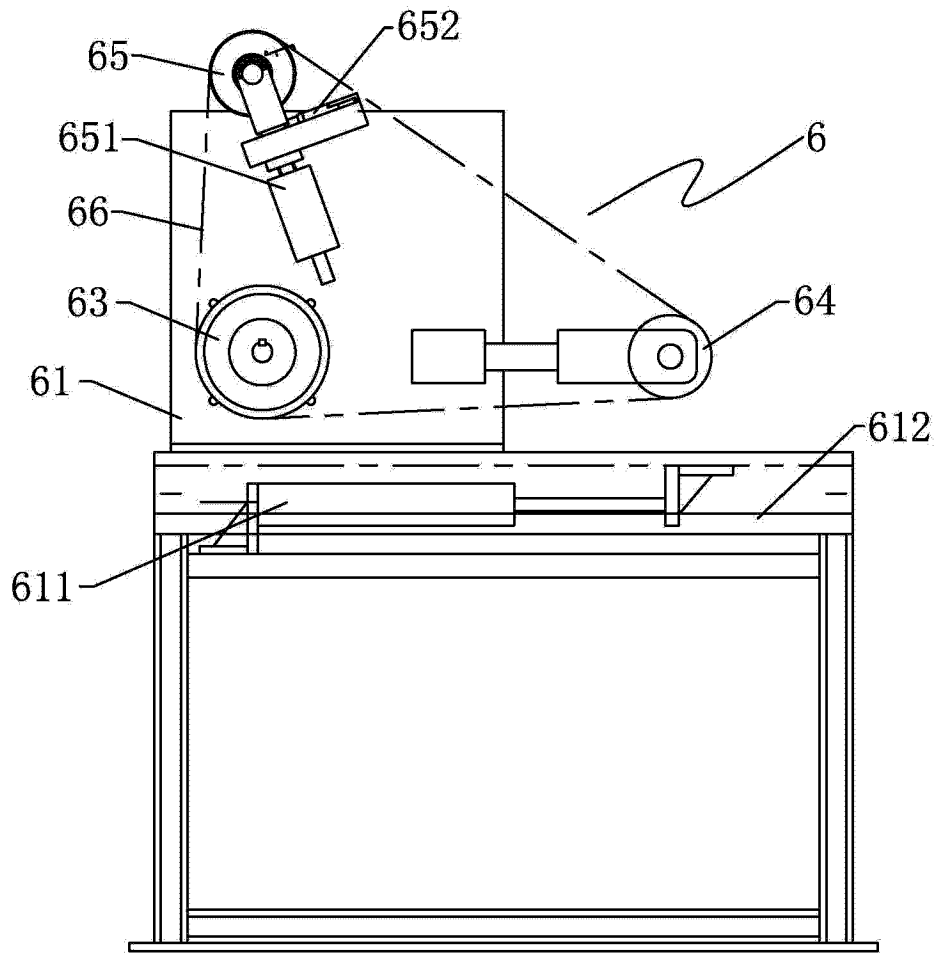


图 5

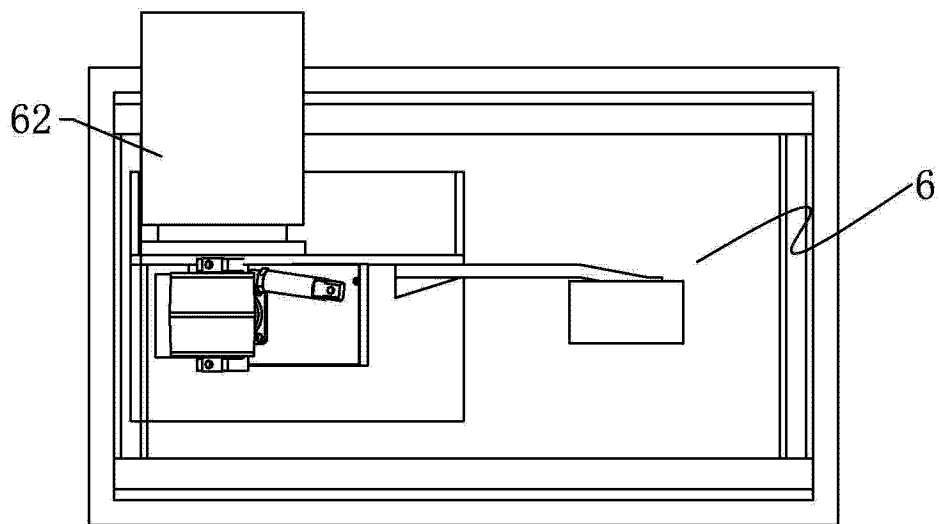


图 6

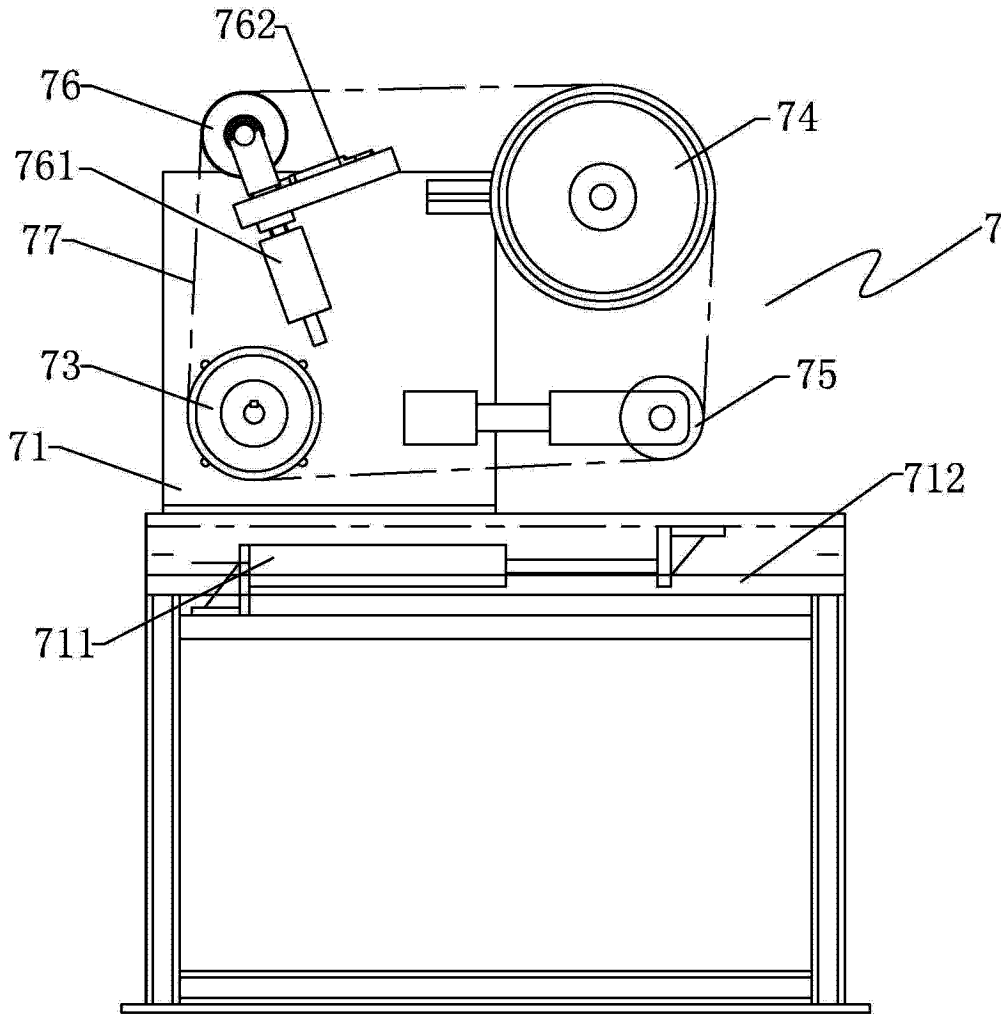


图 7

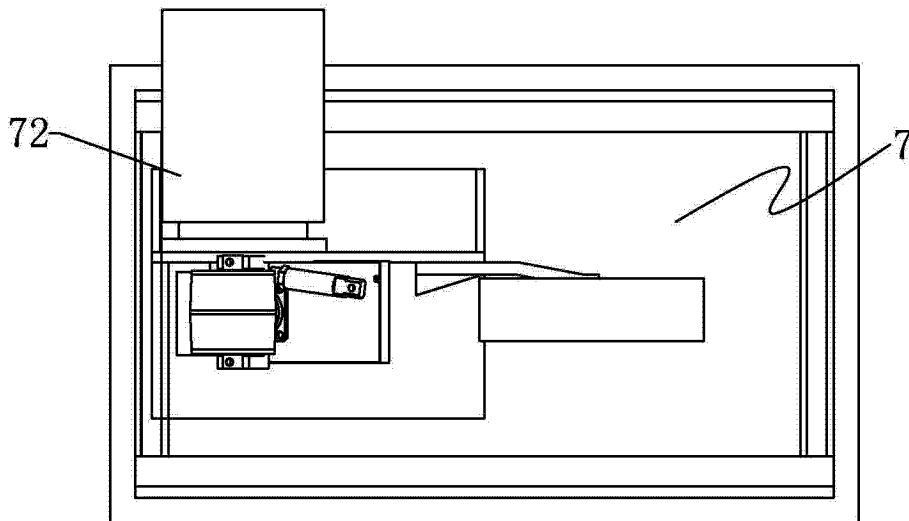


图 8

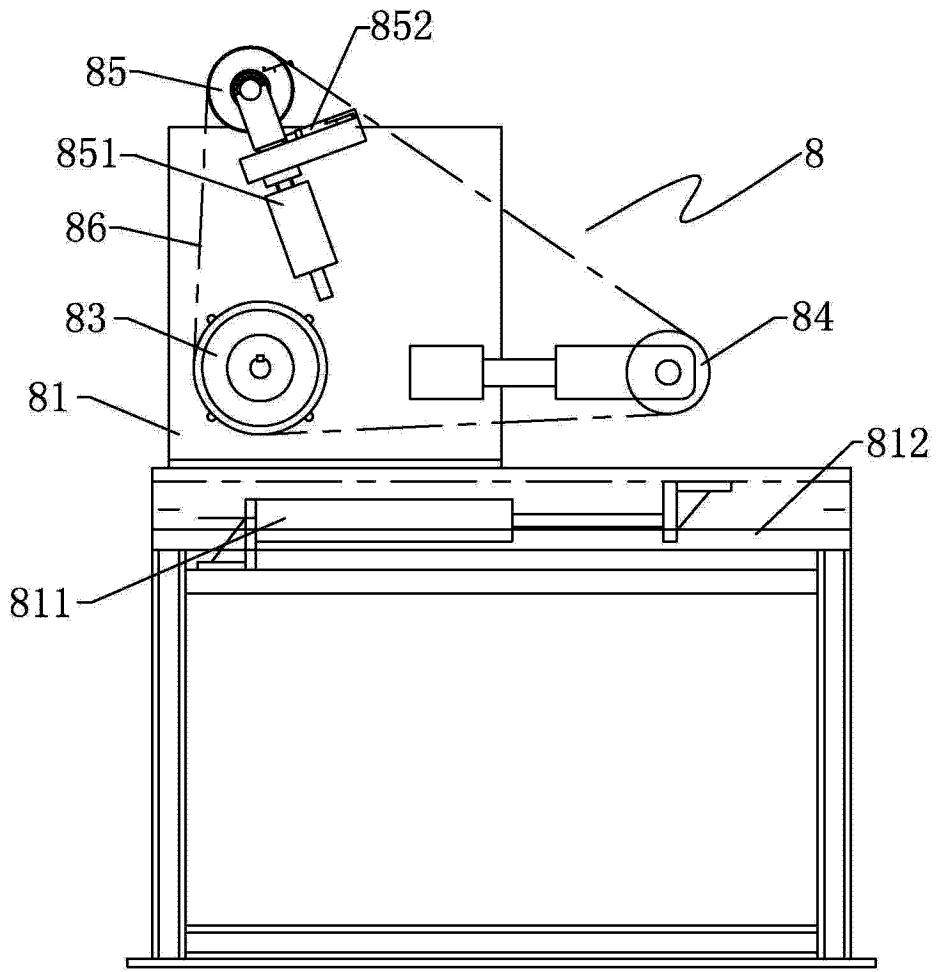


图 9

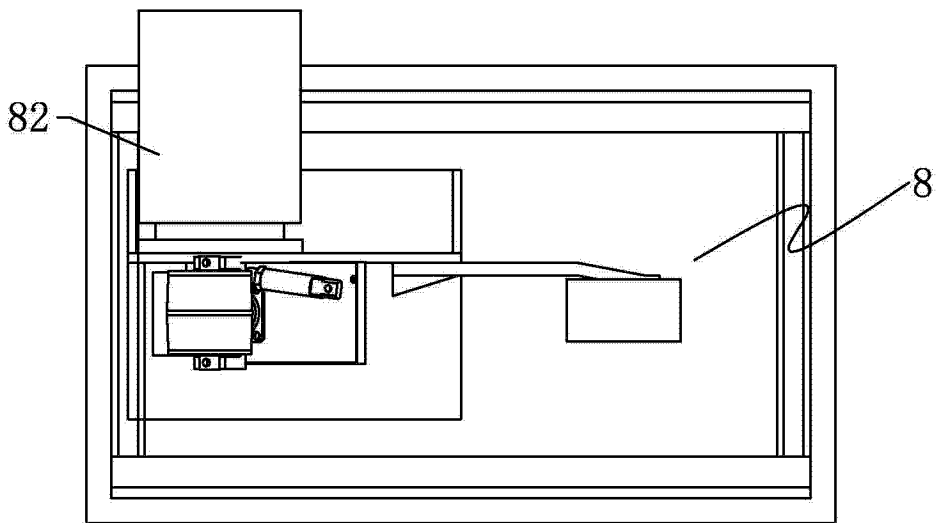


图 10

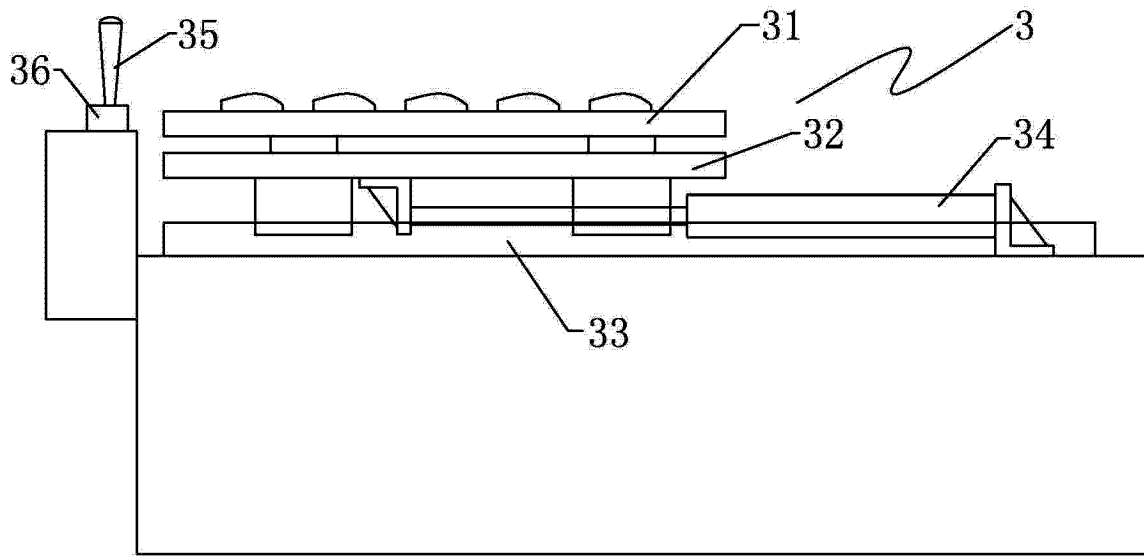


图 11

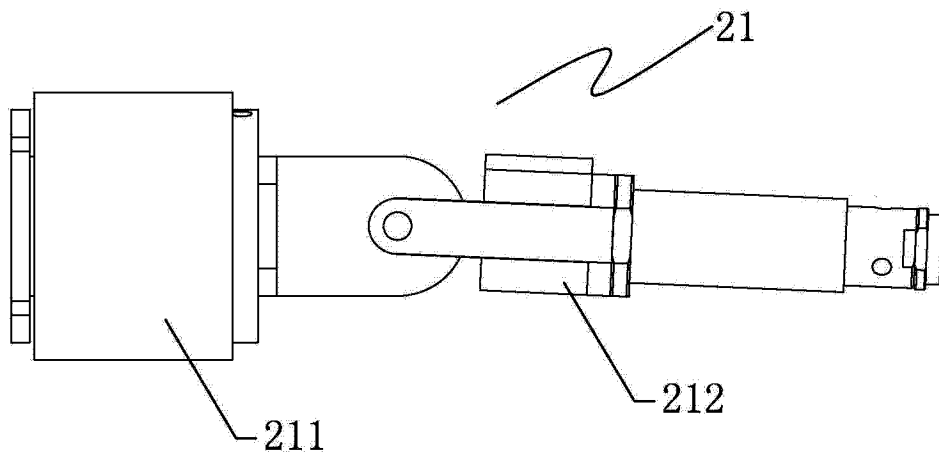


图 12

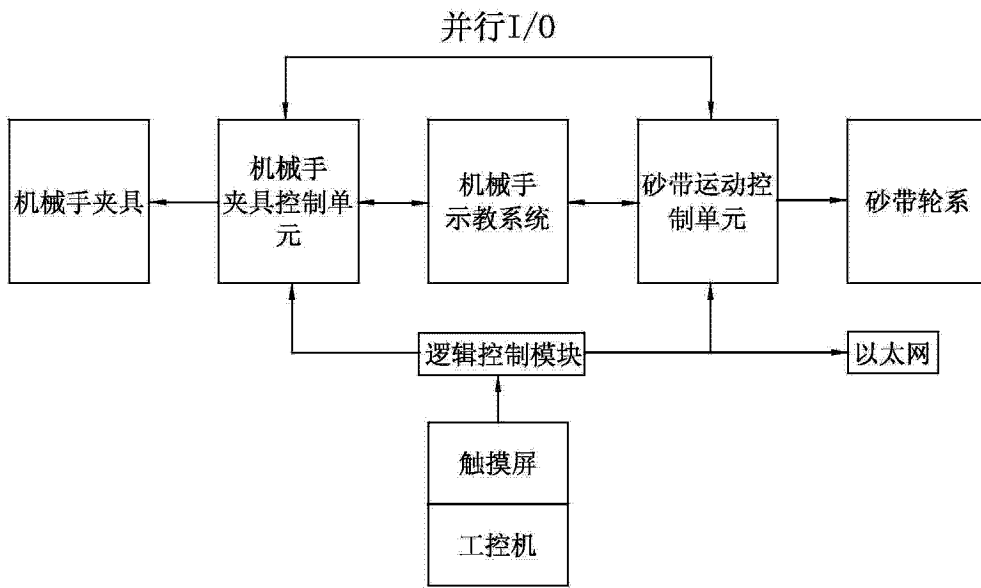


图 13