(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116160330 A
(43)申请公布日 2023.05.26

(21)申请号 202310306982.6

(22)申请日 2023.03.27

(66)本国优先权数据
202211541319.6 2022.12.02 CN

(71)申请人 浦江联力工贸有限公司
地址 322200 浙江省金华市浦江县平七路858号

(72)发明人 冯肃钢

(74)专利代理机构 金华智芽专利代理事务所（普通合伙） 33307
专利代理师 陈迪

(51)Int.Cl.
B24B 21/00(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)

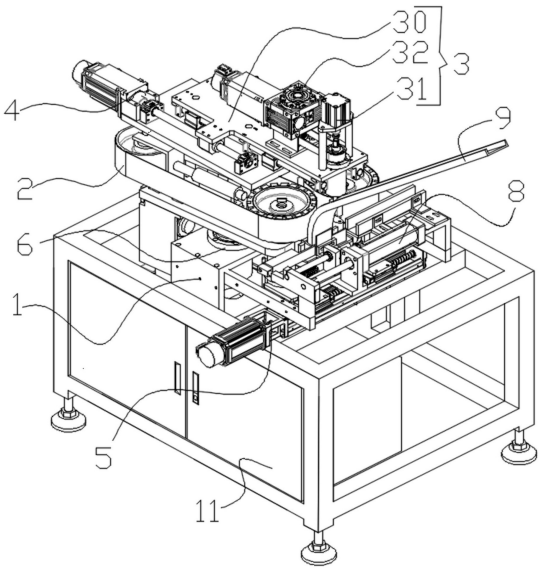
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种柱状工件表面磨抛机

(57)摘要

本发明公开了一种柱状工件表面磨抛机，包括：安装有控制箱的机架、两台磨抛机、工件夹具、往复平移机构、自动调节装置；所述两台磨抛机分别通过一个第一轴承座与机架构成链接后，实现在机架的台面上活动旋转；所述机架还安装有用于调节两组磨抛机磨抛工作面间距的自动调节装置；所述往复平移机构与机架固定连接，且位于两台磨抛机之间；所述往复平移机构上安装固定有工件夹具；本发明提出了一种柱状工件表面磨抛机，两组伺服分别控制工件旋转和两台磨抛机的间距，适合一机多用，同时保证磨抛的尺寸、外观等精度，而且操作、换型方便简单。



CN 116160330 A

1.一种柱状工件表面磨抛机，包括：安装有控制箱(11)的机架(1)、两台磨抛机(2)、工件夹具(3)、往复平移机构(4)、自动调节装置(5)；其特征在于：所述两台磨抛机(2)分别通过一个第一轴承座(6)与机架(1)构成链接后，实现在机架(1)的台面上活动旋转；所述机架(1)还安装有用于调节两组磨抛机(2)磨抛工作面间距的自动调节装置(5)；所述往复平移机构(4)与机架(1)固定连接，且位于两台磨抛机(2)之间；所述往复平移机构(4)上安装固定有工件夹具(3)，以载送工件(200)进出两组磨抛机(2)的磨抛工作面；所述工件夹具(3)设有安装连接支架(30)对应固定于往复平移机构(4)上；所述安装连接支架(30)上安装有用于夹紧工件(200)的夹持组件(31)和旋转组件(32)；所述旋转组件(32)与夹持组件(31)构成连接，以驱动工件(200)旋转。

2.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述两组磨抛机(2)结构相同，均采用砂带磨抛机，且呈镜像安装分布，包括：底板(21)、马达(22)、主动橡胶轮(23)、从动轮(24)、张紧器(25)；所述底板(21)底面设有延伸固定轴(20)，对应轴接第一轴承座(6)；所述底板(21)上安装有马达(22)、张紧器(25)以及第二轴承座(26)；所述张紧器(25)上轴接有从动轮(24)；所述第二轴承座(26)上轴接有第一转轴(27)；所述第一转轴(27)一端固定连接固定有主动橡胶轮(23)，另一端通过皮带和皮带盘与马达(22)构成连接，以获得动能；所述主动橡胶轮(23)和从动轮(24)外圆面对应套装有磨抛用的砂带(28)。

3.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述自动调节装置(5)包括：第一动力源(51)、两块限位拨板(52)；所述第一动力源(51)对应安装在机架(1)上；所述两块限位拨板(52)安装在第一动力源(51)上，且每块限位拨板(52)分别对应顶靠一台磨抛机(2)。

4.根据权利要求3所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述第一动力源(51)采用由伺服电机驱动的丝杆模组，其上设有双滑块，分别与一块限位拨板(52)固定连接；所述限位拨板(52)上开设有用于限定磨抛机(2)位置的卡槽(521)，对应卡接第二轴承座(26)。

5.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述磨抛机(2)内还设置有拉簧(7)，工作时，所述磨抛机(2)通过拉簧(7)的拉力，与工件(200)的表面始终保持接触。

6.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述旋转组件(32)包括：第二动力源(321)、第三轴承座(322)、第二转轴(323)；所述第二动力源(321)与第三轴承座(322)固定安装在安装连接支架(30)上；所述第二动力源(321)由伺服电机和变速箱组成，其输出端安装有同步轮；所述第三轴承座(322)内轴接有第二转轴(323)；所述第二转轴(323)的外侧安装有同步轮，且通过该同步带与第二动力源(321)输出轴上的同步轮构成连接，获得旋转动力；所述第二转轴(323)整体呈中空管状，且内壁设有凸起花键(3231)。

7.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述夹持组件(31)包括：顶压气缸(311)、连杆(312)、顶压块(313)、支撑块(314)；所述支撑块(314)安装在安装连接支架(30)上，其表面贴合工件(200)的压紧面；所述顶压气缸(311)与安装连接支架(30)固定连接；所述连杆(312)侧壁开设有花键槽(3121)，对应啮合凸起花键(3231)后，伴随第二转轴(323)同步旋转；所述连杆(312)的一端与顶压气缸(311)顶推端连接，另一端连接固定有顶压块(313)；所述顶压块(313)位于支撑块(314)的上方，其底面贴合工件(200)

的压紧面，并与支撑块(314)一同固定工件(200)。

8.根据权利要求7所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：所述支撑块(314)底部设有连接轴(315)，且通过连接轴(315)和轴承与安装连接支架(30)构成活动轴接；所述顶压块(313)上设有若干用于限定工件(200)位置的限位凸台(3131)。

9.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：机架(1)上还安装有自动上料机构(8)；所述自动上料机构(8)包括：上料仓(9)、进料气缸(81)、U型工件轨道(82)、导向光轴(83)、载料块(84)；所述上料仓(9)、进料气缸(81)和U型工件轨道(82)均与机架(1)固定连接；所述导向光轴(83)通过直线轴承与机架(1)活接；所述载料块(84)同时与导向光轴(83)和进料气缸(81)的顶推端固定连接后，实现在U型工件轨道(82)内往复移动；所述载料块(84)上开设有载料槽(841)，静态下对应位于上料仓(9)的正下方；所述U型工件轨道(82)中段出开设有避位缺槽(821)，对应容纳支撑块(314)。

10.根据权利要求1所述的一种柱状工件表面磨抛机，其特征在于：往复平移机构(4)采用由伺服电机驱动的丝杆模组。

一种柱状工件表面磨抛机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种柱状工件表面磨抛机，属于表面加工设备领域。

背景技术

[0002] 市面上柱状零件有很多，诸如圆柱状、长方体状、棱柱状、椭圆柱状等等，这些工件根据应用需求，少不了需要进行打磨或抛光，这些柱状零件的侧面有单一的平面，有单一的弧面，甚至同时存在平面和弧面，基于上述现象，目前市面上的磨抛机局限性很大，要不只能磨抛平面，要不只能磨抛弧面，对于生产零件外观较多的厂家而言，目前的磨抛机无法做到一机多用，就相形见绌了，从而导致厂家针对不同表面的零件需要购买不同的磨抛机，大大增加了厂家的投资。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

为解决上述问题，本发明提出了一种柱状工件表面磨抛机。

[0004] (二)技术方案

本发明的一种柱状工件表面磨抛机，包括：安装有控制箱的机架、两台磨抛机、工件夹具、往复平移机构、自动调节装置；所述两台磨抛机分别通过一个第一轴承座与机架构成链接后，实现在机架的台面上活动旋转；所述机架还安装有用于调节两组磨抛机磨抛工作面间距的自动调节装置；所述往复平移机构与机架固定连接，且位于两台磨抛机之间；所述往复平移机构上安装固定有工件夹具，以载送工件进出两组磨抛机的磨抛工作面；所述工件夹具设有安装连接支架对应固定于往复平移机构上；所述安装连接支架上安装有用于夹紧工件的夹持组件和旋转组件；所述旋转组件与夹持组件构成连接，以驱动工件旋转。

[0005] 进一步地，所述两组磨抛机结构相同，均采用砂带磨抛机，且呈镜像安装分布，包括：底板、马达、主动橡胶轮、从动轮、张紧器；所述底板底面设有延伸固定轴，对应轴接第一轴承座；所述底板上安装有马达、张紧器以及第二轴承座；所述张紧器上轴接有从动轮；所述第二轴承座上轴接有第一转轴；所述第一转轴一端固定连接固定有主动橡胶轮，另一端通过皮带和皮带盘与马达构成连接，以获得动能；所述主动橡胶轮和从动轮外圆面对应套装有磨抛用的砂带。

[0006] 进一步地，所述第一动力源采用由伺服电机驱动的丝杆模组，其上设有双滑块，分别与一块限位拨板固定连接；所述限位拨板上开设有用于限定磨抛机位置的卡槽，对应卡接第二轴承座机。

[0007] 进一步地，所述第一动力源采用伺服电机驱动的正反丝杆模组，该模组内设有正反螺纹丝杆；所述正反螺纹丝杆的正、反两部分螺纹上通过丝杆螺母各连接有一个滑块，启动时，两滑块可实现同步靠拢或同步分开运动；所述两滑块上各安装固定有一块限位拨板；所述限位拨板上还开设有用于限定磨抛机位置的卡槽，对应卡接第二轴承座。

[0008] 进一步地，所述磨抛机内还设置有拉簧，工作时，所述磨抛机通过拉簧的拉力，与

工件的表面始终保持接触。

[0009] 进一步地，所述旋转组件包括：第二动力源、第三轴承座、第二转轴；所述第二动力源与第三轴承座固定安装在安装连接支架上；所述第二动力源由伺服电机和变速箱组成，其输出端安装有同步轮；所述第三轴承座内轴接有第二转轴；所述第二转轴的外侧安装有同步轮且通过该同步带与第二动力源输出轴上的同步轮构成连接，获得旋转动力；所述第二转轴整体呈中空管状，且内壁设有凸起花键。

[0010] 进一步地，所述夹持组件包括：顶压气缸、连杆、顶压块、支撑块；所述支撑块安装在安装连接支架上；所述顶压气缸与安装连接支架固定连接；所述连杆侧壁开设有花键槽，对应啮合凸起花键后，伴随第二转轴同步旋转；所述连杆的一端与顶压气缸顶推端连接，另一端连接固定有顶压块；所述顶压块位于支撑块的上方，并与支撑块一同固定工件。

[0011] 进一步地，所述支撑块底部设有连接轴，且通过连接轴和轴承与安装连接支架构成活动轴接；所述顶压块上设有若干用于限定工件位置的限位凸台。

[0012] 进一步地，所述机架上还安装有自动上料机构；所述自动上料机构包括：上料仓、进料气缸、U型工件轨道、导向光轴、载料块；所述上料仓、进料气缸和U型工件轨道均与机架固定连接；所述导向光轴通过直线轴承与机架活接；所述载料块同时与导向光轴和进料气缸的顶推端固定连接后，实现在U型工件轨道内往复移动；所述载料块上开设有载料槽，静态下对应位于上料仓的正下方；所述U型工件轨道中段出开设有避位缺槽，对应容纳支撑块。

[0013] 进一步地，往复平移机构采用伺服电机驱动的丝杆模组。

[0014] (三)有益效果

本发明其具有以下有益效果：

本发明提出了一种柱状工件表面磨抛机，两组伺服分别控制工件旋转和两台磨抛机的间距，工件可以旋转至任意角度，或者在磨抛过程中一直保持旋转，两台磨抛机之间的间距可以随时调整到需要的距离，且通过弹簧力对工件施加压力，使得磨抛机与工件之间形成柔和的线性接，从而可以满足任意侧面工件的磨抛，同时保证磨抛的尺寸、外观等精度；产品换型方便简单，只需更换夹具内的定压块和支撑块即可。

附图说明

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0016] 图2是本发明的俯视图。

[0017] 图3是本发明的部分结构示意图。

[0018] 图4是图3的正视图。

[0019] 图5是本发明中磨抛机的整体结构部示意图。

[0020] 图6是本发明中自动调节装置的结构示意图。

[0021] 图7是本发明中工件夹具的结构示意图。

[0022] 图8是图6中A处的放大图。

[0023] 图9是本发明中自动上料机构的结构示意图

图10是本发明中自动上料机构第一状态图示。

[0024] 图11是本发明中自动上料机构第二状态图示。

实施方式

[0025] 如图1-11所示，一种柱状工件表面磨抛机，包括：安装有控制箱11的机架1、两台磨抛机2、工件夹具3、往复平移机构4、自动调节装置5；所述两台磨抛机2分别通过一个第一轴承座6与机架1构成链接后，实现在机架1的台面上活动旋转；所述机架1还安装有用于调节两组磨抛机2磨抛工作面间距的自动调节装置5；所述往复平移机构4与机架1固定连接，且位于两台磨抛机2之间；所述往复平移机构4上安装固定有工件夹具3，以载送工件200进出两组磨抛机2的磨抛工作面；所述工件夹具3设有安装连接支架30对应固定于往复平移机构4上；所述安装连接支架30上安装有用于夹紧工件200的夹持组件31和旋转组件32；所述旋转组件32与夹持组件31构成连接，以驱动工件200旋转。

[0026] 参照图4，所述两组磨抛机2结构相同，均采用砂带磨抛机，且呈镜像安装分布，包括：底板21、马达22、主动橡胶轮23、从动轮24、张紧器25；所述底板21底面设有延伸固定轴20，对应轴接第一轴承座6；所述底板21上安装有马达22、张紧器25以及第二轴承座26；所述张紧器25上轴接有从动轮24；所述第二轴承座26上轴接有第一转轴27；所述第一转轴27一端固定连接固定有主动橡胶轮23，另一端通过皮带和皮带盘与马达22构成连接，以获得动能；所述主动橡胶轮23和从动轮24外圆面对应套装有磨抛用的砂带28。

[0027] 参照图5，所述自动调节装置5包括：第一动力源51、两块限位拨板52；所述第一动力源51对应安装在机架1上；所述两块限位拨板52安装在第一动力源51上，且每块限位拨板52分别对应顶靠一台磨抛机2。

[0028] 优选地，所述第一动力源51采用由伺服电机驱动的丝杆模组，其上设有双滑块，分别与一块限位拨板52固定连接；所述限位拨板52上开设有用于限定磨抛机2位置的卡槽521，对应卡接第二轴承座26。

[0029] 参照图1、3，所述磨抛机2内还设置有拉簧7，工作时，所述磨抛机2通过拉簧7的拉力，与工件200的表面始终保持接触；所述两台磨抛机7之间可以通过一组拉簧7相互连接，也可以分别通过一组拉簧7各自与机架1构成连接。

[0030] 参照图6、7，所述旋转组件32包括：第二动力源321、第三轴承座322、第二转轴323；所述第二动力源321与第三轴承座322固定安装在安装连接支架30上；所述第二动力源321由伺服电机和变速箱组成，其输出端安装有同步轮；所述第三轴承座322内轴接有第二转轴323；所述第二转轴323的外侧安装有同步轮且通过该同步带与第二动力源321输出轴上的同步轮构成连接，获得旋转动力；所述第二转轴323整体呈中空管状，且内壁设有凸起花键3231。

[0031] 优选地，所述夹持组件31包括：顶压气缸311、连杆312、顶压块313、支撑块314；所述支撑块314安装在安装连接支架30上；所述顶压气缸311与安装连接支架30固定连接；所述连杆312侧壁开设有花键槽3121，对应啮合凸起花键3231后，伴随第二转轴323同步旋转；所述连杆312的一端与顶压气缸311顶推端连接，另一端连接固定有顶压块313；所述顶压块313位于支撑块314的上方，并与支撑块314一同固定工件200。

[0032] 优选地，所述支撑块314底部设有连接轴315，且通过连接轴315和轴承与安装连接支架30构成活动轴接；所述支撑块314的表面相贴合且不超过工件200的下夹紧面；所述顶压块313上设有若干用于限定工件200位置的限位凸台3131，以针对部分夹紧面有孔位的工件200，进一步的保障夹紧强度；所述顶压块313的底面相贴合且不超过工件200的上夹紧

面。

[0033] 参照图9-11，所述机架1上还安装有自动上料机构8；所述自动上料机构8包括：上料仓9、进料气缸81、U型工件轨道82、导向光轴83、载料块84；所述上料仓9、进料气缸81和U型工件轨道82均与机架1固定连接；所述导向光轴83通过直线轴承与机架1活接；所述载料块84同时与导向光轴83和进料气缸81的顶推端固定连接后，实现在U型工件轨道82内往复移动；所述载料块84上开设有载料槽841，静态下对应位于上料仓9的正下方；所述U型工件轨道82中段出开设有避位缺槽821，对应容纳支撑块314。

[0034] 参照图2，往复平移机构4采用伺服电机驱动的丝杆模组。

[0035] 结合图1-11，基于自动调节装置5的第一动力源51采用的是伺服电机驱动丝杆模组，依据其内所设置的丝杆不同，本机存在不同的功能：一、当采用正反螺纹丝杆时，两滑块分别在正、反两部分丝杆上，两块限位拨板52驱动两台磨抛机2同步靠拢或者同步离开工件200的表面，这种状态下，主要是完成工件200表面的一次磨抛；二、当第一动力源51内设置的丝杆为单向螺纹丝杆时，两块限位拨板52驱动两台磨抛机2向同一方向移动，即一台磨抛机2工件200，另一台磨抛机2不接触工件200，当两台磨抛机2的砂带28目数不一致时，可以对工件表面完成两次不同程度的磨抛，即一台磨抛机2完成粗抛，另一台磨抛机2完成细抛。

[0036] 当第一动力源51采用正反螺纹丝杆时，限位拨板52同步靠拢或离开工件，本发明工作时的过程和原理：

常态下，支撑块314位于避位缺槽821内，开机磨抛前，通过自动调节装置5，调整两台磨抛机2之间的距离，当载料块84将工件200送至支撑块314上时，夹持组件31夹紧工件200，接着往复平移机构4驱动夹持组件31移出避位缺槽821，继而靠向磨抛机2进行磨抛，磨抛完成后，工件200要重新被送至避位缺槽821内，下一次上料时，载料块84的前端会将上一完成磨抛的工件200推出支撑块314。磨抛过程分两种：一、当工件200侧面是多个平面时，旋转组件32驱动工件200旋转一次后，往复平移机构4带动工件200进入两台磨抛机2之间，经过主动橡胶轮23的同时，会向外顶动主动橡胶轮23旋转，在拉簧7的拉力下，主动橡胶轮23时刻与工件200的表面线接触而实现抛光，即一次而完成两个相对面的磨抛；工件200移出两台磨抛机2，旋转组件32再次驱动工件200旋转，往复平移机构4再次带动工件200进入两台磨抛机2之间，即可完成第二组相对面的磨抛，依次循环，即可完成所以平面的磨抛；二、当工件200侧面是圆弧面状时，往复平移机构4载送工件夹具3上的工件200往返经过两台磨抛机2之间，旋转组件32时刻保持旋转，同时自动调节装置5依据工件200磨抛旋转时所需的进行自动调节两台磨抛机2之间的距离，从而完成磨抛。

[0037] 当第一动力源51采用单向螺纹丝杆时，两块限位拨板52同向拨动磨抛机2，此时，同一时刻，只有一台磨抛机2对工件200进行磨抛，本发明工作时的过程和原理：。

[0038] 整个上下料和磨抛原理和上述原理一致，也是通过工件200和砂带28靠模，从而实现磨抛后回到避位缺槽821，继而进行下料和再次上料；和上述不同的是磨抛过程，该种状态下，是针对表面需要更细致的工件200；首先两台磨抛机2分别装有粗、细两种不同目数的砂带28后，一台磨抛机2用于粗磨，另一台磨抛机2用于细磨；一、当工件200侧面是多个平面时，在第一动力源51驱动下，工件200每个侧平面依次与作为粗磨的磨抛机2完成粗磨，而后第一动力源51驱动作为细磨的磨抛机2依次对工件200的每个侧平面进行磨抛；二、当工件200侧面是圆弧面状时，同理工件200在旋转组件3驱动下时刻时刻旋转，第一动力源51驱动

并时刻调节作为粗磨的磨抛机2，保证主动橡胶轮23时刻与工件200的表面线接触而完成粗磨，之后第一动力源51驱动并时刻调节作为细磨的磨抛机2以完成细磨。

[0039] 本发明提出了一种柱状工件表面磨抛机，两组伺服分别控制工件旋转和两台磨抛机的间距，工件可以旋转至任意角度，或者在磨抛过程中一直保持旋转，两台磨抛机之间的间距可以随时调整到需要的距离，且通过弹簧力对工件施加压力，使得磨抛机与工件之间形成柔和的线性接，从而可以满足任意侧面工件的磨抛，同时保证磨抛的尺寸、外观等精度；产品换型方便简单，只需更换夹具内的定压块和支撑块即可。

[0040] 应当理解，本文所述的示例性实施例是说明性的而非限制性的；尽管结合附图描述了本发明的实施例，本领域普通技术人员应当理解，在不脱离通过所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以做出各种形式和细节的改变。

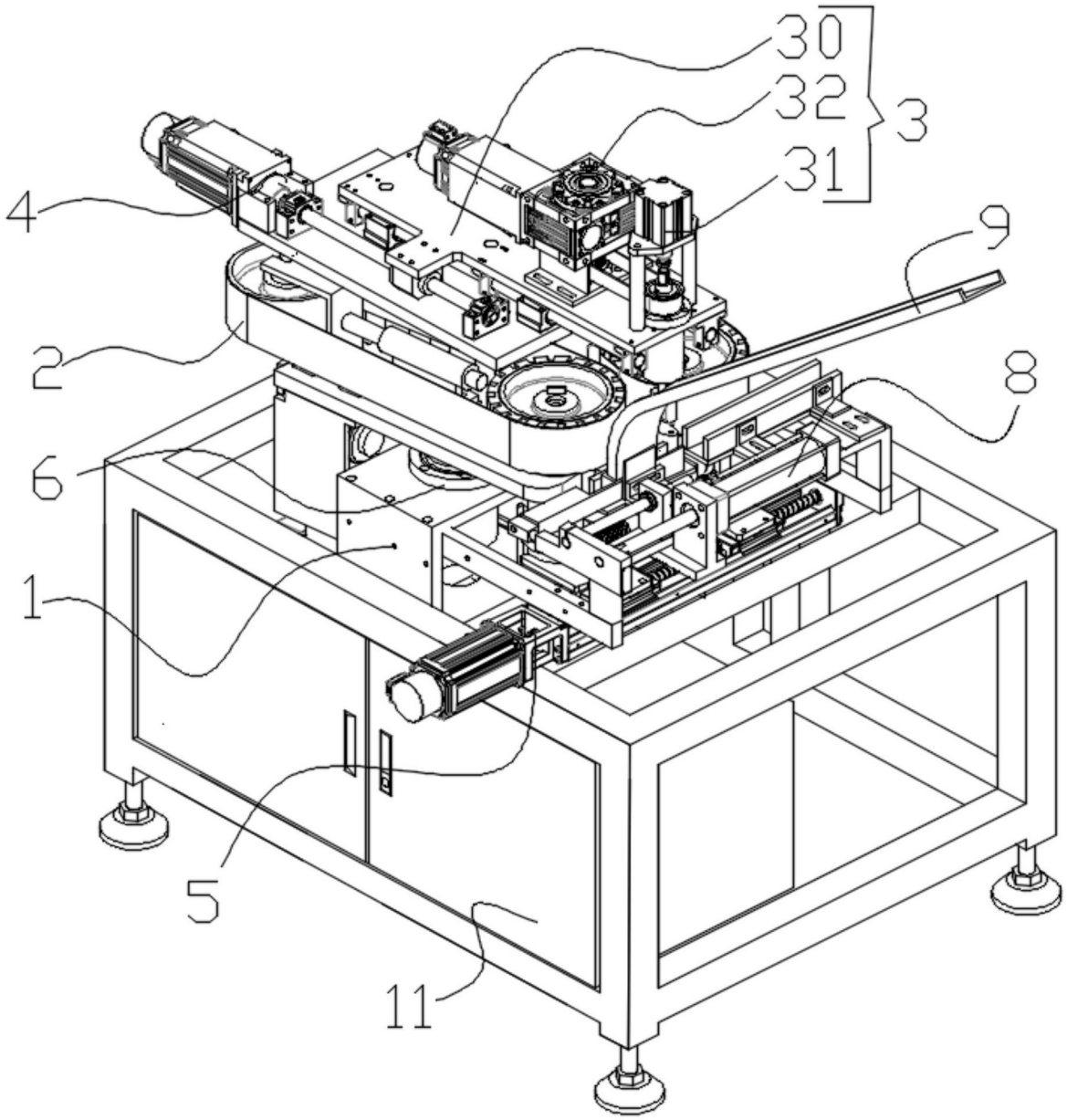


图1

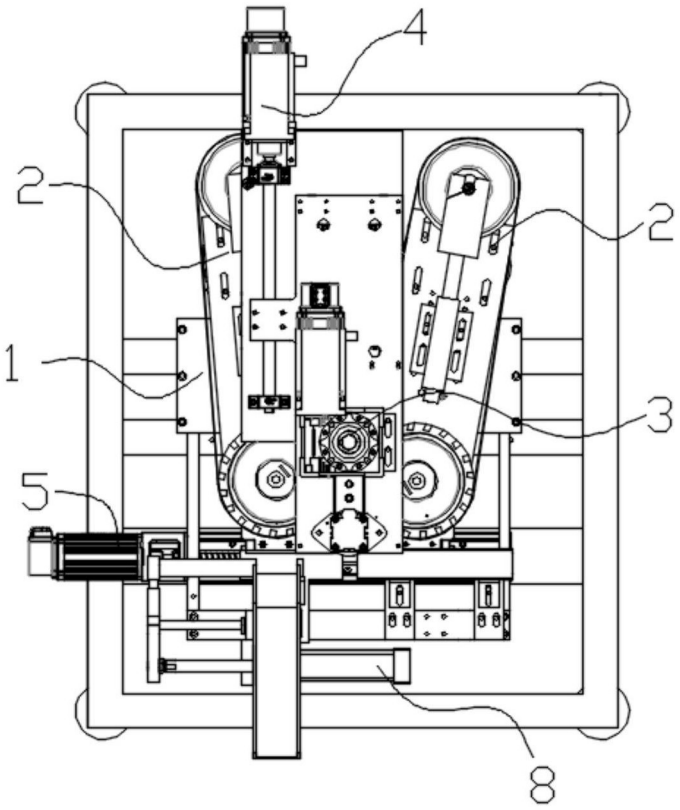


图2

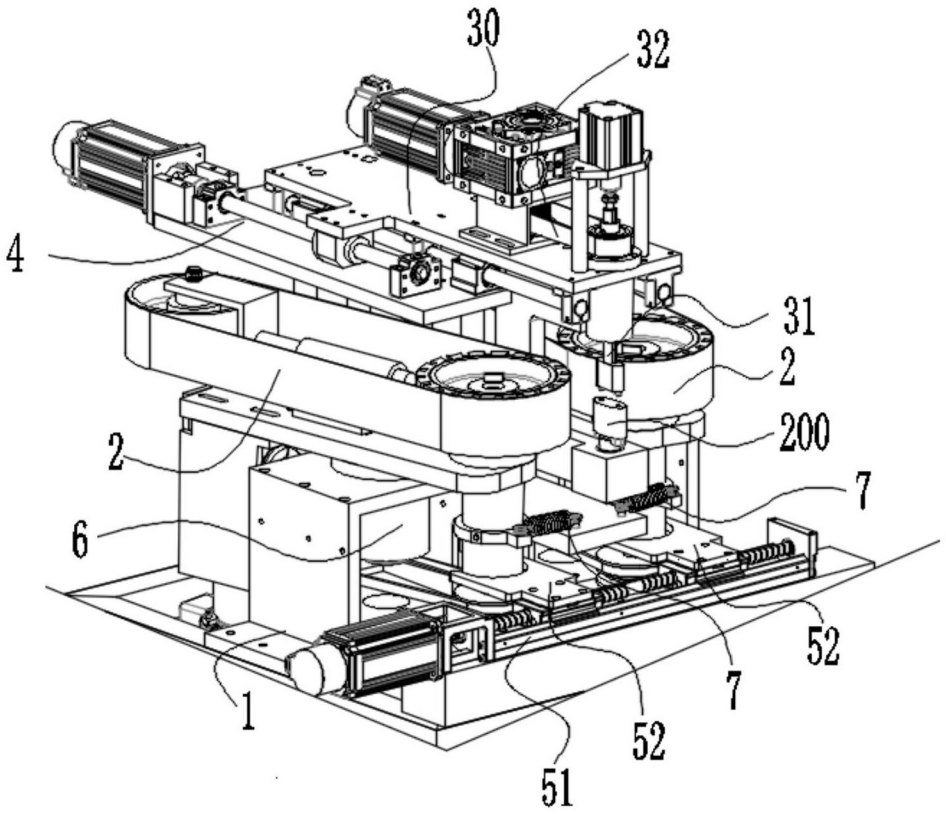


图3

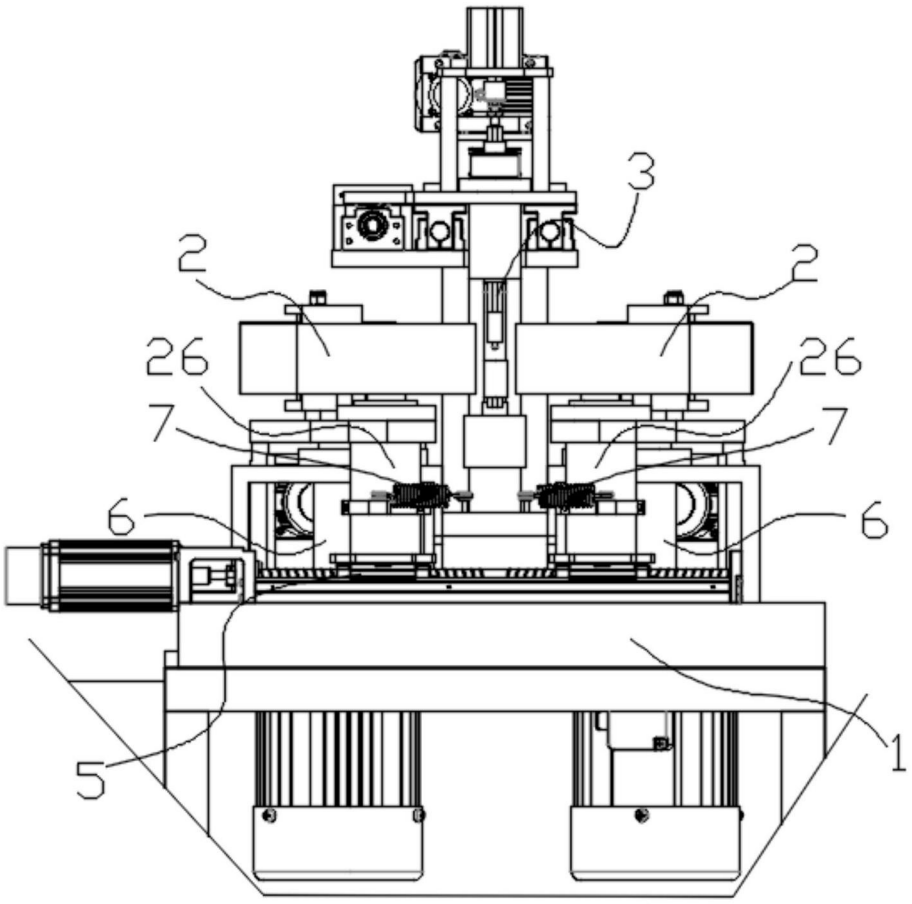


图4

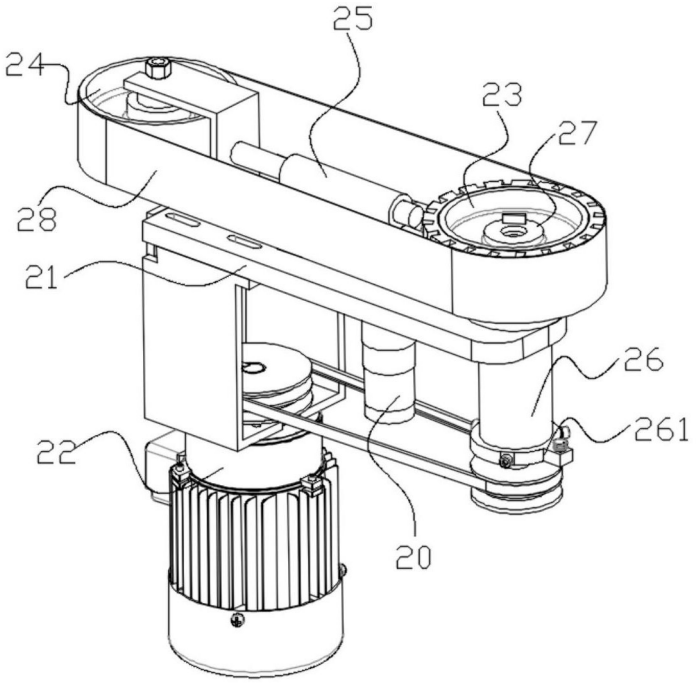


图5

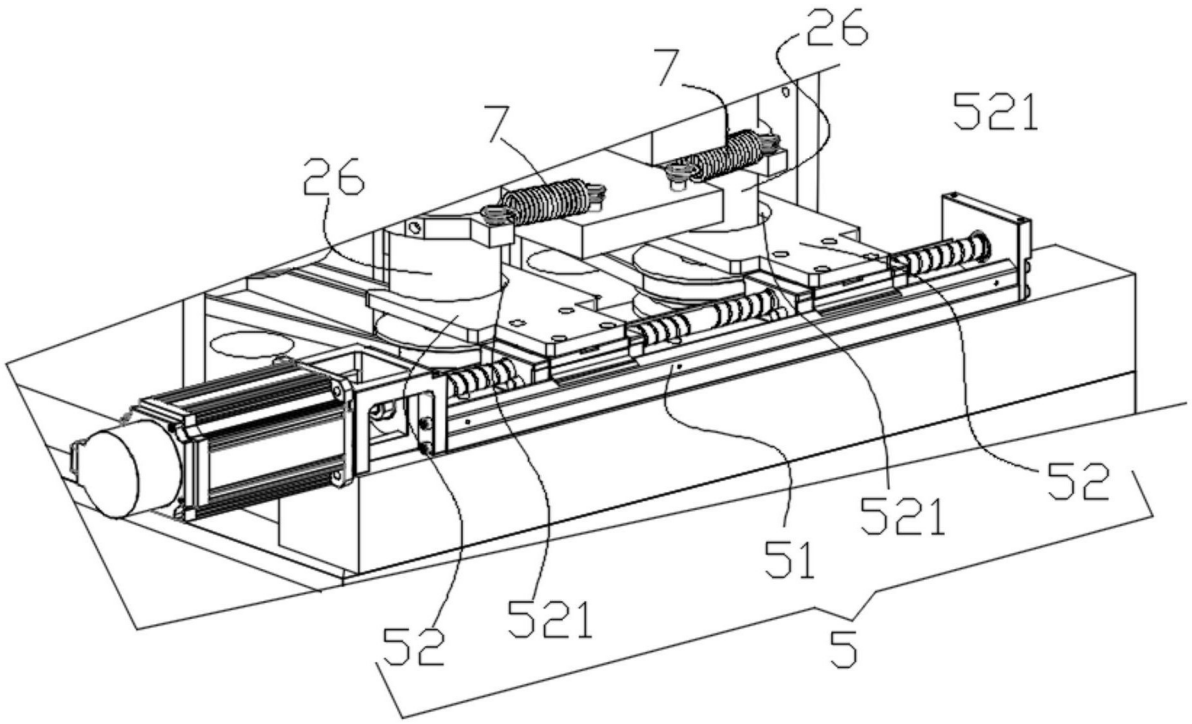

26
7
7
521
26
52
521
51
521
52
5

图6

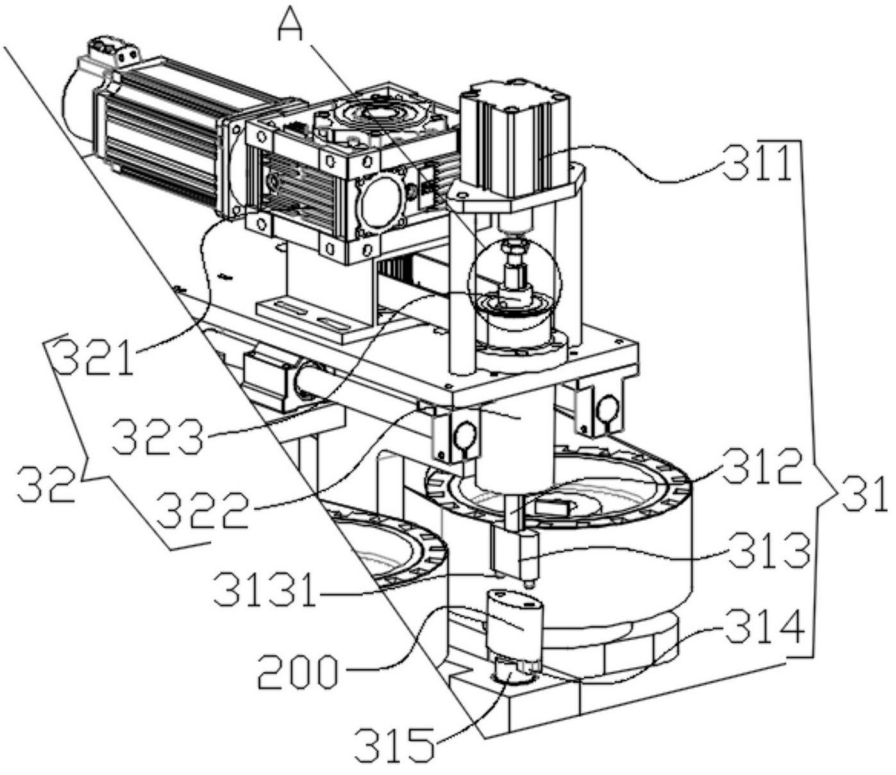

A
311
321
323
32
322
312
31
313
3131
314
200
315

图7

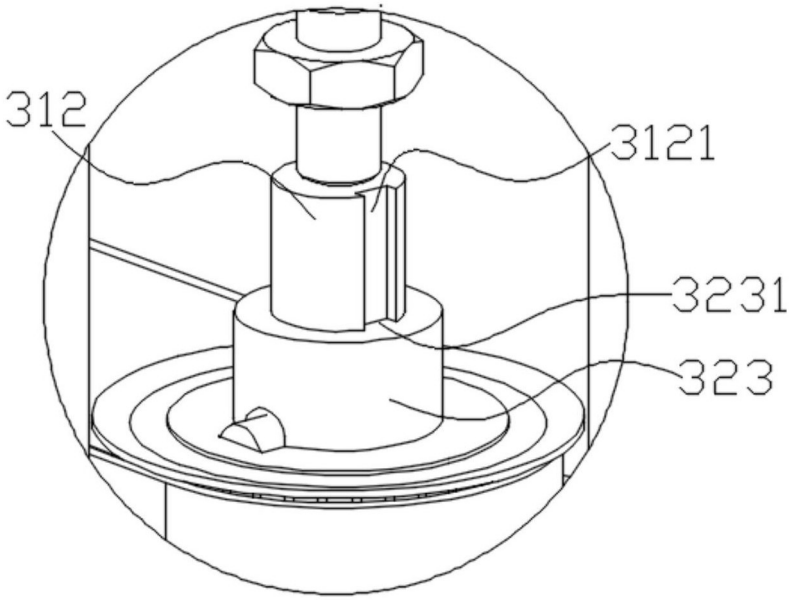


图8

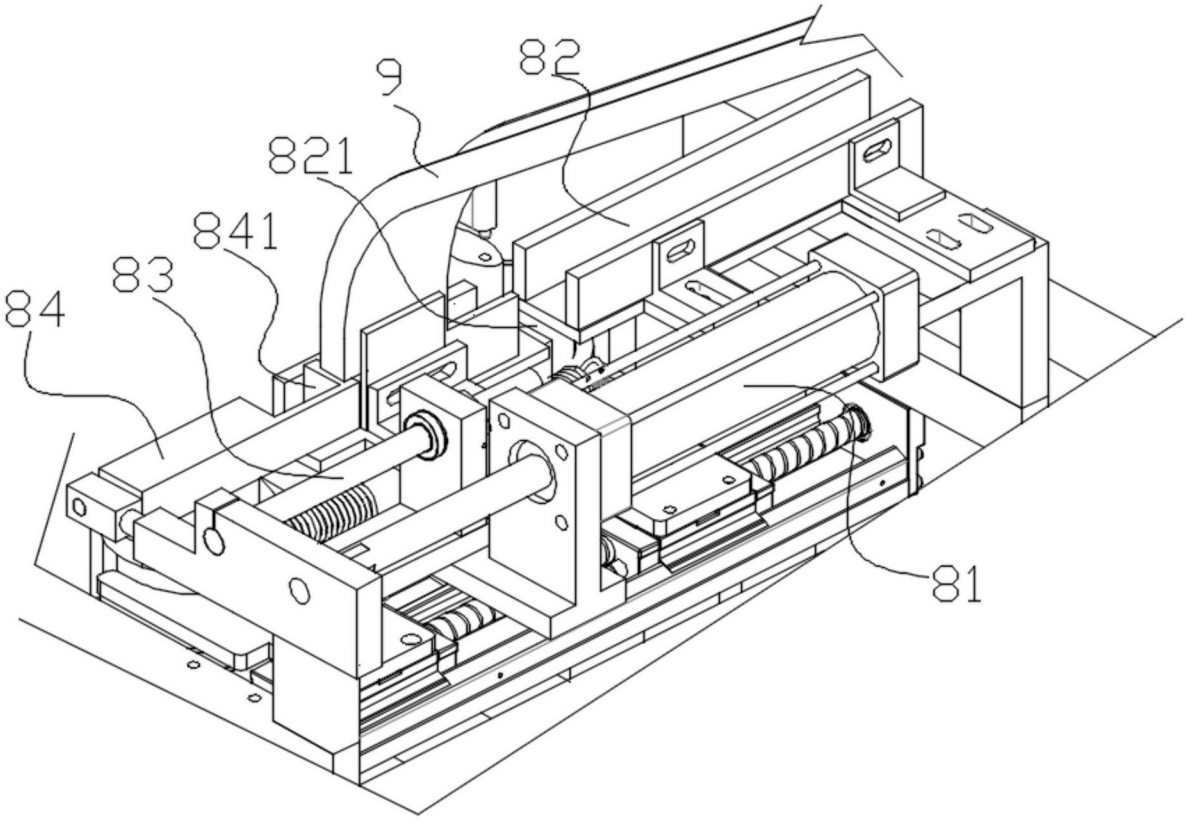


图9

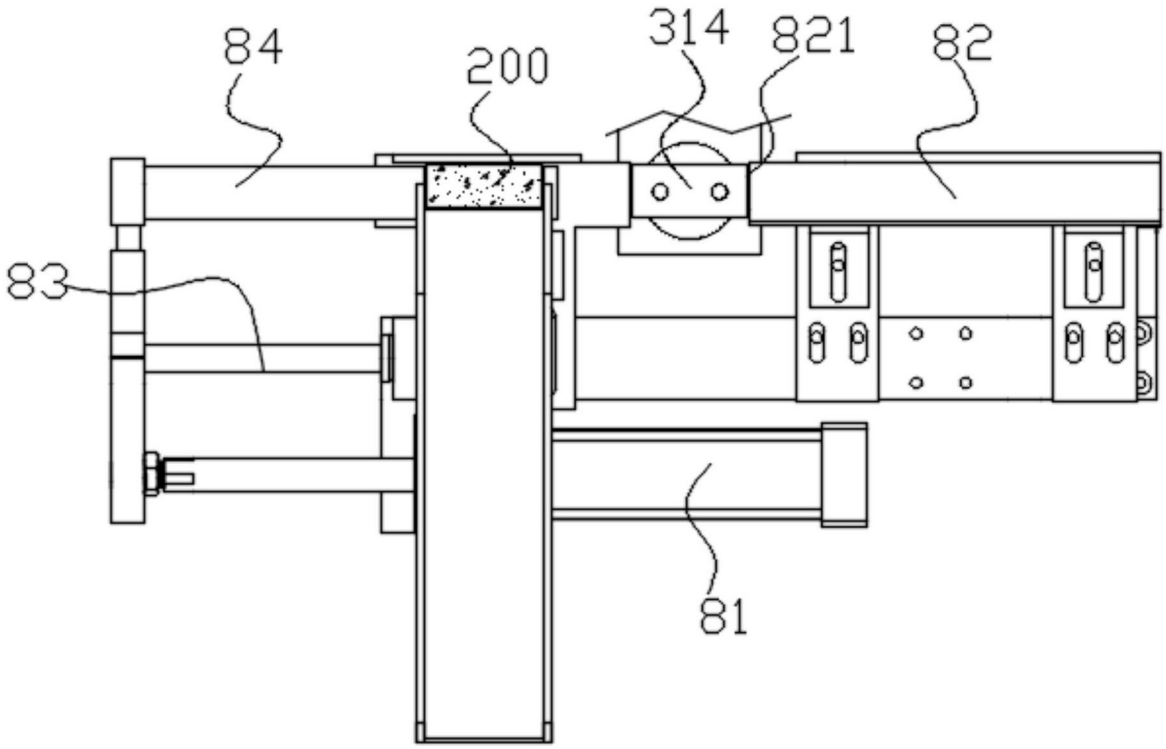


图10

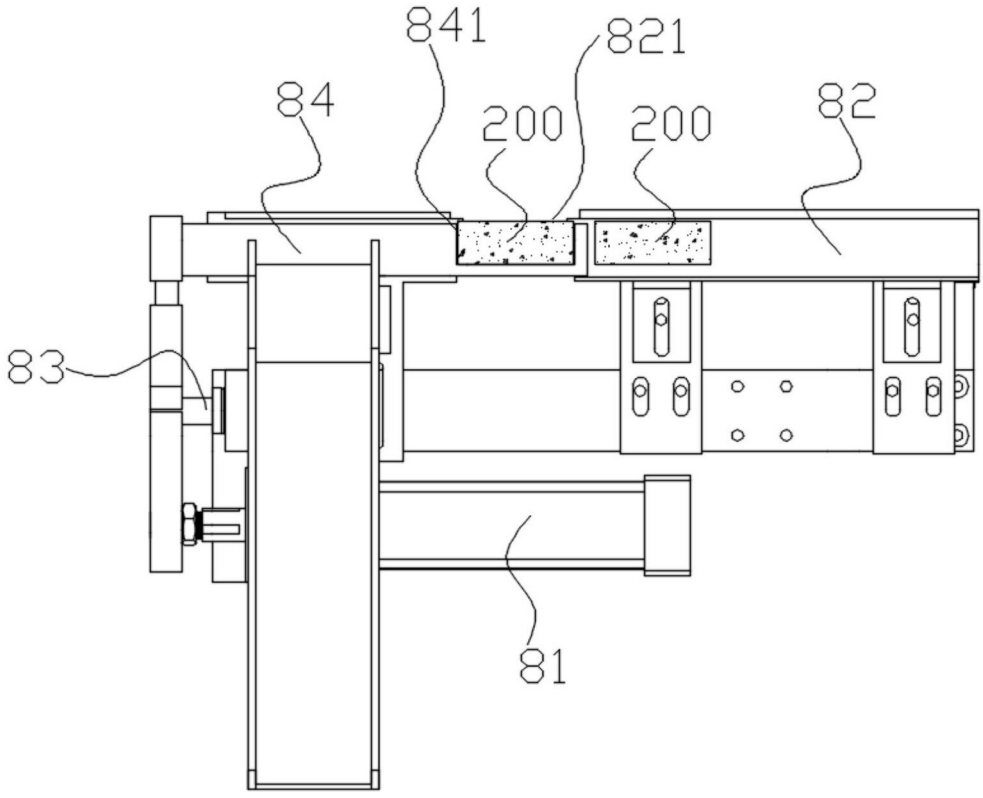


图11