



(21) 申请号 202210681010.0

(22) 申请日 2022.06.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114952391 A

(43) 申请公布日 2022.08.30

(73) 专利权人 中山市捷上同程数控机床有限公司

地址 528400 广东省中山市板芙镇智能制造装备产业园智创路3号

(72) 发明人 沈思杰

(74) 专利代理机构 广东科信启帆知识产权代理
事务所(普通合伙) 44710

专利代理师 吴少东

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111958300 A, 2020.11.20

CN 111203756 A, 2020.05.29

CN 113084586 A, 2021.07.09

CN 212145605 U, 2020.12.15

CN 112792607 A, 2021.05.14

KR 101416209 B1, 2014.07.09

JP 2002283175 A, 2002.10.03

审查员 韩腾

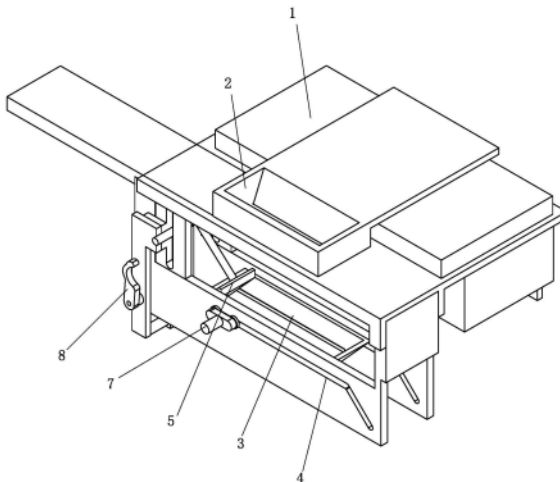
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种应用于数控机床中联动式的排屑送出
压缩装置

(57) 摘要

本发明公开一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置,包括用于连接数控设备的连接板,所述连接板上设置用于承接铁屑排出的漏斗入口结构,所述连接板底部设置有和所述漏斗入口结构对齐设置的活动收集篦组件和用于控制所述活动收集篦组件向前移动后倾斜的导向轨道组件,自动倾斜翻转,在所述活动收集篦组件和所述活动压缩板组件翻转的过程中,实现自动分离,为压缩后的铁屑脱落提供空间,便于压缩后铁屑的自动脱落;控制所述活动压缩板组件复位的过程中同时驱动所述活动收集篦组件进行复位动作,完成一次的压缩、送出和脱落的动作,整体动作连贯完成,提高工作效率,清理铁屑更加的方便。



1. 一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置, 包括用于连接数控设备的连接板(1), 所述连接板(1)上设置有用于承接铁屑排出的漏斗入口结构(2), 其特征在于: 所述连接板(1)底部设置有和所述漏斗入口结构(2)对齐设置的活动收集簋组件(3)和用于控制所述活动收集簋组件(3)向前移动后倾斜的导向轨道组件(4), 所述活动收集簋组件(3)内设置有用于压缩所述活动收集簋组件(3)内部铁屑的活动压缩板组件(5), 所述连接板(1)上设置有用于带动所述活动压缩板组件(5)沿所述导向轨道组件(4)路径移动过程中同时能跟随所述活动压缩板组件(5)倾斜的驱动组件(6), 所述活动收集簋组件(3)和所述驱动组件(6)之间设置有当所述驱动组件(6)控制所述活动压缩板组件(5)前进一段距离后接着驱动所述活动压缩板组件(5)前进的定距联动结构(7), 所述驱动组件(6)上设置有用于控制所述活动收集簋组件(3)向下翻转的翻转驱动机构(8);

所述导向轨道组件(4)包括连接于所述连接板(1)底部并且间隔设置的两个侧挡板(401), 所述侧挡板(401)上设置有倾斜导向槽(402);

所述倾斜导向槽(402)包括沿所述侧挡板(401)长度方向设置的横直槽口(4021), 所述横直槽口(4021)外端连接有向下倾斜设置的斜直槽口(4022);

所述活动收集簋组件(3)包括活动设置于两个所述侧挡板(401)之间的活动收集簋(301), 所述活动收集簋(301)侧壁左右间隔设置有两个导向轴体(302), 同一侧两个所述导向轴体(302)穿插于对应一侧所述倾斜导向槽(402)内活动;

所述活动收集簋(301)包括箱体(3011), 所述箱体(3011)两侧各设置有倾斜面(3012), 两个所述倾斜面(3012)相互平行设置;

所述活动压缩板组件(5)包括活动设置于所述箱体(3011)内的倾斜压缩板(501), 所述倾斜压缩板(501)和所述倾斜面(3012)平行设置;

所述驱动组件(6)包括设置于两个所述侧挡板(401)底部的旋转丝杆组件(601), 两个所述侧挡板(401)之间设置有电机座(602), 所述电机座(602)上设置有驱动电机(603), 所述驱动电机(603)的输出端和所述旋转丝杆组件(601)端部固定连接, 两个所述侧挡板(401)之间设置有导向轨道(604), 所述导向轨道(604)内活动设置有导向滑块(605), 所述导向滑块(605)上设置有丝杆孔(606), 所述旋转丝杆组件(601)穿过所述丝杆孔(606)并和所述丝杆孔(606)螺纹连接, 所述导向滑块(605)和所述倾斜压缩板(501)之间设置有联动倾斜驱动机构(607);

所述联动倾斜驱动机构(607)包括设置于所述侧挡板(401)上的矩形框槽(6071), 所述矩形框槽(6071)内左右活动设置有驱动板件(6072), 所述驱动板件(6072)和所述导向滑块(605)之间设置有连接板件(6073), 所述驱动板件(6072)侧壁设置有竖向直槽(6076), 所述倾斜压缩板(501)上边缘设置有向后上方倾斜设置的连接柱(6074), 所述连接柱(6074)外端设置有横向轴(6075), 所述横向轴(6075)穿插于所述竖向直槽(6076)内活动;

所述定距联动结构(7)包括设置于同一侧两个所述导向轴体(302)之间的中板(701), 所述中板(701)上设置有能和连接板件(6073)相互配合的触发杆(702), 所述触发杆(702)和所述连接板件(6073)左右间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置, 其特征在于: 所述翻转驱动机构(8)包括设置于所述连接板件(6073)侧壁的主动电机(801), 所述主动电机(801)上设置有摆动杆(802), 所述摆动杆(802)上设置有能和所述触发杆(702)配

合驱动的驱动弧形面 (803)。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置,其特征
在于:所述连接板 (1) 上设置有助于控制所述主动电机 (801) 和所述驱动电机 (603) 工作的
控制模块,所述控制模块通讯连接有控制面板。

一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床制造行业,特别涉及一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置。

背景技术

[0002] 本发明之前是用水箱固定孔位装配排屑漏斗,每次清理铁屑都需要把水箱拉出来后把排屑漏斗提出来清理,非常不方便,而且还比较浪费时间,浪费劳动力,同时,排屑漏斗不具备自动送出铁屑结构、不具备自动压缩铁屑结构、不具备自动倾斜翻出压缩后铁屑的结构,因此,未压缩的铁屑导致占用空间较多,容易零散四处散落,需要结合以上目的设计一种快速顶出、压缩和翻出压缩后铁屑的结构。

[0003] 故此,现有的数控机床制造行业需要进一步改善。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置,能自动将收集后的铁屑进行自动推出,推出过程实现自动铁屑压缩,完成压缩动作后自动翻出压缩铁屑。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下方案:

[0006] 一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置,包括用于连接数控设备的连接板,所述连接板上设置有用于承接铁屑排出的漏斗入口结构,所述连接板底部设置有和所述漏斗入口结构对齐设置的活动收集簋组件和用于控制所述活动收集簋组件向前移动后倾斜的导向轨道组件,所述活动收集簋组件内设置有用于压缩所述活动收集簋组件内部铁屑的活动压缩板组件,所述连接板上设置有用于带动所述活动压缩板组件沿所述导向轨道组件路径移动过程中同时能跟随所述活动压缩板组件倾斜的驱动组件,所述活动收集簋组件和所述驱动组件之间设置有当所述驱动组件控制所述活动压缩板组件前进一段距离后接着驱动所述活动压缩板组件前进的定距联动结构,所述驱动组件上设置有用于控制所述活动收集簋组件向下翻转的翻转驱动机构。

[0007] 进一步地,所述导向轨道组件包括连接于所述连接板底部并且间隔设置的两个侧挡板,所述侧挡板上设置有倾斜导向槽。

[0008] 进一步地,所述倾斜导向槽包括沿所述侧挡板长度方向设置的横直槽口,所述横直槽口外端连接有向下倾斜设置的斜直槽口。

[0009] 进一步地,所述活动收集簋组件包括活动设置于两个所述侧挡板之间的活动收集簋,所述活动收集簋侧壁左右间隔设置有两个导向轴体,同一侧两个所述导向轴体穿插于对应一侧所述倾斜导向槽内活动。

[0010] 进一步地,所述活动收集簋包括箱体,所述箱体两侧各设置有倾斜面,两个所述倾斜面相互平行设置;

[0011] 所述活动压缩板组件包括活动设置于所述箱体内部的倾斜压缩板,所述倾斜压缩板

和所述倾斜面平行设置。

[0012] 进一步地,所述驱动组件包括设置于两个所述侧挡板底部的旋转丝杆组件,两个所述侧挡板之间设置有电机座,所述电机座上设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端和所述旋转丝杆组件端部固定连接,两个所述侧挡板之间设置有导向轨道,所述导向轨道内活动设置有导向滑块,所述导向滑块上设置有丝杆孔,所述旋转丝杆组件穿过所述丝杆孔并和所述丝杆孔螺纹连接,所述导向滑块和所述倾斜压缩板之间设置有联动倾斜驱动机构。

[0013] 进一步地,所述联动倾斜驱动机构包括设置于所述侧挡板上的矩形框槽,所述矩形框槽内左右活动设置有驱动板件,所述驱动板件和所述导向滑块之间设置有连接板件,所述驱动板件侧壁设置有竖向直槽,所述倾斜压缩板上边缘设置有向后上方倾斜设置的连接柱,所述连接柱外端设置有横向轴,所述横向轴穿插于所述竖向直槽内活动。

[0014] 进一步地,所述定距联动结构包括设置于同一侧两个所述导向轴体之间的中板,所述中板上设置有能和连接板件相互配合的触发杆,所述触发杆和所述连接板件左右间隔设置。

[0015] 进一步地,所述翻转驱动机构包括设置于所述连接板件侧壁的主动电机,所述主动电机上设置有摆动杆,所述摆动杆上设置有能和所述触发杆配合驱动的驱动弧形面。

[0016] 进一步地,所述连接板上设置有用于控制所述主动电机和所述驱动电机工作的控制模块,所述控制模块通讯连接有控制面板。

[0017] 综上所述,本发明相对于现有技术其有益效果是:

[0018] 本发明解决了现有数控机床制造行业存在的不足,通过本发明的结构设置,具备以下的优点,

[0019] 活动收集篓组件能在数控机床底部自动顶出,顶出后便于铁屑的清理;

[0020] 在活动收集篓组件送出铁屑的过程中,首先驱动内部的铁屑进行空间的压缩,使整体铁屑尽量的减少占用空间,便于后续的处理;

[0021] 在完成铁屑一定的空间压缩后,此时,通过定距联动结构紧接着驱动所述活动压缩板组件将压缩后的铁屑送出,实现一个驱动完成两个动作压缩动作和送出动作,降低制造成本和维修成本;

[0022] 当所述活动收集篓组件和活动压缩板组件移动至外部后,自动倾斜翻转,在所述活动收集篓组件和所述活动压缩板组件翻转的过程中,实现自动分离,为压缩后的铁屑脱落提供空间,便于压缩后铁屑的自动脱落;

[0023] 控制所述活动压缩板组件复位的过程中同时驱动所述活动收集篓组件进行复位动作,完成一次的压缩、送出和脱落的动作,整体动作连贯完成,提高工作效率,清理铁屑更加的方便。

附图说明

[0024] 图1为本发明的立体图;

[0025] 图2为本发明的右视图;

[0026] 图3为图2沿A-A线的剖视图;

[0027] 图4为本发明的工作状态示意图之一;

- [0028] 图5为本发明的工作状态示意图之二；
[0029] 图6为本发明的工作状态示意图之三；
[0030] 图7为本发明的工作状态示意图之四；
[0031] 图8为本发明的工作状态示意图之五；
[0032] 图9为本发明的工作状态示意图之六；
[0033] 图10为本发明的主视图。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 请参阅图1-10,本发明提供一种应用于数控机床中联动式的排屑送出压缩装置,包括用于连接数控设备的连接板1,所述连接板1上设置有用承接铁屑排出的漏斗入口结构2,所述连接板1底部设置有和所述漏斗入口结构2对齐设置的活动收集簍组件3和用于控制所述活动收集簍组件3向前移动后倾斜的导向轨道组件4,所述活动收集簍组件3内设置有用压缩所述活动收集簍组件3内部铁屑的活动压缩板组件5,所述连接板1上设置有用带动所述活动压缩板组件5沿所述导向轨道组件4路径移动过程中同时能跟随所述活动压缩板组件5倾斜的驱动组件6,所述活动收集簍组件3和所述驱动组件6之间设置有当所述驱动组件6控制所述活动压缩板组件5前进一段距离后接着驱动所述活动压缩板组件5前进的定距联动结构7,所述驱动组件6上设置有用控制所述活动收集簍组件3向下翻转的翻转驱动机构8;

[0036] 送出、压缩和脱落铁屑的工作原理:

[0037] 步骤一、将所述连接板1连接于数控加工设备的排屑位置,通过所述漏斗入口结构2将数控加工设备的铁屑进行收集;

[0038] 步骤二、收集后的铁屑从所述漏斗入口结构2处落入至所述活动收集簍组件3内进行储存,当储存到一定量时,启动所述活动压缩板组件5进行活动;

[0039] 步骤三、铁屑处于所述活动压缩板组件5一侧和活动收集簍组件3内壁一侧之间,启动所述驱动组件6,驱动组件6带动所述活动压缩板组件5向前移动,在移动的过程中将所述活动压缩板组件5和所述活动收集簍组件3之间的铁屑进行压缩处理;

[0040] 步骤四、将铁屑压缩一定大小后,此时所述驱动组件6触发所述定距联动结构7,所述定距联动结构7带动所述活动收集簍组件3和所述活动压缩板组件5沿所述导向轨道组件4路径方向进行移动,进行送出工作;

[0041] 步骤五、在所述活动收集簍组件3和所述活动压缩板组件5移动至所述导向轨道组件4倾斜位置时,此时,所述活动压缩板组件5停止移动并且只做角度倾斜翻转动作,所述活动收集簍组件3则继续沿倾斜轨道移动并且进行倾斜翻转;

[0042] 步骤六、在所述活动收集簍组件3移动并倾斜翻转的过程中,内部的压缩空间逐渐变大(即所述活动压缩板组件5停止移动,所述活动收集簍组件3保持移动),此时压缩后的铁屑自然脱落,提供铁屑脱落的空间,便于取出压缩后的铁屑;

[0043] 步骤七、为了保证活动收集篓组件3内部和所述活动压缩板组件5完全远离,设置有所述翻转驱动机构8,保证所述活动收集篓组件3完成翻转和继续移动的工作;

[0044] 复位工作原理:

[0045] 驱动组件6控制所述活动压缩板组件5沿所述导向轨道组件4路径后退复位,此时所述活动压缩板组件5推动所述活动收集篓组件3内部另一侧壁,实现所述活动压缩板组件5和所述活动收集篓组件3的同步复位动作;

[0046] 本发明所述导向轨道组件4包括连接于所述连接板1底部并且间隔设置的两个侧挡板401,所述侧挡板401上设置有倾斜导向槽402;

[0047] 所述活动压缩板组件5活动设置于两个所述侧挡板401之间;

[0048] 本发明所述倾斜导向槽402包括沿所述侧挡板401长度方向设置的横直槽口4021,所述横直槽口4021外端连接有向下倾斜设置的斜直槽口4022;

[0049] 本发明所述活动收集篓组件3包括活动设置于两个所述侧挡板401之间的活动收集篓301,所述活动收集篓301侧壁左右间隔设置有两个导向轴体302,同一侧两个所述导向轴体302穿插于对应一侧所述倾斜导向槽402内活动;

[0050] 一侧设置有两个所述导向轴体302,两个所述导向轴体302能沿所述横直槽口4021带动所述活动收集篓301进行横向移动,两个所述导向轴体302能沿所述倾斜导向槽402带动所述活动收集篓301进行翻转和倾斜移动;

[0051] 设置有两个所述导向轴体302的目的为用于保持所述活动收集篓301相切于所述斜直槽口4022路径移动,防止移动的过程中发生角度偏移。

[0052] 本发明所述活动收集篓301包括箱体3011,所述箱体3011两侧各设置有倾斜面3012,两个所述倾斜面3012相互平行设置;

[0053] 所述活动压缩板组件5包括活动设置于所述箱体3011内的倾斜压缩板501,所述倾斜压缩板501和所述倾斜面3012平行设置;

[0054] 其中一侧所述倾斜面3012和所述倾斜压缩板501相互配合将铁屑进行压缩处理,完成铁屑的压缩工作,另一侧所述倾斜面3012在所述倾斜压缩板501复位的过程中相互配合,实现带动所述活动收集篓301同步复位。

[0055] 本发明所述驱动组件6包括设置于两个所述侧挡板401底部的旋转丝杆组件601,两个所述侧挡板401之间设置有电机座602,所述电机座602上设置有驱动电机603,所述驱动电机603的输出端和所述旋转丝杆组件601端部固定连接,两个所述侧挡板401之间设置有导向轨道604,所述导向轨道604内活动设置有导向滑块605,所述导向滑块605上设置有丝杆孔606,所述旋转丝杆组件601穿过所述丝杆孔606并和所述丝杆孔606螺纹连接,所述导向滑块605和所述倾斜压缩板501之间设置有联动倾斜驱动机构607;

[0056] 驱动电机603旋转带动所述旋转丝杆组件601旋转工作,控制所述导向滑块605沿所述导向轨道604进行左右移动;

[0057] 本发明所述联动倾斜驱动机构607包括设置于所述侧挡板401上的矩形框槽6071,所述矩形框槽6071内左右活动设置有驱动板件6072,所述驱动板件6072和所述导向滑块605之间设置有连接板件6073,所述驱动板件6072侧壁设置有竖向直槽6076,所述倾斜压缩板501上边缘设置有向后上方倾斜设置的连接柱6074,所述连接柱6074外端设置有横向轴6075,所述横向轴6075穿插于所述竖向直槽6076内活动;

[0058] 所述倾斜压缩板501通过所述连接板件6073内的所述横向轴6075和所述竖向直槽6076相互配合实现左右移动,在所述倾斜压缩板501移动至所述倾斜导向槽402位置时,由于所述倾斜压缩板501移动至所述倾斜导向槽402为倾斜设置,此时,所述横向轴6075实现上翻,所述竖向直槽6076能保证控制所述横向轴6075左右移动的情况下不影响所述横向轴6075的上下自由活动,所述竖向直槽6076能为所述横向轴6075的上下活动提供空间;

[0059] 活动收集篓301通过所述在所述倾斜导向槽402移动过程中,此时所述倾斜压缩板501停止移动,所述倾斜导向槽402继续移动,将内部被压缩的铁屑进行分离脱出工作,便于内部的铁屑脱离;

[0060] 本发明所述定距联动结构7包括设置于同一侧两个所述导向轴体302之间的中板701,所述中板701上设置有能和连接板件6073相互配合的触发杆702,所述触发杆702和所述连接板件6073左右间隔设置;

[0061] 在所述连接板件6073移动的过程中,首先控制所述倾斜压缩板501进行移动,在所述倾斜压缩板501移动至中间位置并完成压缩工作时,此时,所述触发杆702和所述连接板件6073相互碰撞,并且通过所述连接板件6073推动所述触发杆702前进,在前进的过程中控制所述倾斜压缩板501和所述活动收集篓301完成同步前进的动作。

[0062] 本发明所述翻转驱动机构8包括设置于所述连接板件6073侧壁的主动电机801,所述主动电机801上设置有摆动杆802,所述摆动杆802上设置有能和所述触发杆702配合驱动的驱动弧形面803;

[0063] 为了保证所述倾斜压缩板501和所述活动收集篓301处于倾斜状态时能完全脱离,设置有所述摆动杆802,摆动杆802摆动过程中通过所述驱动弧形面803下压所述触发杆702,使所述活动收集篓301内部更好的远离所述倾斜压缩板501,为铁屑脱落提供空间;

[0064] 在所述连接板件6073进行移动时,所述连接板件6073上设置有封闭板,封闭板用于封闭所述漏斗入口结构2,防止压缩过程中铁屑从漏斗入口结构2内继续进料。

[0065] 本发明所述连接板1上设置有用于控制所述主动电机801和所述驱动电机603工作的控制模块,所述控制模块通讯连接有控制面板。

[0066] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

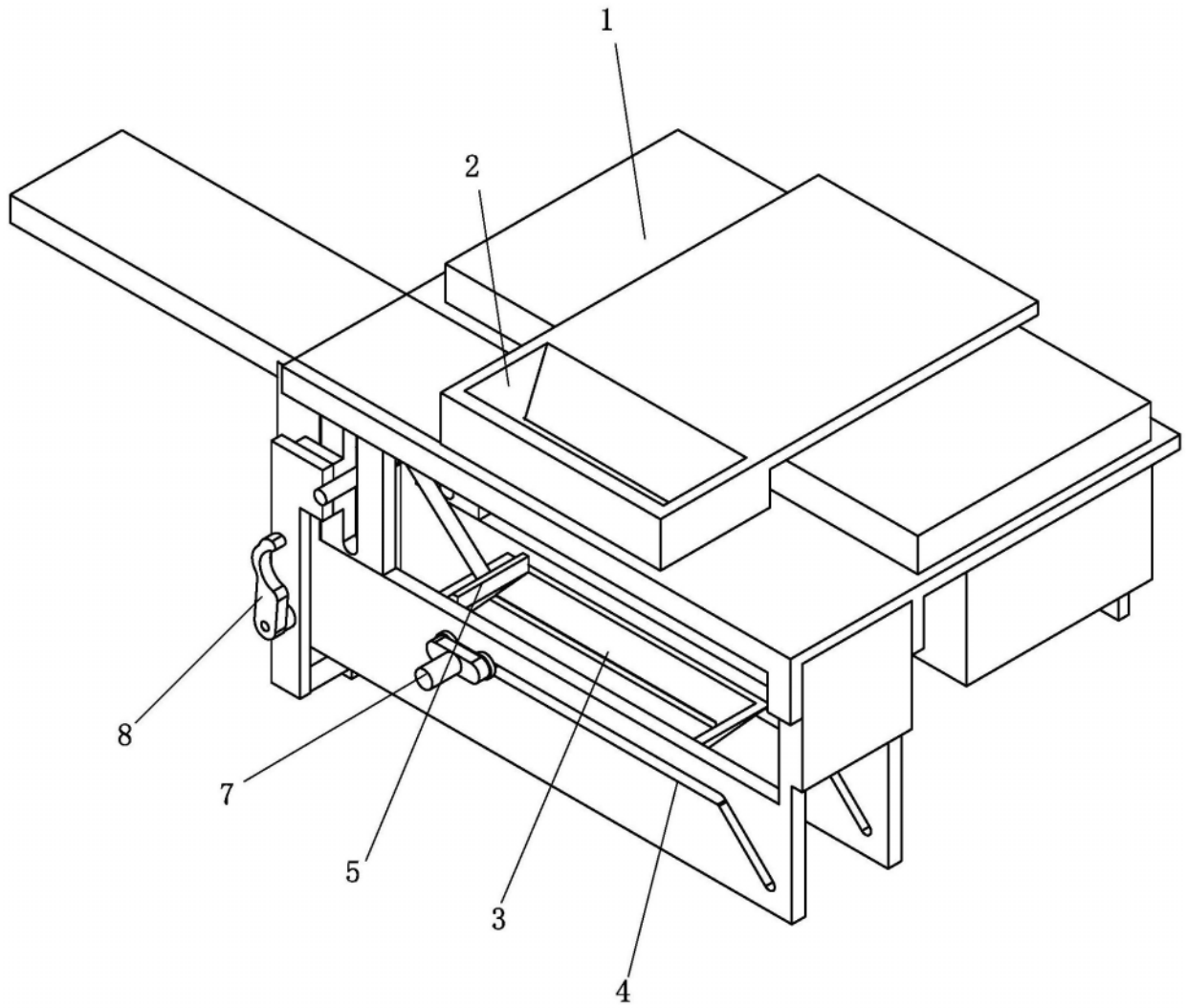


图1

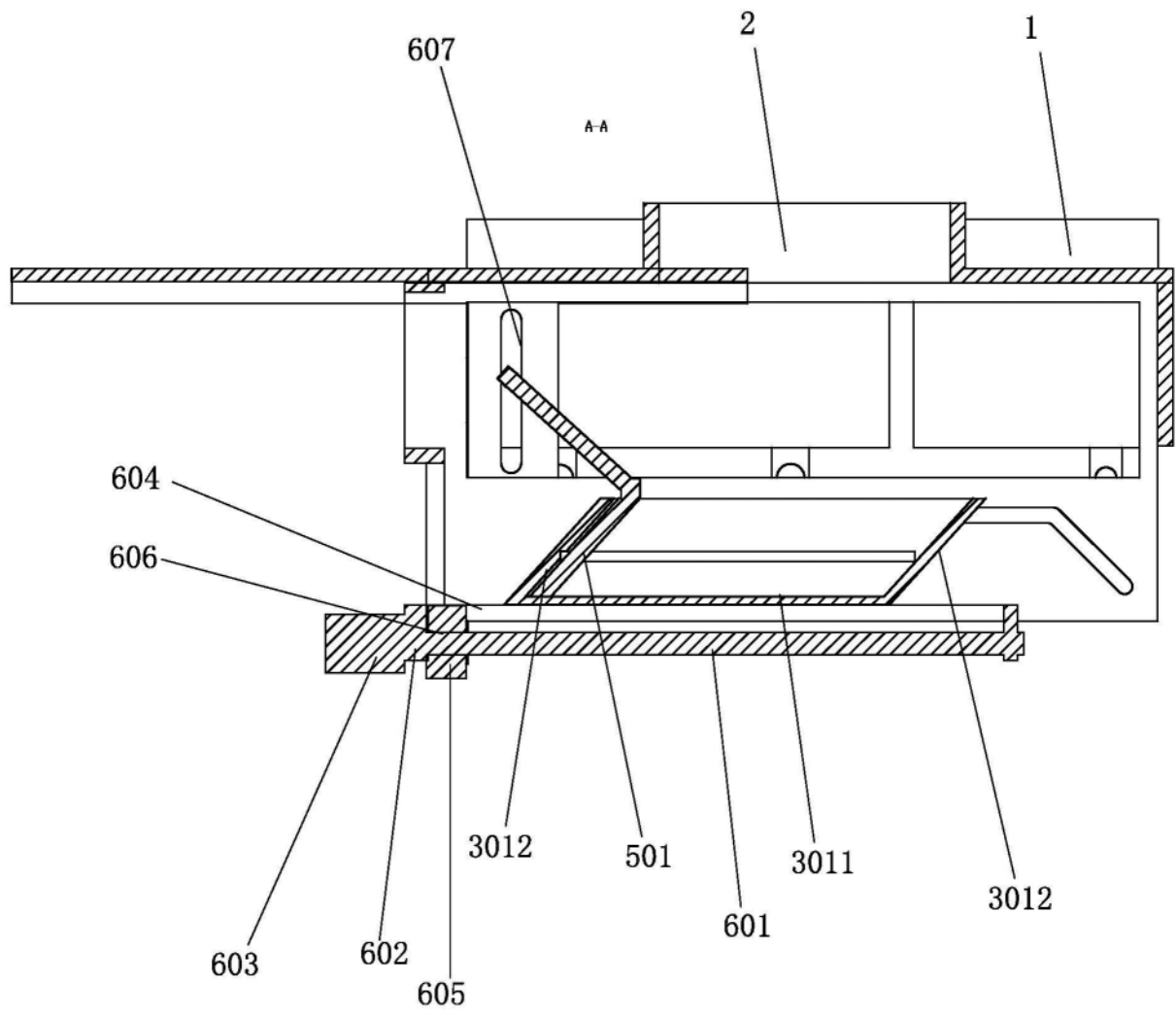


图3

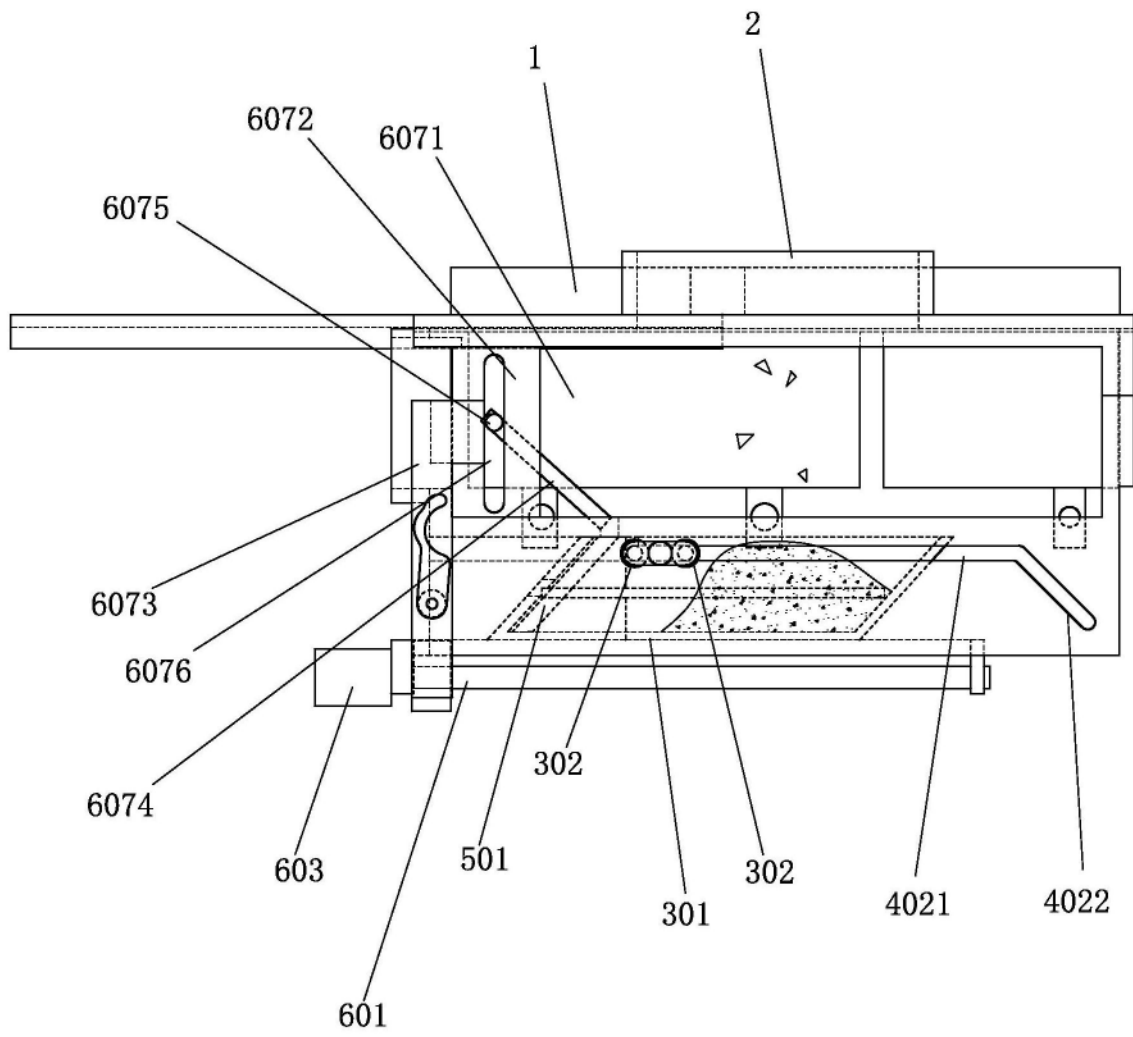


图4

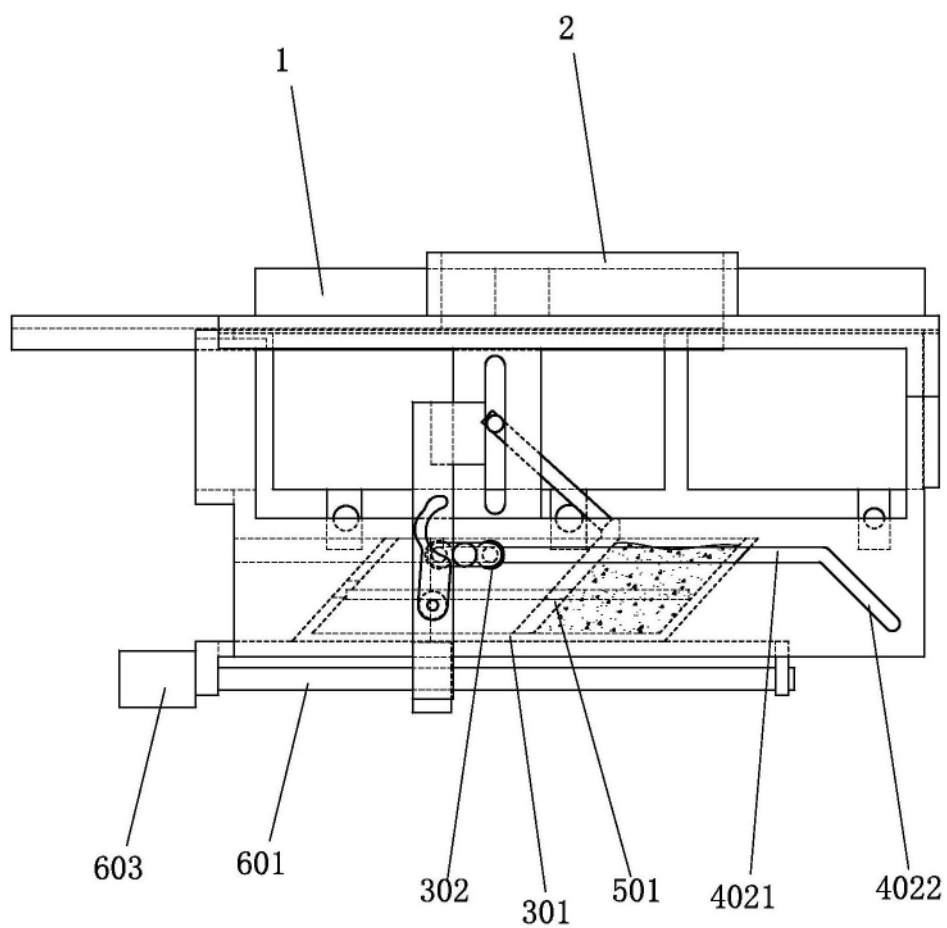


图5

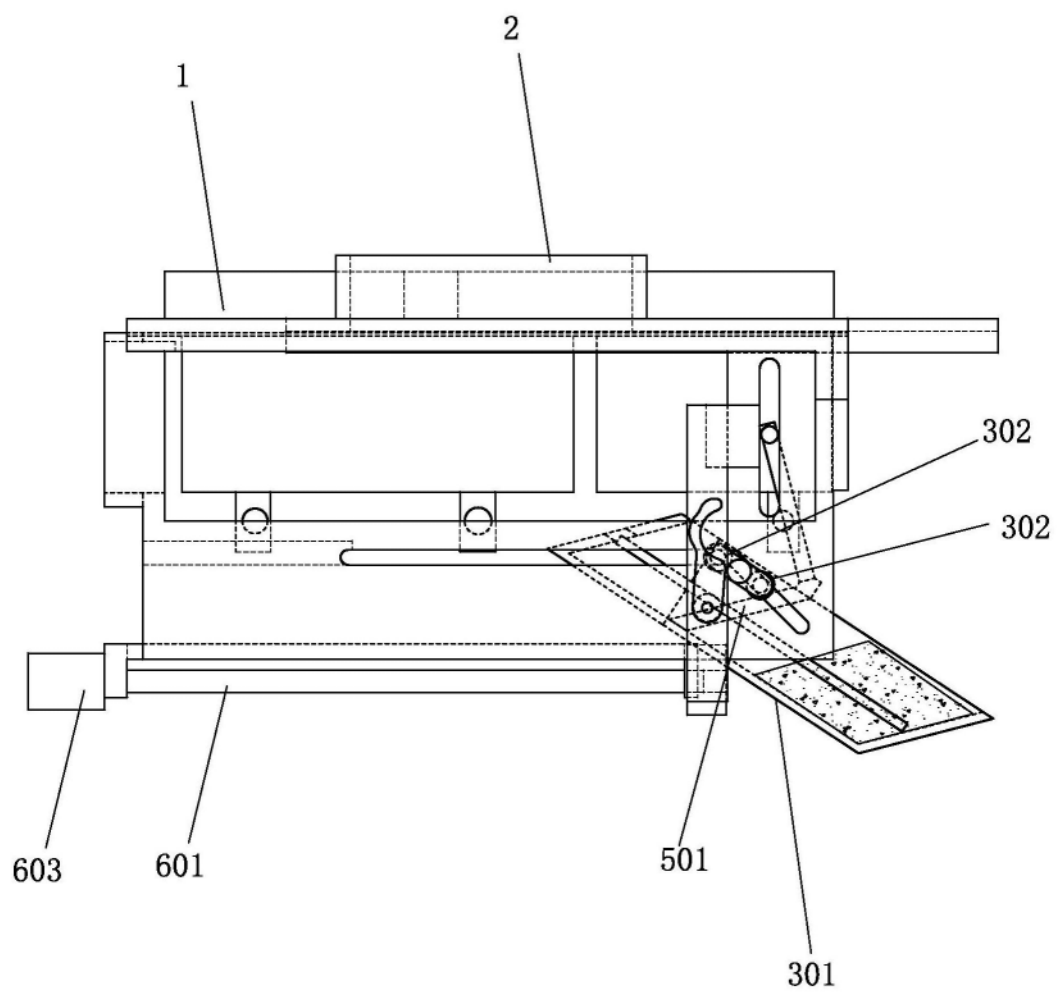


图6

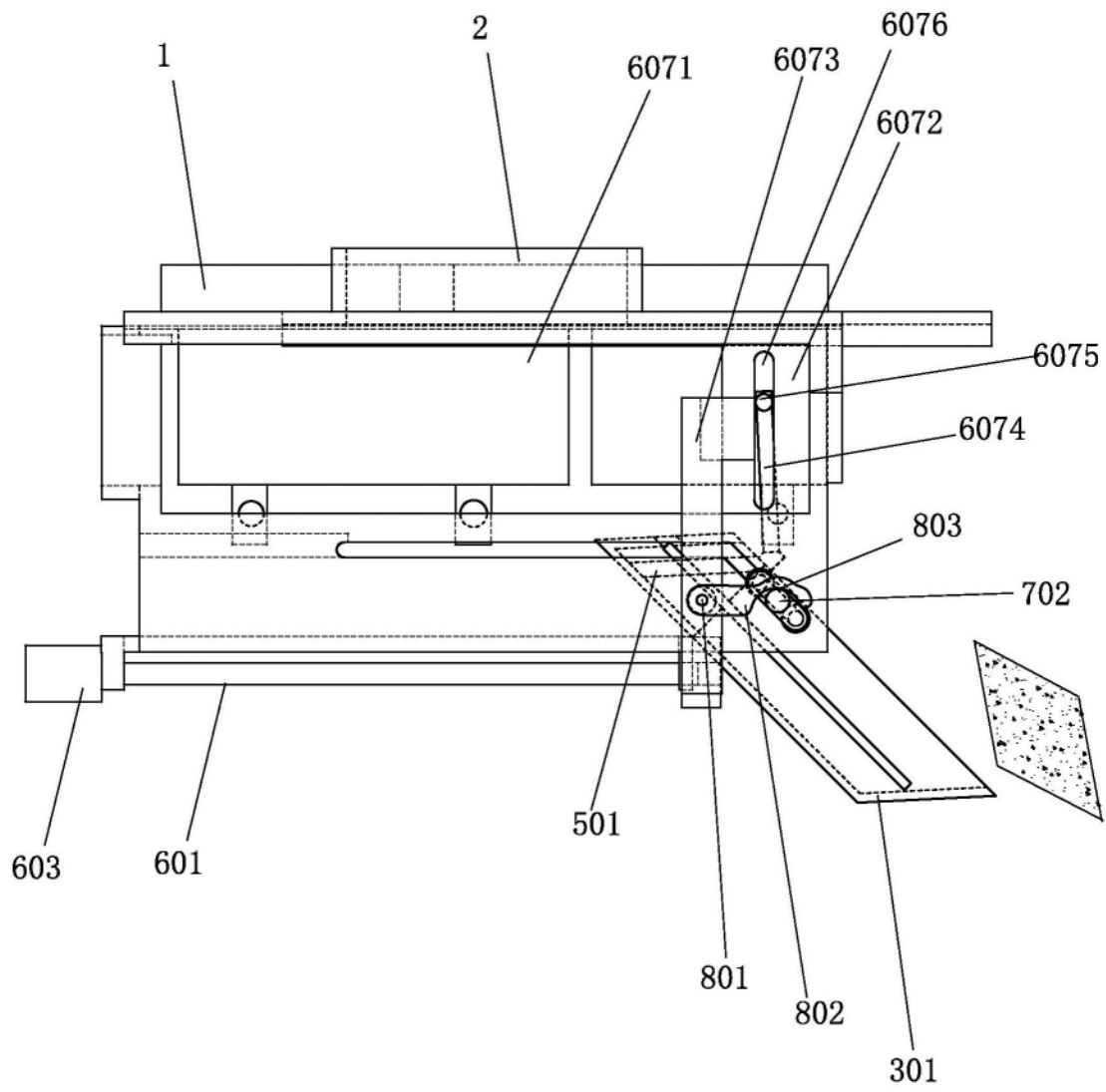


图7

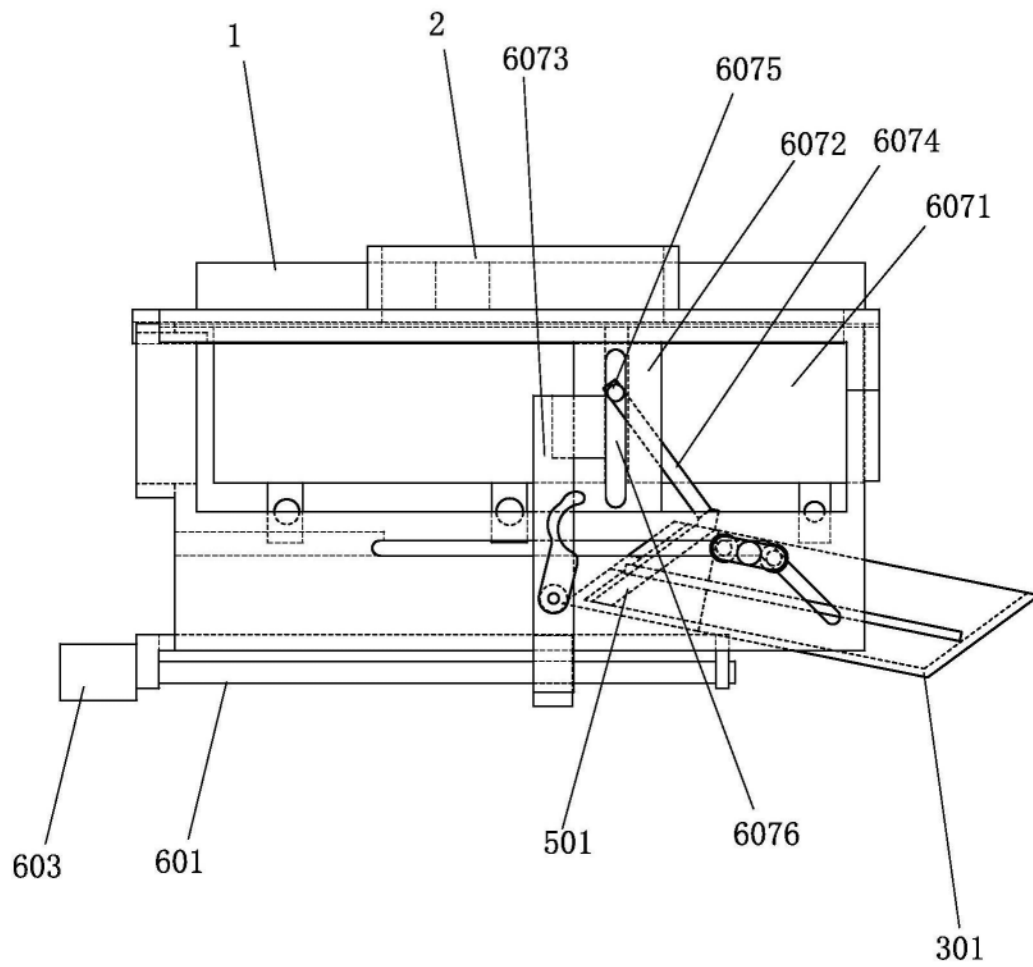


图8

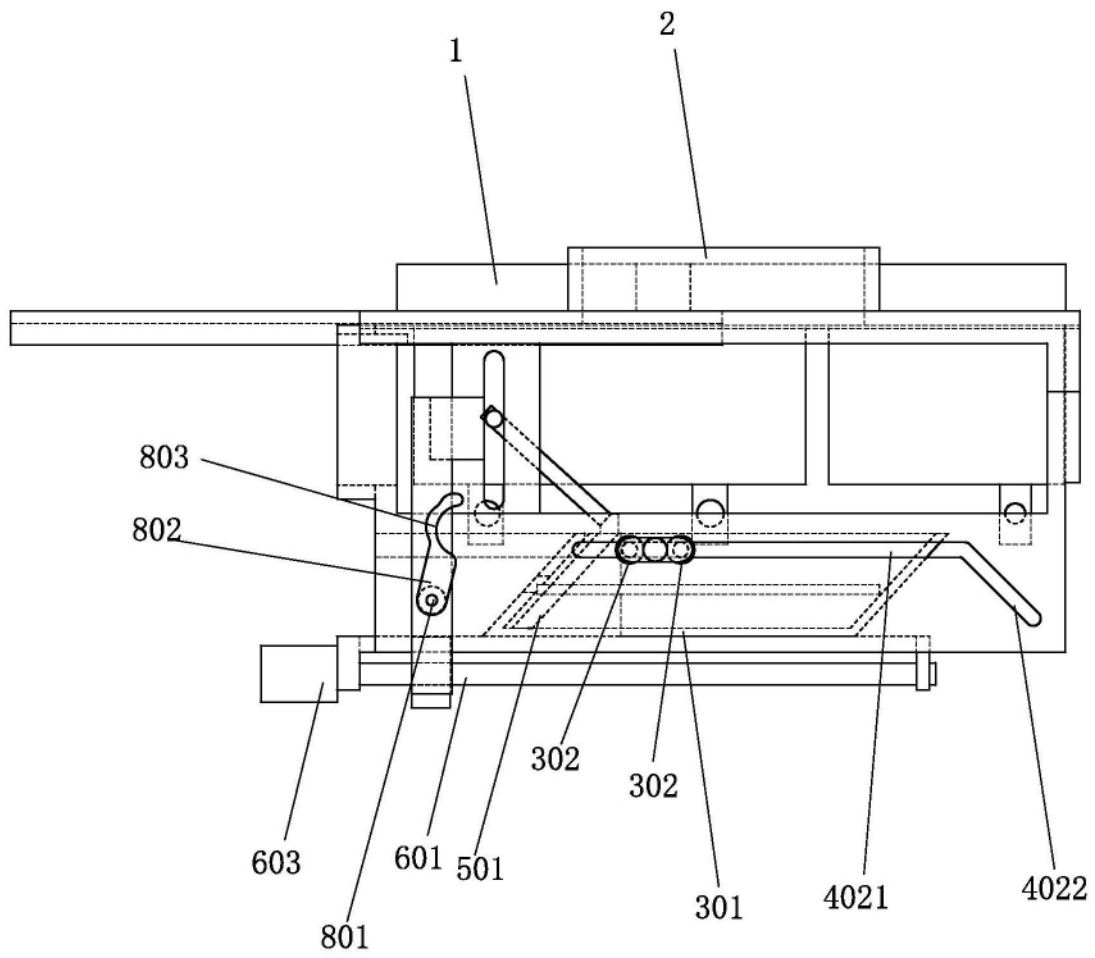


图9

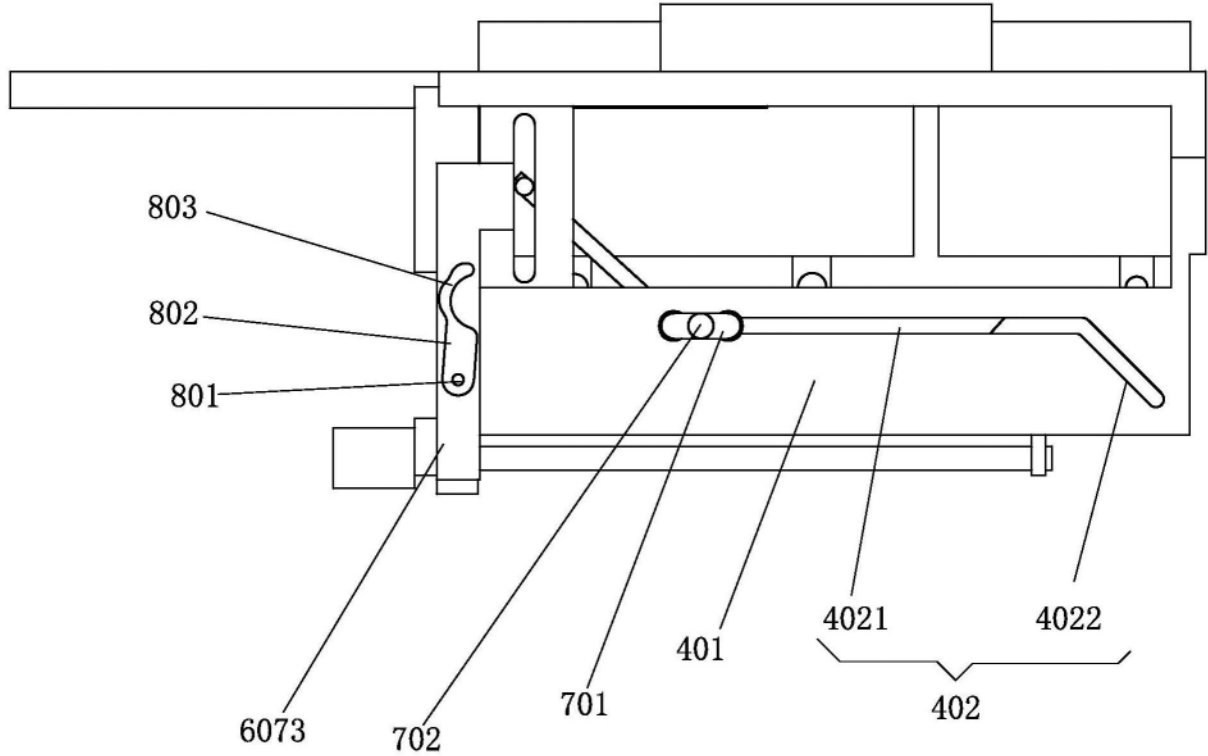


图10