(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111331742 B
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 202010315866.7

(22)申请日 2020.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111331742 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(73)专利权人 南京工业职业技术学院
地址 210023 江苏省南京市栖霞区羊山北路1号南京工业职业技术学院

(72)发明人 徐煌 宋延东

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138
专利代理师 项磊

(51)Int.Cl.
B28D 1/22(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 106513420 A,2017.03.22
CN 201279832 Y,2009.07.29
CN 206568304 U,2017.10.20
CN 207986517 U,2018.10.19
CN 209665922 U,2019.11.22
GB 189925540 A,1900.10.27
GB 714817 A,1954.09.01
JP 2007320516 A,2007.12.13
JP 2019214197 A,2019.12.19
US 2019383000 A1,2019.12.19
王晓红.发动机罩内板修边冲孔模设计.模具制造.2013,(第02期),48-52.

审查员 钟艳梅

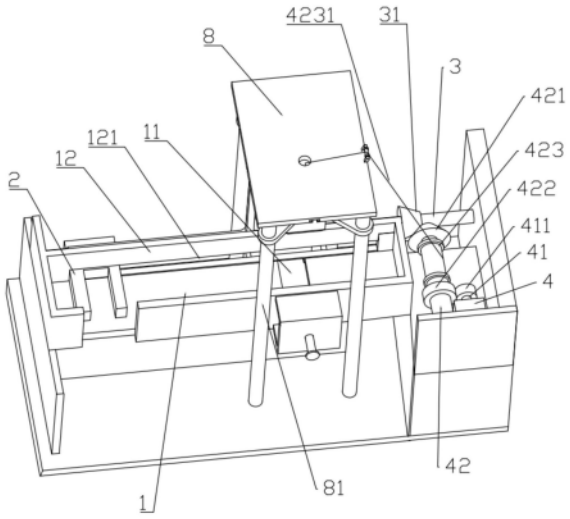
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种红砖修边机

(57)摘要

本发明公开了所述的一种红砖修边机,包括工作台、放砖架、修边刀、推砖机构和卡位机构,工作台上设有卸砖槽和刀架,刀架上吊有修边刀,卸砖槽位于修边刀的下方,放砖架一端连接到驱动机构,放砖架在运动过程中把待修边的红砖放于卸砖槽中,驱动机构包括绞线轮,绞线轮通过钢丝绳对修边刀进行升降,修边刀在上升后被卡位机构卡住,放砖架运动至远离修边刀的位置时,放砖架通过作用于解卡机构使卡位机构打开,卸砖槽的一侧设有推砖机构,推砖机构把完成修边的红砖从卸砖槽中推出。本发明解决了现有技术中使用刀具手动削除红砖上的水泥,不仅去除效率低,而且效果不佳的问题。



CN 111331742 B

1.一种红砖修边机,其特征在于:包括工作台(1)、放砖架(2)、修边刀(5)、推砖机构和卡位机构,所述工作台(1)固定在基板(15)上,所述工作台(1)上设有卸砖槽(11)和刀架,所述刀架上吊有所述修边刀(5),所述卸砖槽(11)位于所述修边刀(5)的下方,所述工作台(1)的两侧沿长度方向均设有侧板(12),所述放砖架(2)位于所述工作台(1)上沿工作台(1)运动,所述放砖架(2)一端经侧板上的滑道(121)伸出连接到驱动机构,所述放砖架(2)在运动过程中把待修边的红砖放于卸砖槽(11)中,所述驱动机构包括绞线轮(423),所述绞线轮(423)通过钢丝绳(4231)对修边刀(5)进行升降,所述修边刀(5)在上升后被所述卡位机构卡住,所述放砖架(2)运动至远离所述修边刀(5)的位置时,所述放砖架(2)通过作用于解卡机构使卡位机构打开,所述卸砖槽(11)的一侧设有推砖机构,所述推砖机构把完成修边的红砖从卸砖槽(11)中推出;

所述驱动机构还包括电机(4)、丝杆(3)、锥齿轮一(31)和锥齿轮二(421),所述放砖架(2)螺纹连接于所述丝杆(3)上,所述丝杆(3)的两端分别转动连接于所述工作台(1)两端的固定板(13)上,所述丝杆(3)上固定有锥齿轮一(31),所述锥齿轮一(31)与锥齿轮二(421)啮合,所述锥齿轮二(421)安装于转轴(42)上,所述转轴(42)上还安装有所述绞线轮(423)和齿轮一(422),所述齿轮一(422)与齿轮二(411)啮合,所述齿轮二(411)固定于所述电机(4)的输出轴(41)上,所述电机(4)位于所述工作台(1)上,所述刀架包括顶板(8)和固定柱(81),所述固定柱(81)的两端分别连接所述顶板(8)和所述基板(15),所述钢丝绳(4231)的穿过顶板(8)上的通孔与修边刀(5)的顶部连接;

所述卡位机构包括止动板(6)和拉簧(61),所述顶板(8)对称设有垂直于所述丝杆(3)的滑槽一(82),所述滑槽一(82)中设有与所述止动板(6)顶部连接的滑块一(62),所述拉簧(61)的一端与所述滑块一(62)连接,另一端与滑槽一(82)的端部内壁连接,所述止动板(6)为与所述顶板(8)平行的L形结构,所述止动板(6)包括平行于所述丝杆(3)的卡接部(63)和向内侧伸出的解锁部(64),所述卡接部(63)下部内侧具有斜面一(631),所述修边刀(5)作用于斜面一(631)打开所述止动板(6),所述解锁部(64)的伸出端具有斜面二(641),所述解卡机构通过作用于斜面二(641)使止动板(6)朝外打开;

所述解卡机构包括连接板(71)、L型板(7)、钩子(72)和三角形凸块(711),所述L型板(7)包括与所述侧板(12)滑动连接的水平段和直立的竖直段,所述水平段的端部朝远离修边刀(5)的方向伸出并设有被所述放砖架(2)推动的钩子(72),所述竖直段靠近所述修边刀(5)且顶端固定有连接板(71),所述连接板(71)的顶部固定有滑块二(712),所述滑块二(712)位于所述顶板(8)上的滑槽二(83)中,所述滑槽二(83)与所述滑槽一(82)垂直,所述三角形凸块(711)固定于所述连接板(71)的底部,所述三角形凸块(711)两侧的斜面三(7111)与所述斜面二(641)配合,所述三角形凸块(711)向远离所述修边刀(5)方向运动时将两个所述止动板(6)向外推开;

所述修边刀(5)包括刀刃(51)、配重(52)和导向板(55),所述配重(52)的顶部连接有若干弹簧二(54),所述配重(52)的两端设有挡板(53),所述配重(52)的底部开有凹槽(521),所述刀刃(51)沿所述凹槽(521)的边缘分布,所述导向板(55)呈V形,所述导向板(55)的两端均滑动套接于所述固定柱(81)上,所述导向板(55)中部连接在所述配重(52)侧面;

修边刀5两侧的挡板53对两侧的止动板6的斜面一631分别朝外挤压。

2.根据权利要求1所述的一种红砖修边机,其特征在于:所述卸砖槽(11)一侧设有出砖

孔(111),与所述出砖孔(111)同侧的基板(15)上还设有集砖箱(14),所述推砖机构设于所述卸砖槽(11)的另一侧,所述推砖机构包括挤压块(9)、推头(10)、弹簧一(11)和C型板(12),所述C型板(12)固定在所述侧板(12)上,所述挤压块(9)与所述推头(10)通过固定板(101)连接,所述挤压块(9)位于所述推头(10)的上方,所述挤压块(9)向内伸出一端设有斜面四(91),所述斜面四(91)在所述修边刀(5)下落时被所述修边刀(5)侧边向外推出,所述推头(10)位于所述卸砖槽(11)中,所述固定板(101)上设有与所述卸砖槽(11)同向的导向柱(13),所述导向柱(13)滑动插接于所述C型板(12)上,所述固定板(101)与所述C型板(12)通过弹簧一(11)连接。

一种红砖修边机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种红砖修边机。

背景技术

[0002] 随着城镇化的发展,拆迁工程随处可见,在拆迁过程中,会产生许多红砖,将红砖上多余的水泥去除,红砖就可以进行二次利用,产生较大的经济效益,同时也可以保护环境,实现资源最大化利用,现有的去除方法多使用刀具手动削除红砖上的水泥,这种方法不仅去除效率低,而且效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种红砖修边机,以解决现有技术中使用刀具手动削除红砖上的水泥,不仅去除效率低,而且效果不佳的问题。

[0004] 所述的一种红砖修边机,包括工作台、放砖架、修边刀、推砖机构和卡位机构,所述工作台固定在基板上,所述工作台上设有卸砖槽和刀架,所述刀架上吊有所述修边刀,所述卸砖槽位于所述修边刀的下方,所述工作台的两侧沿长度方向均设有侧板,所述放砖架位于所述工作台上沿工作台运动,所述放砖架一端经侧板上的滑道伸出连接到驱动机构,所述放砖架在运动过程中把待修边的红砖放于卸砖槽中,所述驱动机构包括绞线轮,所述绞线轮通过钢丝绳对修边刀进行升降,所述修边刀在上升后被所述卡位机构卡住,所述放砖架运动至远离所述修边刀的位置时,所述放砖架通过作用于解卡机构使卡位机构打开,所述卸砖槽的一侧设有推砖机构,所述推砖机构把完成修边的红砖从卸砖槽中推出。

[0005] 优选的,所述驱动机构还包括电机、丝杆、锥齿轮一和锥齿轮二,所述放砖架螺纹连接于所述丝杆上,所述丝杆的两端分别转动连接于所述工作台两端的固定板上,所述丝杆上固定有锥齿轮一,所述锥齿轮一与锥齿轮二啮合,所述锥齿轮二安装于转轴上,所述转轴上还安装有所述绞线轮和齿轮一,所述齿轮一与齿轮二啮合,所述齿轮二固定于所述电机的输出轴上,所述电机位于所述工作台上,所述刀架包括顶板和固定柱,所述固定柱的两端分别连接所述顶板和所述基板,所述钢丝绳的穿过顶板上的通孔与修边刀的顶部连接。

[0006] 优选的,所述卡位机构包括止动板和拉簧,所述顶板对称设有垂直于所述丝杆的滑槽一,所述滑槽一中设有与所述止动板顶部连接的滑块一,所述拉簧的一端与所述滑块一连接,另一端与滑槽一的端部内壁连接,所述止动板为与所述顶板平行的L形结构,所述止动板包括平行于所述丝杆的卡接部和向内侧伸出的解锁部,所述卡接部下部内侧具有斜面一,所述修边刀作用于斜面一打开所述止动板,所述解锁部的伸出端具有斜面二,所述解卡机构通过作用于斜面二使止动板朝外打开。

[0007] 优选的,所述解卡机构包括连接板、L型板、钩子和三角形凸块,所述L型板包括与所述侧板滑动连接的水平段和直立的竖直段,所述水平段的端部朝远离修边刀的方向伸出并设有被所述放砖架推动的钩子,所述竖直段靠近所述修边刀且顶端固定有连接板,所述连接板的顶部固定有滑块二,所述滑块二位于所述顶板上的滑槽二中,所述滑槽二与所述

滑槽一垂直,所述三角形凸块固定于所述连接板的底部,所述三角形凸块两侧的斜面三与所述斜面二配合,所述三角形凸块向远离所述修边刀方向运动时将两个所述止动板向外推开。

[0008] 优选的,所述卸砖槽一侧设有出砖孔,与所述出砖孔同侧的基板上还设有集砖箱,所述推砖机构设于所述卸砖槽的另一侧,所述推砖机构包括挤压块、推头、弹簧一和C型板,所述C型板固定在所述侧板上,所述挤压块与所述推头通过固定板连接,所述挤压块位于所述推头的上方,所述挤压块向内伸出一端设有斜面四,所述斜面四在所述修边刀下落时被所述修边刀侧边向外推出,所述推头位于所述卸砖槽中,所述固定板上设有与所述卸砖槽同向的导向柱,所述导向柱滑动插接于所述C型板上,所述固定板与所述C型板通过弹簧一连接。

[0009] 优选的,所述修边刀包括刀刃、配重和导向板,所述配重的顶部连接有若干弹簧二,所述配重的两端设有挡板,所述配重的底部开有凹槽,所述刀刃沿所述凹槽的边缘分布,所述导向板呈V形,所述导向板的两端均滑动套接于所述固定柱上,所述导向板中部连接在所述配重侧面。

[0010] 本发明具有如下优点:

[0011] 本发明在电机在拉动修边刀复位的同时自动将待修边的红砖移动到卸砖槽中为下次修边作送料准备,修边刀上升到接近顶部时会推动卡位机构打开并在卡位机构合起后实现对修边刀的卡合,以保持修边刀在刀架顶部,而当红砖进入卸砖槽后,绞线轮会随电机逆转,从而能放松钢丝绳,同时放砖架随电机逆转而向原来放入红砖的位置移动复位,放砖架复位时会推动钩子,进而通过解卡机构让卡位机构打开,这时钢丝绳已放松,修边刀能自由落下对红砖进行修边。修边刀提升后,推砖机构能够利用弹簧的冲击力自动实现对红砖的出料推送。由此本发明能自动化实现送砖、修边刀的提升复位、钢丝绳放松、送砖机构复位、修边和红砖出料多个工作过程的连续协同运行,自动化程度高,工作过程可靠,提高了生产效率,生产过程中无需人工操作,提高了人员安全性;而且本方案无需设置复杂的控制装置和感应器,既降低了设备成本又避免感应器误报导致的生产事故。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种红砖修边机的结构示意图;

[0013] 图2为图1所示结构在另一视角下的结构示意图;

[0014] 图3为图1未安装修边刀的结构示意图;

[0015] 图4为图3中区域A的局部放大图;

[0016] 图5为止动板的结构示意图;

[0017] 图6为图5另一视角的结构示意图;

[0018] 图7为图6中区域A的局部剖视图;

[0019] 图8为图6所示结构在另一视角下的结构示意图;

[0020] 图9为修边刀的结构示意图;

[0021] 图10为图9另一视角的结构示意图。

[0022] 附图中标记为:1、工作台,11、卸砖槽,111、出砖孔,12、侧板,121、滑道,13、固定板,2、放砖架,3、丝杆,31、锥齿轮一,4、电机,41、输出轴,411、齿轮二,42、转轴,421、锥齿轮

二,422、齿轮一,423、绞线轮,4231、钢丝绳,5、修边刀,51、刀刃,52、配重,521、凹槽,53、挡板,54、弹簧二,55、导向板,6、止动板,61、拉簧,62、滑块一,63、卡接部,631、斜面一,64、解锁部,641、斜面二,7、L型板,71、连接板,711、三角形凸块,7111、斜面三,712、滑块二,72、钩子,8、顶板,81、固定柱,82、滑槽一,83、滑槽二,9、挤压块,91、斜面四,10、推头,101、固定板,11、弹簧一,12、C型板,13、导向柱,14、集砖箱,15、基板。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0024] 如图1-10所示,本发明提供一种红砖修边机,包括工作台1、放砖架2、修边刀5、推砖机构和卡位机构,所述工作台1固定在基板15上,所述工作台1上设有卸砖槽11和刀架,所述刀架上吊有所述修边刀5,所述卸砖槽11位于所述修边刀5的下方,所述工作台1的两侧沿长度方向均设有侧板12,所述放砖架2位于所述工作台1上沿工作台1运动,所述放砖架2一端经侧板上的滑道121伸出连接到驱动机构,所述放砖架2在运动过程中把待修边的红砖放于卸砖槽11中,所述驱动机构包括绞线轮423,所述绞线轮423通过钢丝绳4231对修边刀5进行升降,所述修边刀5在上升后被所述卡位机构卡住,所述放砖架2运动至远离所述修边刀5的位置时,所述放砖架2通过作用于解卡机构使卡位机构打开,所述卸砖槽11的一侧设有推砖机构,所述推砖机构把完成修边的红砖从卸砖槽11中推出。

[0025] 所述驱动机构还包括电机4、丝杆3、锥齿轮一31和锥齿轮二421,所述放砖架2螺纹连接于所述丝杆3上,所述丝杆3的两端分别转动连接于所述工作台1两端的固定板13上,所述丝杆3上固定有锥齿轮一31,所述锥齿轮一31与锥齿轮二421啮合,所述锥齿轮二421安装于转轴42上,所述转轴42上还安装有所述绞线轮423和齿轮一422,所述齿轮一422与齿轮二411啮合,所述齿轮二411固定于所述电机4的输出轴41上,所述电机4位于所述工作台1上,所述刀架包括顶板8和固定柱81,所述固定柱81的两端分别连接所述顶板8和所述基板15,所述钢丝绳4231的穿过顶板8上的通孔与修边刀5的顶部连接。

[0026] 所述卡位机构包括止动板6和拉簧61,所述顶板8对称设有垂直于所述丝杆3的滑槽一82,所述滑槽一82中设有与所述止动板6顶部连接的滑块一62,所述拉簧61的一端与所述滑块一62连接,另一端与滑槽一82的端部内壁连接,所述止动板6为与所述顶板8平行的L形结构,所述止动板6包括平行于所述丝杆3的卡接部63和向内侧伸出的解锁部64,所述卡接部63下部内侧具有斜面一631,所述修边刀5作用于斜面一631打开所述止动板6,所述解锁部64的伸出端具有斜面二641,所述解卡机构通过作用于斜面二641使止动板6朝外打开。

[0027] 所述解卡机构包括连接板71、L型板7、钩子72和三角形凸块711,所述L型板7包括与所述侧板12滑动连接的水平段和直立的竖直段,所述水平段的端部朝远离修边刀5的方向伸出并设有被所述放砖架2推动的钩子72,所述竖直段靠近所述修边刀5且顶端固定有连接板71,所述连接板71的顶部固定有滑块二712,所述滑块二712位于所述顶板8上的滑槽二83中,所述滑槽二83与所述滑槽一82垂直,所述三角形凸块711固定于所述连接板71的底部,所述三角形凸块711两侧的斜面三7111与所述斜面二641配合,所述三角形凸块711向远离所述修边刀5方向运动时将两个所述止动板6向外推开。

[0028] 所述卸砖槽11一侧设有出砖孔111,与所述出砖孔111同侧的基板15上还设有集砖箱14,所述推砖机构设于所述卸砖槽11的另一侧,所述推砖机构包括挤压块9、推头10、弹簧一11和C型板12,所述C型板12固定在所述侧板12上,所述挤压块9与所述推头10通过固定板101连接,所述挤压块9位于所述推头10的上方,所述挤压块9向内伸出一端设有斜面四91,所述斜面四91在所述修边刀5下落时被所述修边刀5侧边向外推出,所述推头10位于所述卸砖槽11中,所述固定板101上设有与所述卸砖槽11同向的导向柱13,所述导向柱13滑动插接于所述C型板12上,所述固定板101与所述C型板12通过弹簧一11连接。

[0029] 所述修边刀5包括刀刃51、配重52和导向板55,所述配重52的顶部连接有若干弹簧二54,所述配重52的两端设有挡板53,所述配重52的底部开有凹槽521,所述刀刃51沿所述凹槽521的边缘分布,所述导向板55呈V形,所述导向板55的两端均滑动套接于所述固定柱81上,所述导向板55中部连接在所述配重52侧面。

[0030] 具体实施方式及原理:

[0031] 本发明在使用时,把待修边的红砖放在放砖架2上,电机4的输出轴41上的齿轮二411带动与其啮合的齿轮一422转动,与齿轮一422连接的转轴42也随之转动,转轴42上的绞线轮423对钢丝绳4231进行缠绕,修边刀5从卸砖槽11中开始被拉升,当放砖架2移动至卸砖槽11后,待修边的红砖从放砖架2落入卸砖槽11中,当放砖架2即将移动至终点位置时,修边刀5两侧的挡板53对两侧的止动板6的斜面一631分别朝外挤压,当修边刀5的挡板53上升至止动板6的上方时,修边刀5上的弹簧二54对修边刀5进行缓冲,止动板6在拉簧61的作用下复位,此时止动板6阻挡在修边刀5的挡板53的下方,根据放砖架2在终点位置和初始位置移动所需的时间进行定时设置,控制电机4改变转动方向。当放砖架2到达终点位置时,电机4立即逆转,让放砖架2从终点位置朝初始位置运动。这时绞线轮423逆向转动而修边刀5被卡位机构卡住,钢丝绳4231因此被放松为之后修边刀5下落做准备。当放砖架2移动到接近初始位置时会推动L型板7上的钩子72,放砖架2继续移动推动L型板7和与之相连的三角形凸块711跟着朝所述初始位置方向移动,三角形凸块711的斜面三7111对止动板6的斜面二641进行挤压,从而止动板6也朝外打开,当止动板6不与挡板53接触时,修边刀5在重力的作用下落下对红砖进行修边。当修边刀5下落至挤压块9的位置时,修边刀5的侧面对挤压块9的斜面四91进行挤压,与挤压块9通过固定板101连接的推头10也朝外运动,弹簧一11被压缩,当修边刀5的刀刃51接触到未修边的红砖时,修边刀5对卸砖槽11中的红砖进行切削。这时放砖架2已移动至初始位置,操作人员将红砖放到放砖架2的放置槽中,电机4立即再度改变转动方向,放砖架2向卸砖槽11移动,而落下的修边刀5也立即被提升。修边刀5被提升离开挤压块9时弹簧一11开始复位,弹力令挤压块9和推头10一起移动向修边后的红砖产生冲击,当修边刀5的侧面不与挤压块9的斜面四91接触,推头10的冲击力能把修好边的红砖从卸砖槽一11侧的出砖孔111推入集砖箱中14。另一方面,当放砖架2移动时,L型板7也随之复位,此时止动板6的斜面二641对三角形凸块711的斜面三7111挤压,三角形凸块711最终复位至原来的位置,这时放砖架2与钩子72脱离。此后放砖架2和修边刀5继续移动重复之前的工作过程,实现循环运行。

[0032] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的发明构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明保护范围之内。

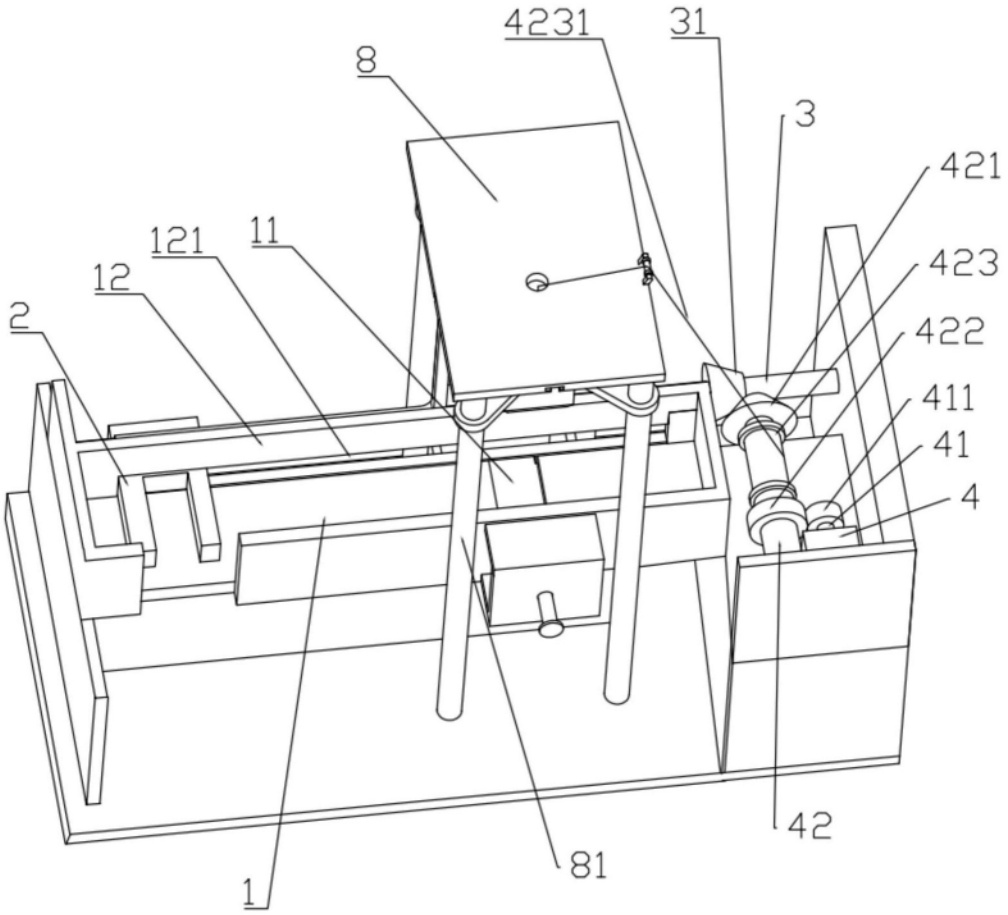


图1

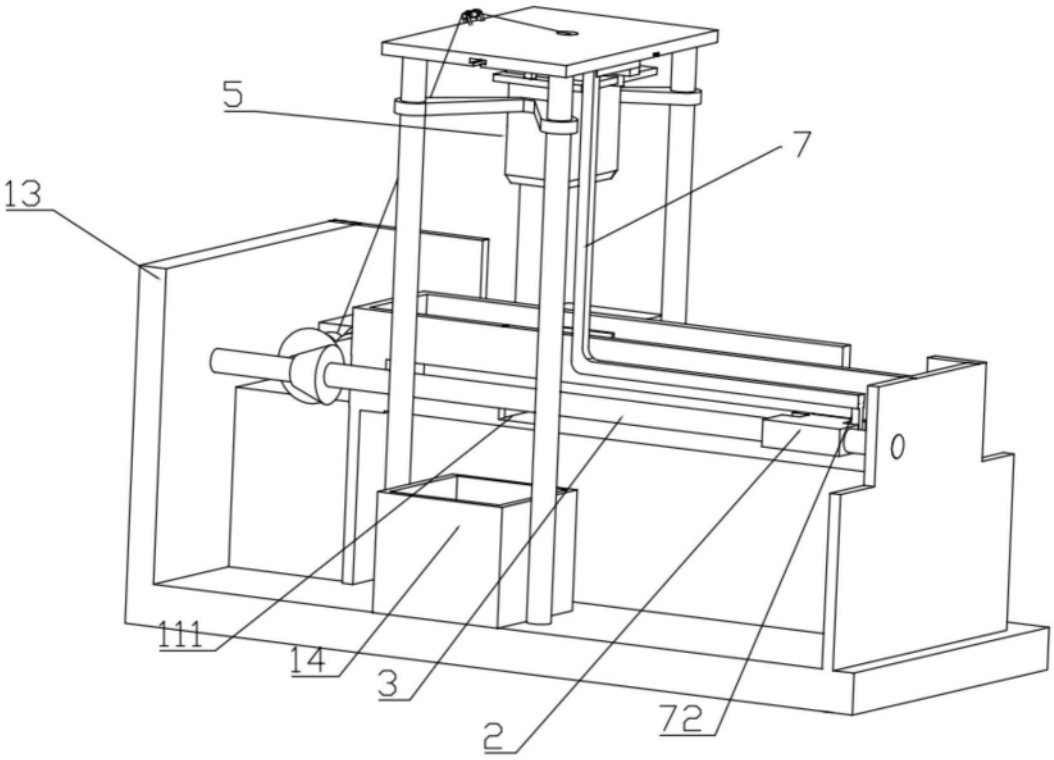


图2

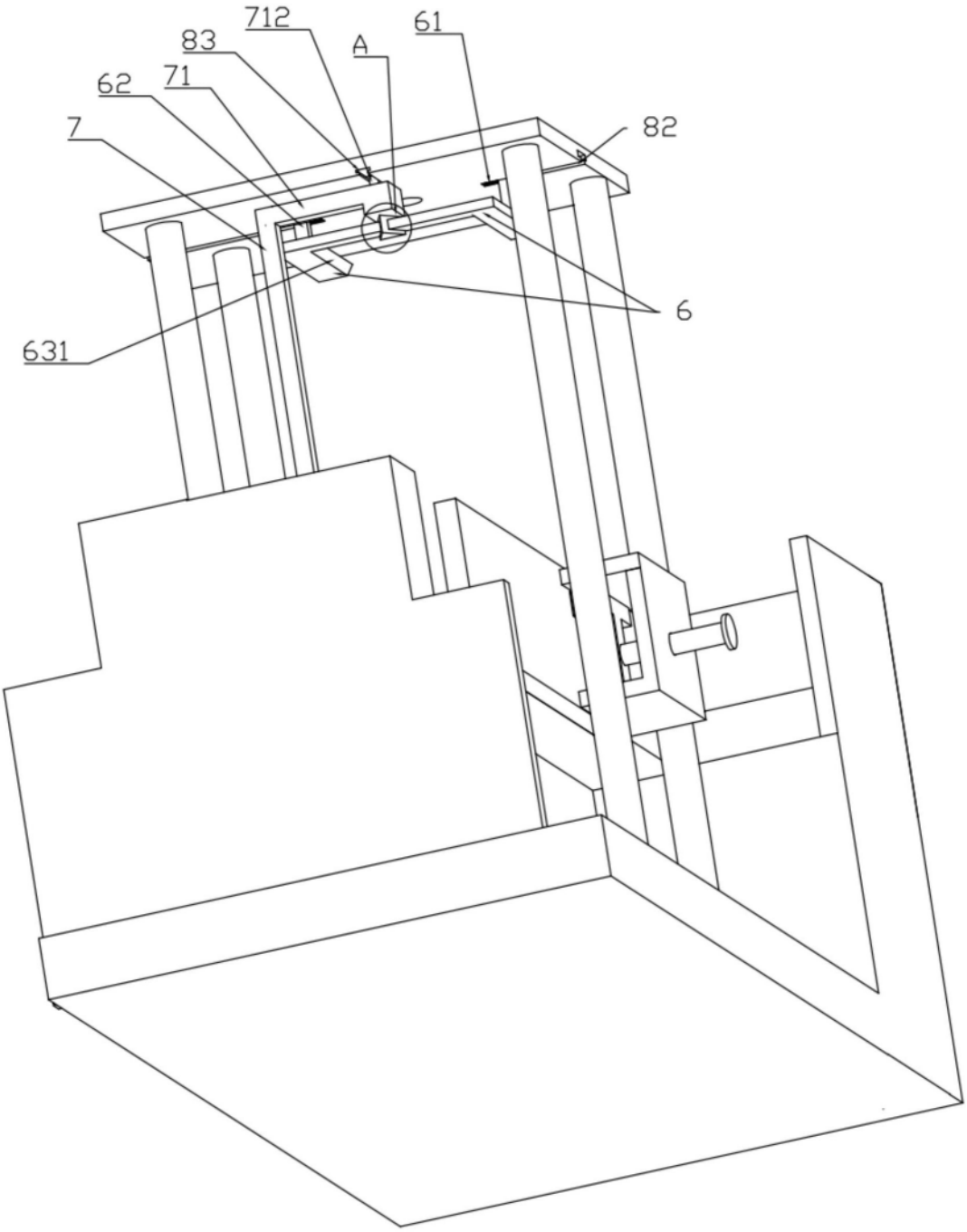


图3

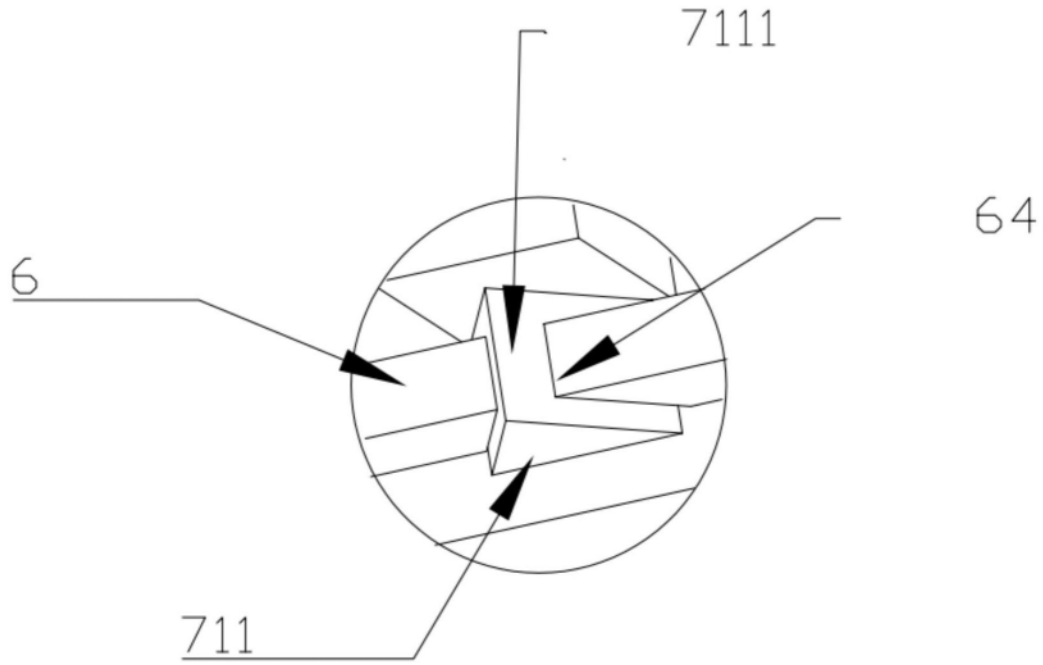


图4

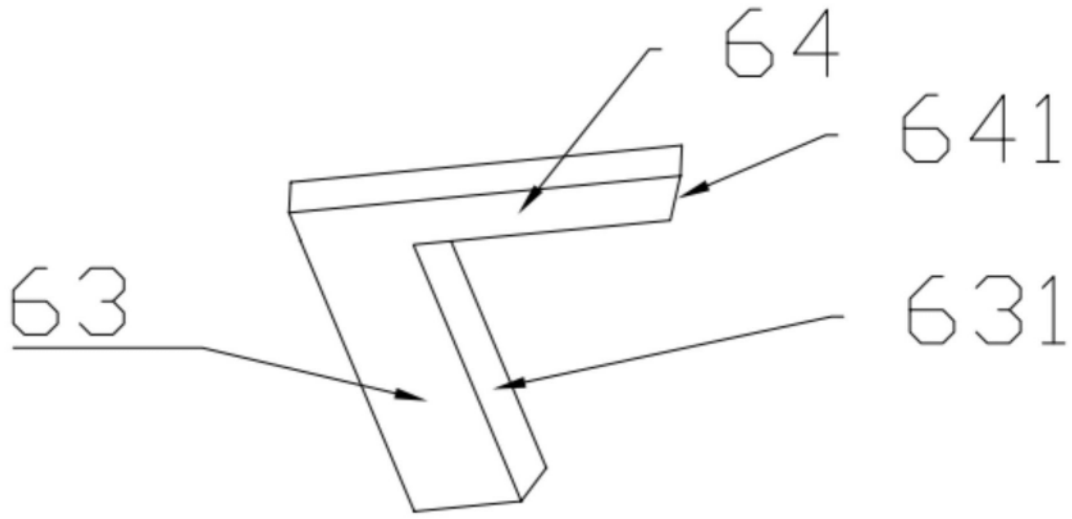


图5

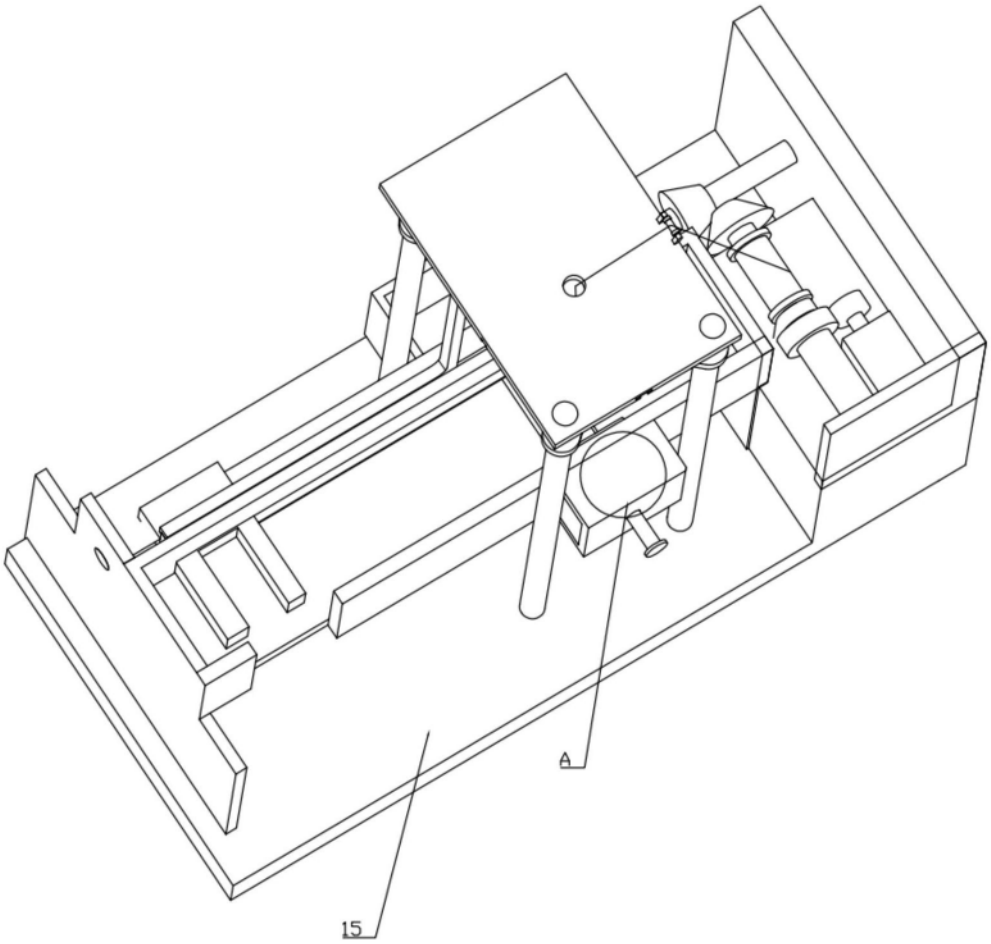


图6

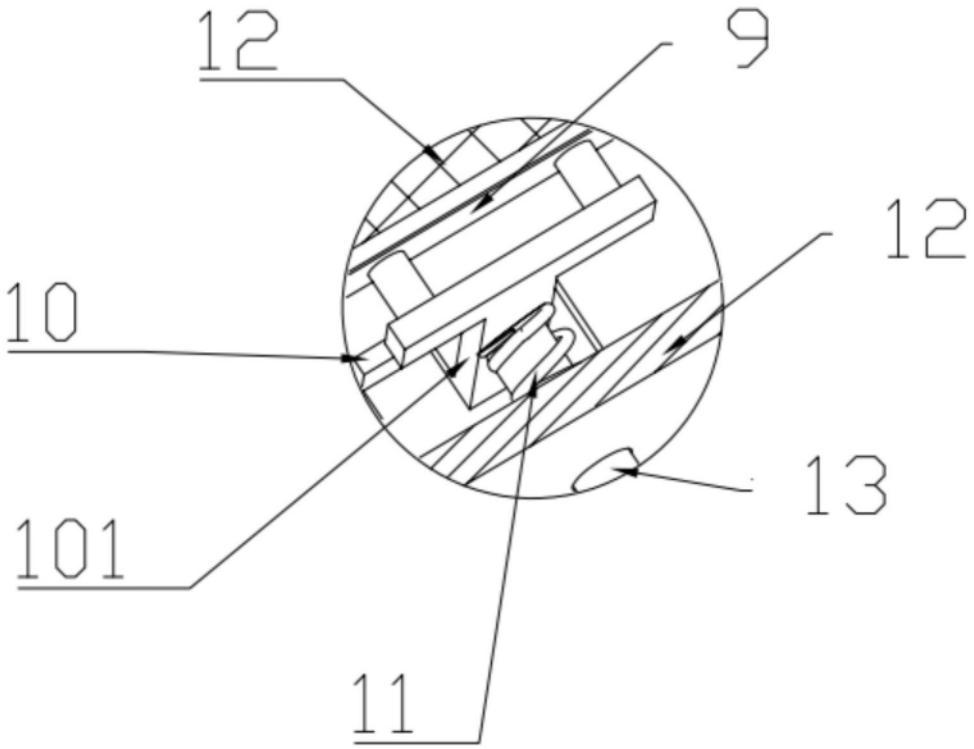


图7

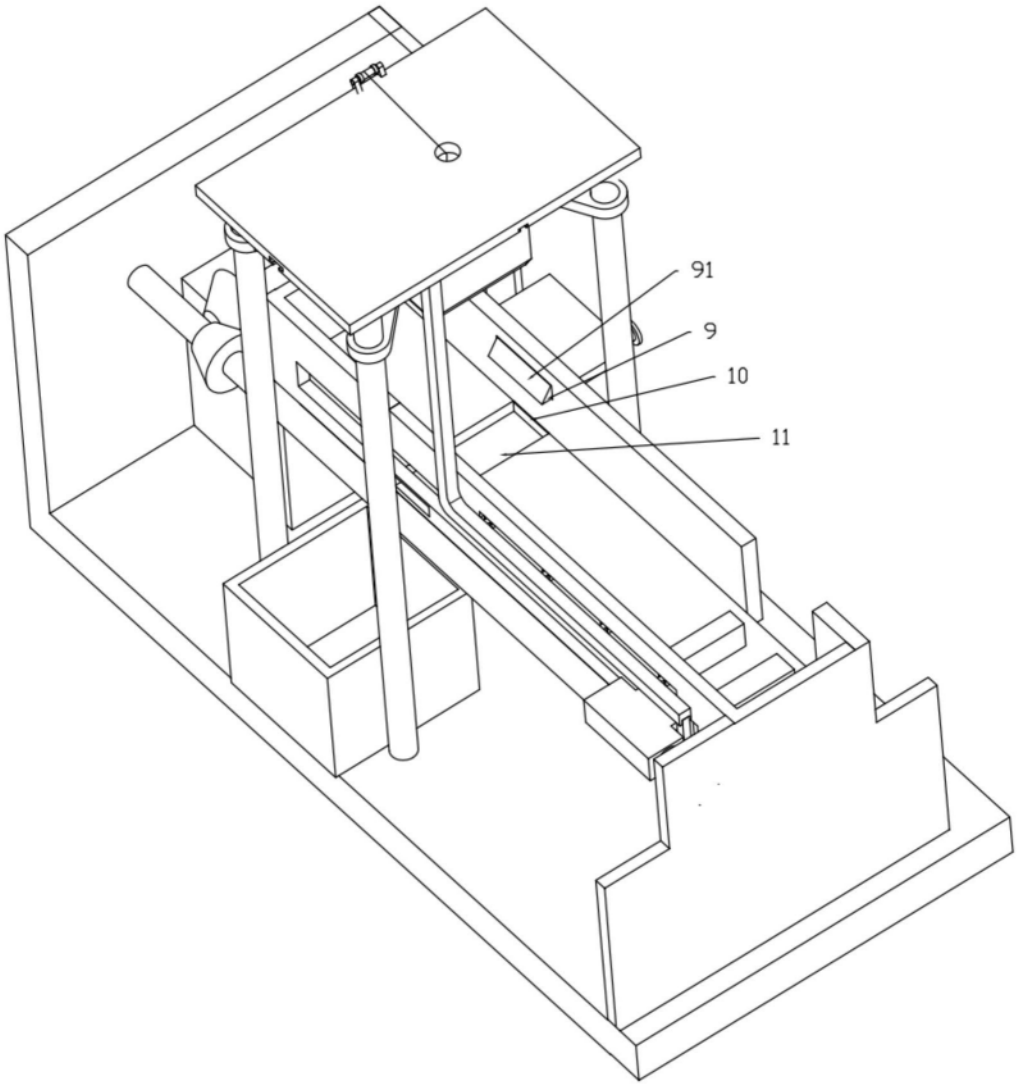


图8

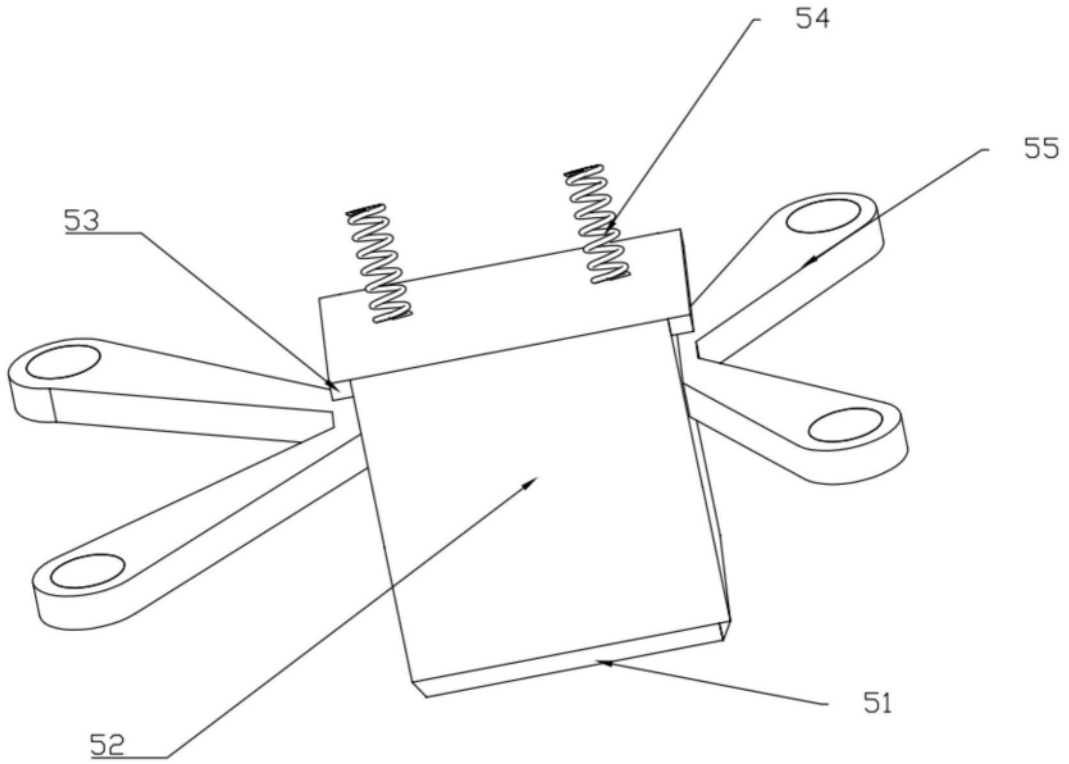


图9

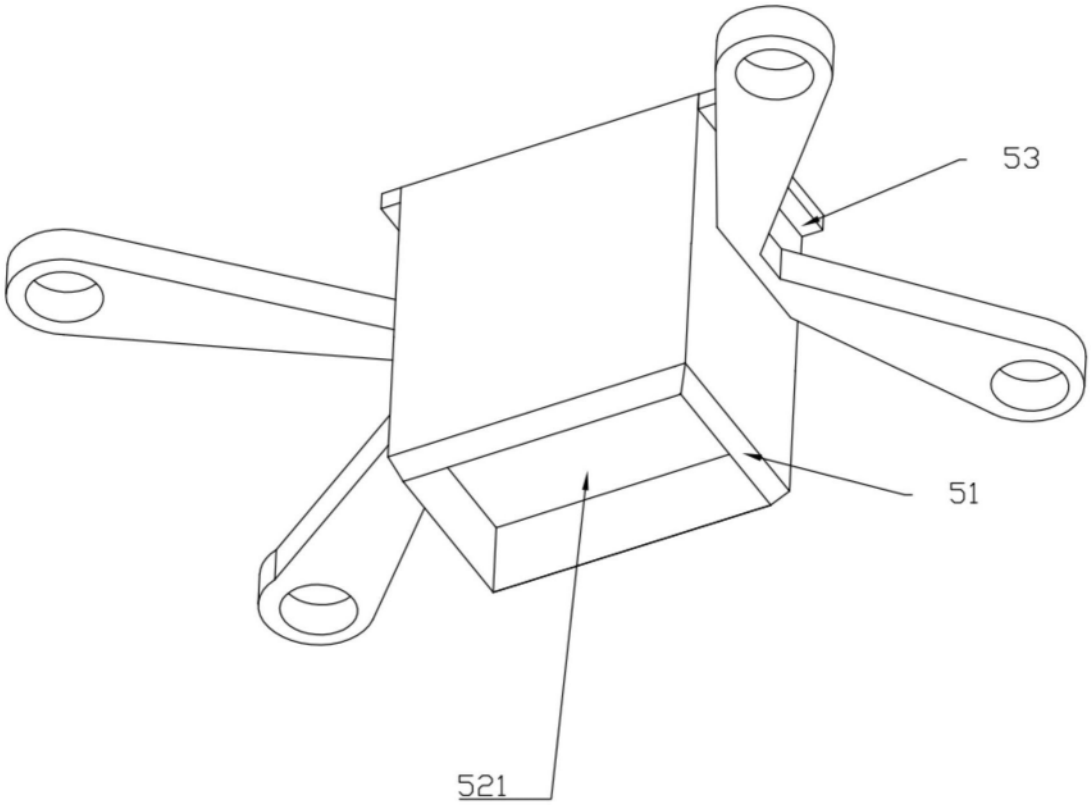


图10