(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212824132 U
(45)授权公告日 2021.03.30

(21)申请号 202021470027.4

(22)申请日 2020.07.23

(73)专利权人 厦门理工学院
地址 361000 福建省厦门市集美区理工路600号

(72)发明人 张欣波 赖忠平 弓清忠

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B23Q 3/155(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

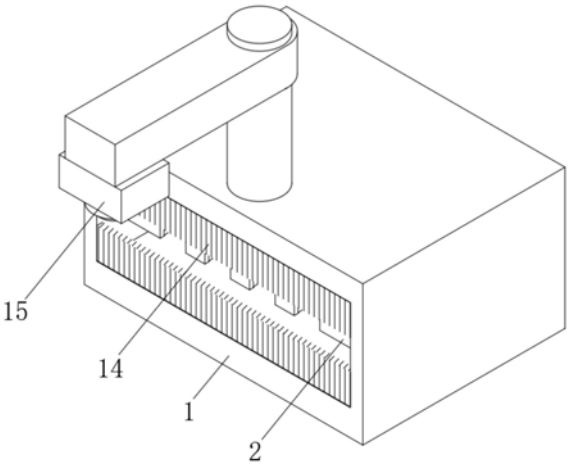
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动化机床换刀结构

(57)摘要

本实用新型提出了一种自动化机床换刀结构,包括防护箱,所述防护箱的内腔设置有刀库板,所述刀库板顶部的前侧开设有四个通孔,所述通孔的内腔固定连接有弧形限位环,所述弧形限位环的内腔设置有刀具本体,所述刀具本体的表面开设有与弧形限位环相适配的环形限位槽,所述弧形限位环内腔的两侧均设置有限位机构,所述限位机构包括分别贯穿弧形限位环内腔两侧的两个矩形限位块。本实用新型通过支撑机构、正反电机和螺纹杆的配合使用,对刀库板进行推动,是随后在限位机构的配合使用下,使得机械臂本体对弧形限位环内腔中的刀具本体进行装配,即可达到换刀过程稳定的目的。



CN 212824132 U

1.一种自动化机床换刀结构,包括防护箱(1),其特征在于:所述防护箱(1)的内腔设置有刀库板(2),所述刀库板(2)顶部的前侧开设有四个通孔(3),所述通孔(3)的内腔固定连接有弧形限位环(4),所述弧形限位环(4)的内腔设置有刀具本体(5),所述刀具本体(5)的表面开设有与弧形限位环(4)相适配的环形限位槽(6),所述弧形限位环(4)内腔的两侧均设置有限位机构(7),所述限位机构(7)包括分别贯穿弧形限位环(4)内腔两侧的两个矩形限位块(71),所述弧形限位环(4)正表面的两侧均开设有与矩形限位块(71)相适配的L形滑槽(72),两个矩形限位块(71)相背的一侧均焊接有弹簧(73),所述弹簧(73)远离矩形限位块(71)的一端与L形滑槽(72)的内壁相焊接,所述刀库板(2)的两侧均设置有支撑机构(8),所述防护箱(1)背表面的中心处贯穿设置有正反电机(9),所述正反电机(9)的输出轴贯穿至防护箱(1)的内腔并固定连接有螺纹杆(10),所述刀库板(2)和螺纹杆(10)螺纹连接,所述防护箱(1)顶部的前侧设置有机械臂本体(15)。

2.根据权利要求1所述的一种自动化机床换刀结构,其特征在于:所述支撑机构(8)包括固定连接在刀库板(2)两侧的L形固定板(81),所述防护箱(1)内腔的两侧均固定连接有与L形固定板(81)相适配的导轨(82),所述导轨(82)内腔的底部开设有矩形腔体(83),所述矩形腔体(83)的内腔转动连接有两个支撑轮(84),所述支撑轮(84)的表面与L形固定板(81)的底部滚动连接。

3.根据权利要求1所述的一种自动化机床换刀结构,其特征在于:所述防护箱(1)内腔的底部固定连接有支撑板(11),所述支撑板(11)通过轴承与螺纹杆(10)转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种自动化机床换刀结构,其特征在于:所述矩形限位块(71)的内腔固定连接有固定柱(12),所述固定柱(12)的表面转动连接有两个滑轮(13)。

5.根据权利要求1所述的一种自动化机床换刀结构,其特征在于:所述防护箱(1)内腔顶部和底部的前侧均嵌入设置有棕毛刷(14)。

一种自动化机床换刀结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化机床加工技术领域，尤其是涉及一种自动化机床换刀结构。

背景技术

[0002] 自动化是指机器设备、系统或过程(生产、管理过程)在没有人或较少人的直接参与下，按照人的要求，经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制，实现预期的目标的过程，自动化技术广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面。

[0003] 机床的自动化加工，提高了工作效率的同时，也提高了加工过程中的精准度，现有的机床换刀结构，一般处于机床作业台附近，由于在加工过程中，会迸溅出许多杂质，存在杂质迸溅至刀库内的情况，当杂质附着在刀具表面，在换刀过程中，会导致机械臂无法对刀具进行夹持，设置会对机械臂夹持位置或刀具表面造成损坏的现象。

[0004] 基于此，本实用新型提供了一种自动化机床换刀结构，用以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自动化机床换刀结构，具备换刀过程稳定的优点，解决了现有的机床换刀结构，一般处于机床作业台附近，由于在加工过程中，会迸溅出许多杂质，存在杂质迸溅至刀库内的情况，当杂质附着在刀具表面，在换刀过程中，会导致机械臂无法对刀具进行夹持，设置会对机械臂夹持位置或刀具表面造成损坏的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种自动化机床换刀结构，包括防护箱，其特征在于：所述防护箱的内腔设置有刀库板，所述刀库板顶部的前侧开设有四个通孔，所述通孔的内腔固定连接有弧形限位环，所述弧形限位环的内腔设置有刀具本体，所述刀具本体的表面开设有与弧形限位环相适配的环形限位槽，所述弧形限位环内腔的两侧均设置有限位机构，所述限位机构包括分别贯穿弧形限位环内腔两侧的两个矩形限位块，所述弧形限位环正表面的两侧均开设有与矩形限位块相适配的L形滑槽，两个矩形限位块相背的一侧均焊接有弹簧，所述弹簧远离矩形限位块的一端与L形滑槽的内壁相焊接，所述刀库板的两侧均设置有支撑机构，所述防护箱背表面的中心处贯穿设置有正反电机，所述正反电机的输出轴贯穿至防护箱的内腔并固定连接有螺纹杆，所述刀库板和螺纹杆螺纹连接，所述防护箱顶部的前侧设置有机械臂本体。

[0007] 优选的，所述支撑机构包括固定连接在刀库板两侧的L形固定板，所述防护箱内腔的两侧均固定连接有与L形固定板相适配的导轨，所述导轨内腔的底部开设有矩形腔体，所述矩形腔体的内腔转动连接有两个支撑轮，所述支撑轮的表面与L形固定板的底部滚动连接。

[0008] 优选的，所述防护箱内腔的底部固定连接有支撑板，所述支撑板通过轴承与螺纹杆转动连接。

[0009] 优选的，所述矩形限位块的内腔固定连接有固定柱，所述固定柱的表面转动连接有两个滑轮。

[0010] 优选的，所述防护箱内腔顶部和底部的前侧均嵌入设置有棕毛刷。

[0011] 采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果为：

[0012] 1、本实用新型通过支撑机构、正反电机和螺纹杆的配合使用，对刀库板进行推动，随后在限位机构的配合使用下，使得机械臂本体对弧形限位环内腔中的刀具本体进行装配，即可达到换刀过程稳定的目的，该自动化机床换刀结构，解决了现有的机床换刀结构，一般处于机床作业台附近，由于在加工过程中，会迸溅出许多杂质，存在杂质迸溅至刀库内的情况，当杂质附着在刀具表面，在换刀过程中，会导致机械臂无法对刀具进行夹持，设置会对机械臂夹持位置或刀具表面造成损坏的问题。

[0013] 2、本实用新型通过支撑机构的设置，其中L形固定板和导轨的配合使用，对刀库板起到了支撑限位的作用，提高了刀库板在滑动过程中的稳定性，矩形腔体和支撑轮的配合使用，使得刀库板在防护箱内腔中滑动的更加顺畅。

[0014] 3、本实用新型通过支撑板的设置，对螺纹杆远离正反电机的一端起到了支撑的作用，提高了螺纹杆在转动时的稳定性。

[0015] 4、本实用新型通过固定柱和滑轮配合使用，当刀具本体与矩形限位块接触时，会使得矩形限位块向L形滑槽内腔中滑动。

[0016] 5、本实用新型通过棕毛刷的设置，避免了在加工过程中产生的杂质迸溅至防护箱的内腔到达刀具本体的表面，继而影响机械臂本体对刀具本体的夹持。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型结构的示意图；

[0019] 图2为本实用新型防护箱的立体后视剖面图；

[0020] 图3为本实用新型刀具本体和环形限位槽的立体示意图；

[0021] 图4为本实用新型弧形限位环和限位机构的立体示意图；

[0022] 图5为本实用新型支撑机构的立体示意图。

[0023] 其中：1、防护箱；2、刀库板；3、通孔；4、弧形限位环；5、刀具本体；6、环形限位槽；7、限位机构；71、矩形限位块；72、L形滑槽；73、弹簧；8、支撑机构；81、L形固定板；82、导轨；83、矩形腔体；84、支撑轮；9、正反电机；10、螺纹杆；11、支撑板；12、固定柱；13、滑轮；14、棕毛刷；15、机械臂本体。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种自动化机床换刀结构，包括防护箱1，防护箱1内腔的底部固定连接有支撑板11，支撑板11通过轴承与螺纹杆10转动连接，通过支撑板11的设置，对螺纹杆10远离正反电机9的一端起到了支撑的作用，提高了螺纹杆10在转动时的稳定性，防护箱1内腔顶部和底部的前侧均嵌入设置有棕毛刷14，通过棕毛刷14的设置，避免了在加工过程中产生的杂质迸溅至防护箱1的内腔到达刀具本体5的表面，继而影响机械臂本体15对刀具本体5的夹持，防护箱1的内腔设置有刀库板2，刀库板2顶部的前侧开设有四个通孔3，通孔3的内腔固定连接有弧形限位环4，弧形限位环4的内腔设置有刀具本体5，刀具本体5的表面开设有与弧形限位环4相适配的环形限位槽6，弧形限位环4内腔的两侧均设置有限位机构7，限位机构7包括分别贯穿弧形限位环4内腔两侧的两个矩形限位块71，矩形限位块71的内腔固定连接有固定柱12，固定柱12的表面转动连接有两个滑轮13，通过固定柱12和滑轮13配合使用，当刀具本体5与矩形限位块71接触时，会使得矩形限位块71向L形滑槽72内腔中滑动，弧形限位环4正表面的两侧均开设有与矩形限位块71相适配的L形滑槽72，两个矩形限位块71相背的一侧均焊接有弹簧73，弹簧73远离矩形限位块71的一端与L形滑槽72的内壁相焊接，刀库板2的两侧均设置有支撑机构8，支撑机构8包括固定连接在刀库板2两侧的L形固定板81，防护箱1内腔的两侧均固定连接有与L形固定板81相适配的导轨82，导轨82内腔的底部开设有矩形腔体83，矩形腔体83的内腔转动连接有两个支撑轮84，支撑轮84的表面与L形固定板81的底部滚动连接，通过支撑机构8的设置，其中L形固定板81和导轨82的配合使用，对刀库板2起到了支撑限位的作用，提高了刀库板2在滑动过程中的稳定性，矩形腔体83和支撑轮84的配合使用，使得刀库板2在防护箱1内腔中滑动的更加顺畅，防护箱1背表面的中心处贯穿设置有正反电机9，正反电机9的输出轴贯穿至防护箱1的内腔并固定连接有螺纹杆10，刀库板2和螺纹杆10螺纹连接，防护箱1顶部的前侧设置有机械臂本体15。

[0026] 工作原理：本实用新型使用时，使用者通过开启正反电机9，正反电机9通过带动螺纹杆10转动，进而使得刀库板2在防护箱1的内腔中向前侧运动，刀库板2带动限位机构7和刀具本体5滑出防护箱1的内腔，使用者通过机械臂本体15向下运动，使得机械臂本体15与刀具本体5相连接，随后机械臂本体15向前侧运动，将刀具本体5带离通孔3的内腔，在此过程中，环形限位槽6的内壁与滑轮13相接触，使得矩形限位块71压缩弹簧73并向L形滑槽72的内腔中滑动，即可完成换刀过程；

[0027] 在刀库板2滑动的同时，刀库板2带动L形固定板81在导轨82的内腔中滑动，同时支撑轮84发生转动；

[0028] 在换刀完成后，正反电机9反向旋转，继而带动螺纹杆10反向旋转，使得刀库板2重新进入防护箱1的内腔；

[0029] 通过以上步骤的操作，即可达到换刀过程稳定的目的。

[0030] 综上所述：该自动化机床换刀结构，通过支撑机构8、正反电机9和螺纹杆10的配合使用，对刀库板2进行推动，随后在限位机构7的配合使用下，使得机械臂本体15对弧形限位环4内腔中的刀具本体5进行装配，即可达到换刀过程稳定的目的，该自动化机床换刀结构，解决了现有的机床换刀结构，一般处于机床作业台附近，由于在加工过程中，会迸溅出许多杂质，存在杂质迸溅至刀库内的情况，当杂质附着在刀具表面，在换刀过程中，会导致机械

臂无法对刀具进行夹持，设置会对机械臂夹持位置或刀具表面造成损坏的问题。

[0031] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

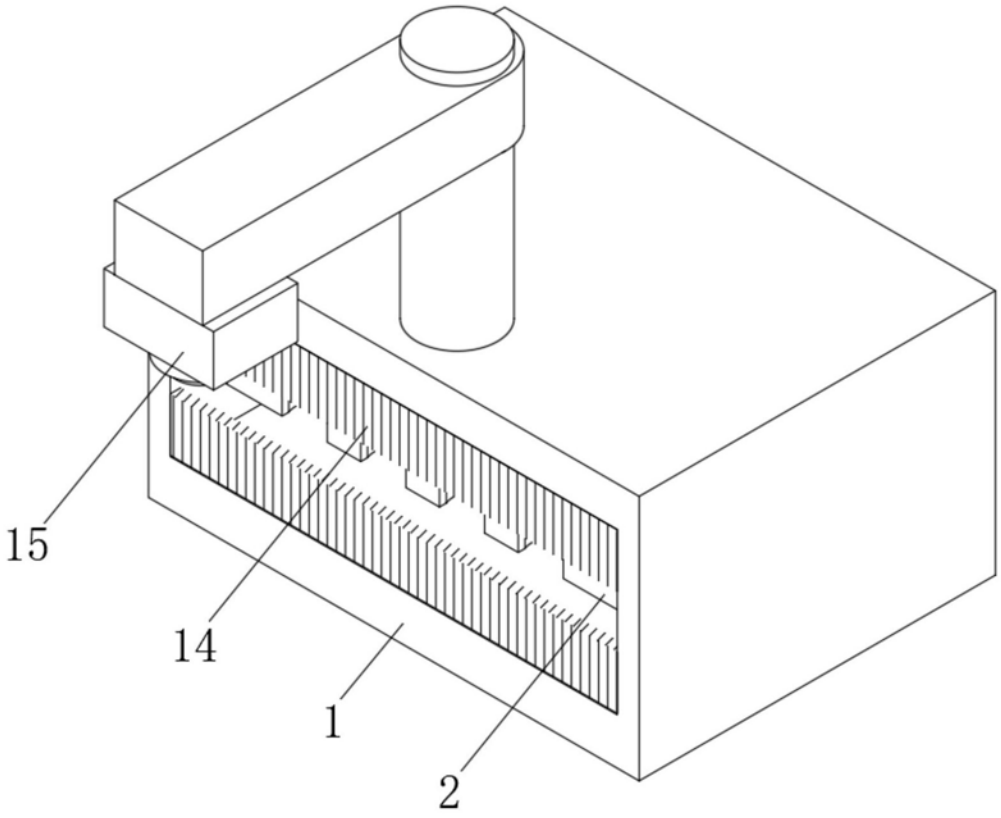


图1

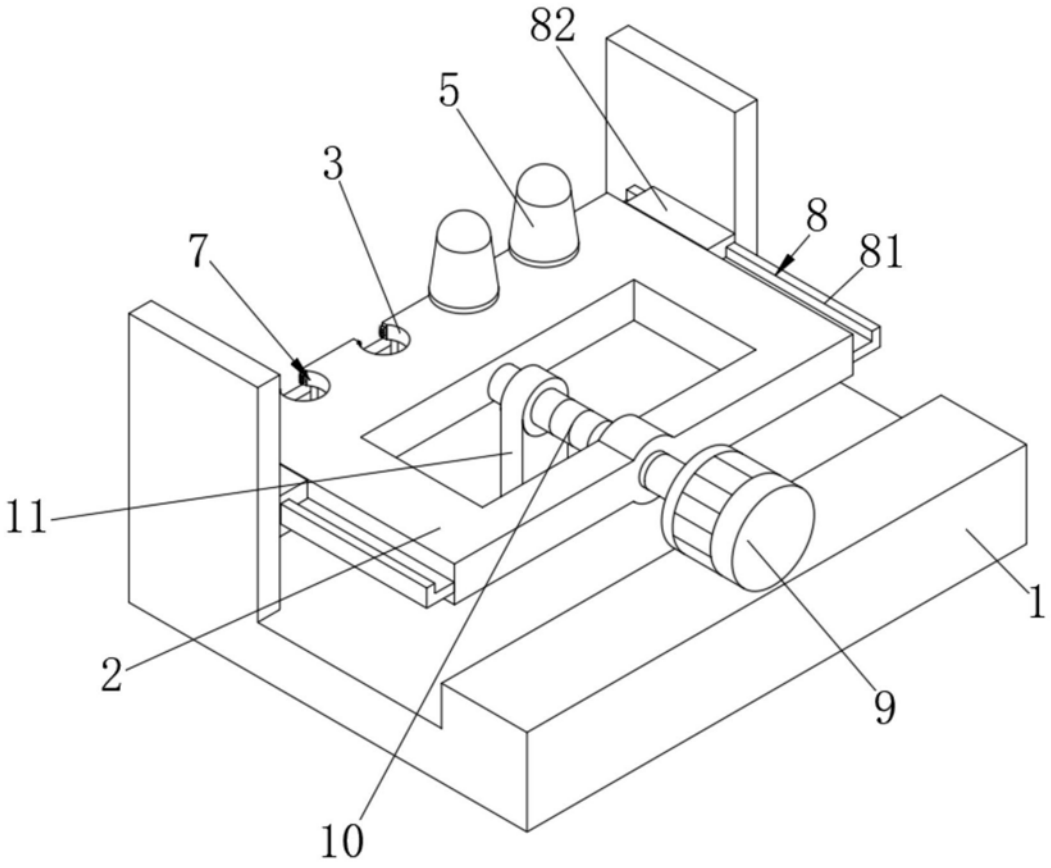


图2

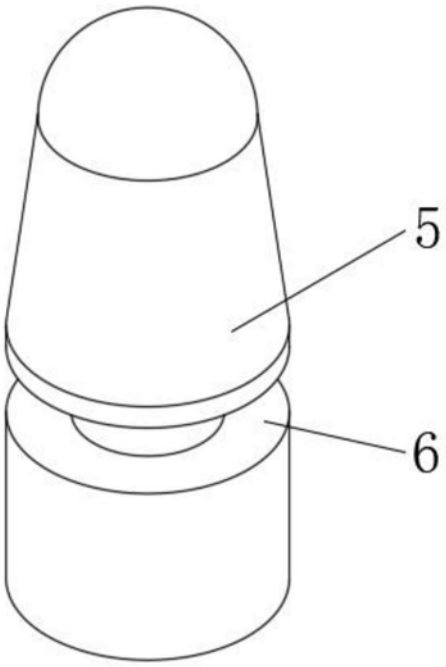


图3

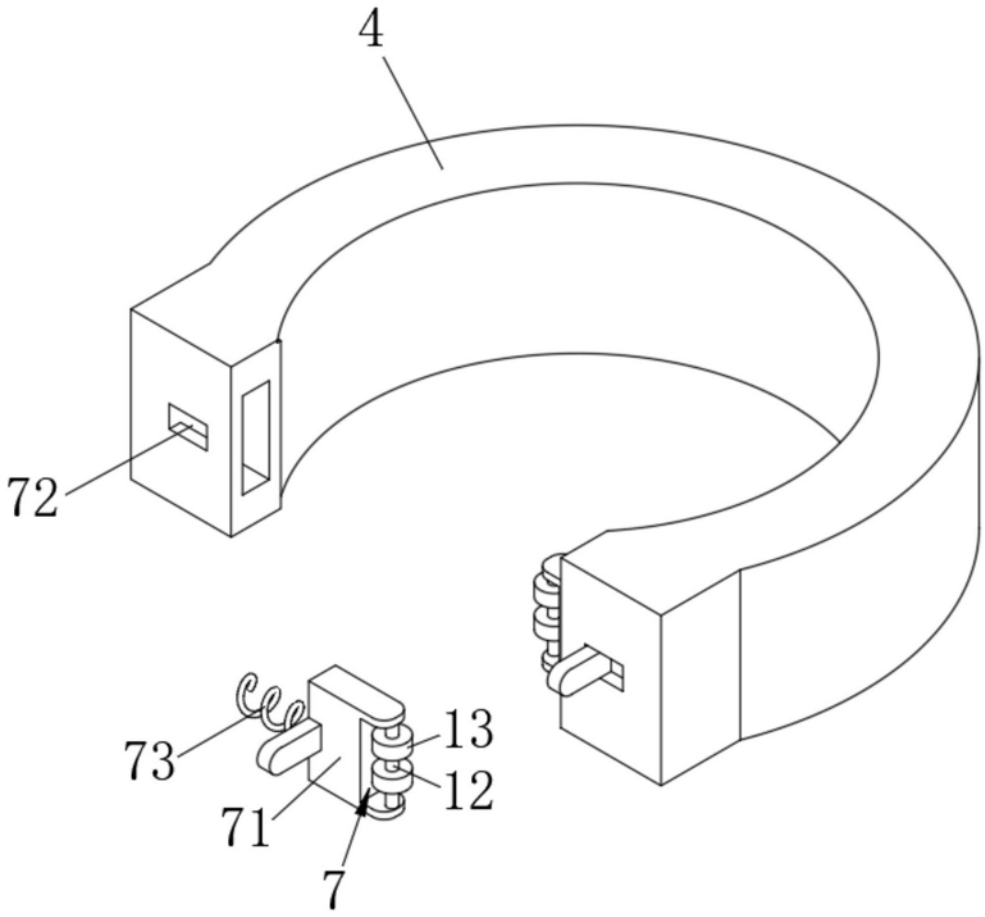


图4

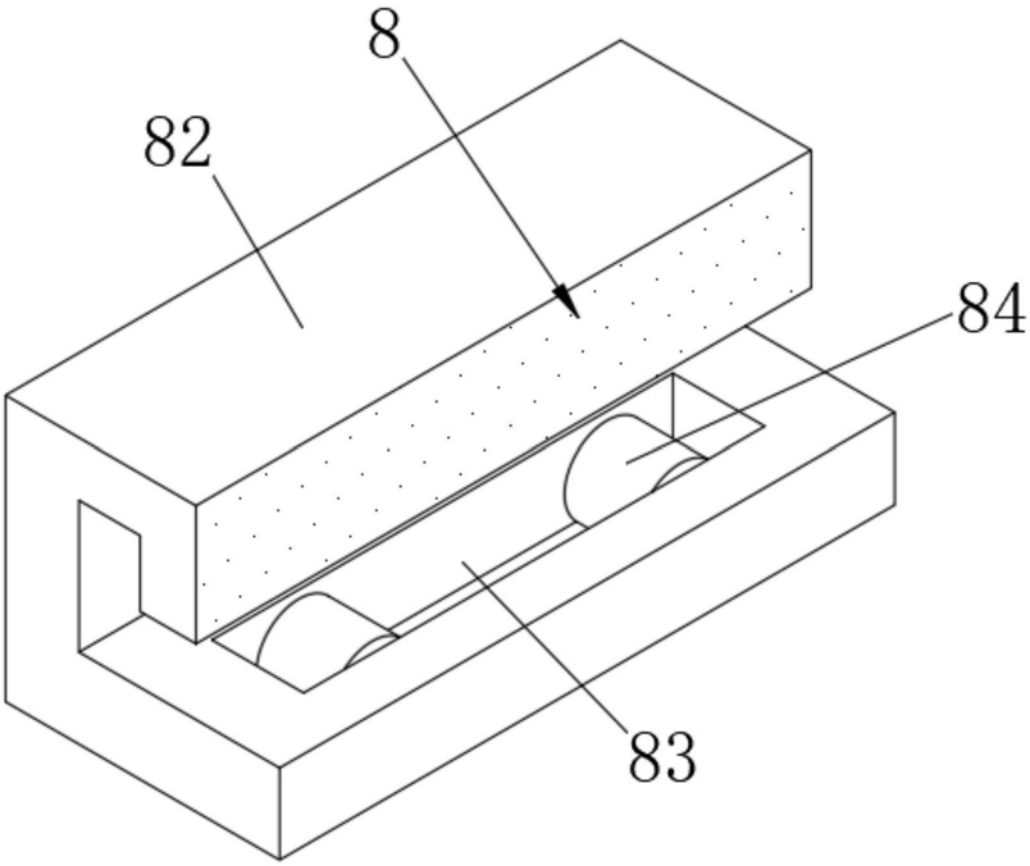


图5