(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218905443 U
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 202222614344.4

(22)申请日 2022.09.30

(73)专利权人 西安科技大学高新学院
地址 710109 陕西省西安市西安科技大学高新学院

(72)发明人 侯东

(74)专利代理机构 东台金诚石专利代理事务所(特殊普通合伙) 32482
专利代理师 周松涛

(51)Int.Cl.
*B25J 15/10*(2006.01)
*B25J 15/02*(2006.01)

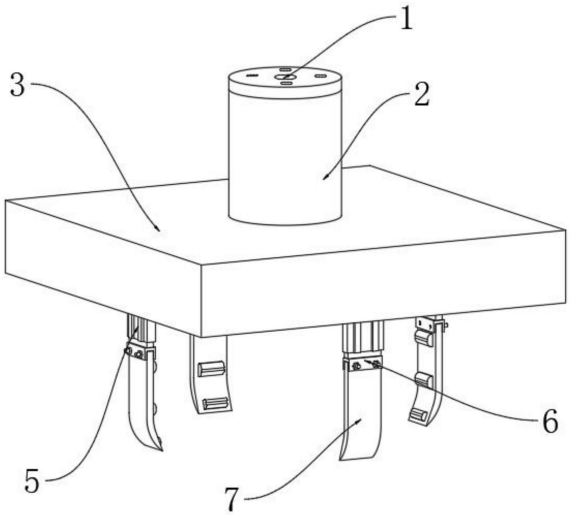
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于机械自动化的多功能夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于机械自动化的多功能夹具，具体涉及自动化设备技术领域，包括安装柱，所述安装柱下端固定安装有固定底座，所述安装柱内开设有设备腔，所述固定底座内设置有夹紧装置，所述夹紧装置包括伺服电机和四个活动块，四个所述活动块下方均固定连接有气缸，四个所述气缸下端均固定安装有活动支座，四个所述活动支座下端均固定安装有夹爪。本实用新型所述的一种用于机械自动化的多功能夹具，通过伺服电机带动主动锥齿轮转动，主动锥齿轮带动四个从动锥齿轮转动，从而带动四个螺杆同时转动，四个螺杆又带动活动块向着中间移动，四个活动块带动四个夹爪从前后左右四个方向将工件夹住，提高夹具的夹紧效果，防止工件掉落。




CN 218905443 U

1.一种用于机械自动化的多功能夹具,包括安装柱(2),其特征在于:所述安装柱(2)下端固定安装有固定底座(3),所述安装柱(2)内开设有设备腔(21),所述固定底座(3)内设置有夹紧装置(4),所述夹紧装置(4)包括伺服电机(41)和四个活动块(46),四个所述活动块(46)下方均固定连接有气缸(5),四个所述气缸(5)下端均固定安装有活动支座(6),四个所述活动支座(6)下端均固定安装有夹爪(7)。

2.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述固定底座(3)内部开设有安装腔(32),所述固定底座(3)下端阵列开设有四个活动槽(31),四个所述活动槽(31)以安装腔(32)为圆心环形设置。

3.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述伺服电机(41)固定安装在设备腔(21)内,所述伺服电机(41)输出端贯穿固定底座(3)并延伸至安装腔(32)内,所述伺服电机(41)输出端固定安装有主动锥齿轮(42),所述主动锥齿轮(42)外侧环形阵列设置有四个从动锥齿轮(43),所述主动锥齿轮(42)和四个从动锥齿轮(43)均啮合连接,所述从动锥齿轮(43)远离主动锥齿轮(42)的一端固定连接有螺杆(44),所述螺杆(44)远离从动锥齿轮(43)的一端贯穿安装腔(32)内壁并延伸至相对应的活动槽(31)内,所述螺杆(44)通过轴承转动连接在活动槽(31)侧壁,所述活动槽(31)内固定安装有滑杆(45),所述螺杆(44)和滑杆(45)均贯穿活动块(46),所述螺杆(44)和活动块(46)为螺纹连接,所述滑杆(45)和活动块(46)为滑动连接,所述螺杆(44)和滑杆(45)位于同一竖直平面,且滑杆(45)位于螺杆(44)的正下方,所述活动块(46)下方与气缸(5)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述夹爪(7)内壁表面均匀阵列固定设置有防滑条(71)。

5.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述安装柱(2)顶端固定连接有安装法兰(1),所述安装法兰(1)与自动化机械结构连接。

6.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述活动支座(6)底部开设有安装槽(61),所述夹爪(7)上端通过螺丝(62)和螺帽(63)固定安装在安装槽(61)内。

7.根据权利要求1所述的一种用于机械自动化的多功能夹具,其特征在于:所述伺服电机(41)为蜗杆减速电机。

# 一种用于机械自动化的多功能夹具

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域，特别涉及一种用于机械自动化的多功能夹具。

## 背景技术

[0002] 夹具是指机械制造过程中用来固定加工对象，使之占有正确的位置，以接受施工或检测的装置，又称卡具。从广义上说，在工艺过程中的任何工序，用来迅速、方便、安全地安装工件的装置，都可称为夹具。夹具通常由定位元件(确定工件在夹具中的正确位置)、夹紧装置、对刀引导元件(确定刀具与工件的相对位置或导引刀具方向)、分度装置(使工件在一次安装中能完成数个工位的加工，有回转分度装置和直线移动分度装置两类)、连接元件以及夹具体(夹具底座)等组成。

[0003] 现有技术存在的不足之处在于：现有的传统机械夹具操作起来比较费力、夹装工件比较慢，越来越不能达到现代自动化加工设备高效率的要求，现有的一些机械夹具一般都是从双面将工件夹住，工件容易产生位移从而掉落，导致夹装效率低。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种用于机械自动化的多功能夹具，可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0006] 一种用于机械自动化的多功能夹具，包括安装柱，所述安装柱下端固定安装有固定底座，所述安装柱内开设有设备腔，所述固定底座内设置有夹紧装置，所述夹紧装置包括伺服电机和四个活动块，四个所述活动块下方均固定连接有气缸，四个所述气缸下端均固定安装有活动支座，四个所述活动支座下端均固定安装有夹爪，通过气缸可以调节夹爪的高度，以适应不同工件的形状，从而方便将工件夹紧。

[0007] 优选的，所述固定底座内部开设有安装腔，所述固定底座下端阵列开设有四个活动槽，四个所述活动槽以安装腔为圆心环形设置。

[0008] 优选的，所述伺服电机固定安装在设备腔内，所述伺服电机输出端贯穿固定底座并延伸至安装腔内，所述伺服电机输出端固定安装有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮外侧环形阵列设置有四个从动锥齿轮，所述主动锥齿轮和四个从动锥齿轮均啮合连接，所述从动锥齿轮远离主动锥齿轮的一端固定连接有螺杆，所述螺杆远离从动锥齿轮的一端贯穿安装腔内壁并延伸至相对应的活动槽内，所述螺杆通过轴承转动连接在活动槽侧壁，所述活动槽内固定安装有滑杆，所述螺杆和滑杆均贯穿活动块，所述螺杆和活动块为螺纹连接，所述滑杆和活动块为滑动连接，所述螺杆和滑杆位于同一竖直平面，且滑杆位于螺杆的正下方，所述活动块下方与气缸固定连接。

[0009] 优选的，所述夹爪内壁表面均匀阵列固定设置有防滑条，可以起到增大摩擦的作用，方便将工件夹紧，不会发生掉落。

[0010] 优选的，所述安装柱顶端固定连接有安装法兰，所述安装法兰与自动化机械结构连接，夹具通过安装法兰与自动化化机械结构连接固定，从而达到连接可靠，便于拆卸的目的。

[0011] 优选的，所述活动支座底部开设有安装槽，所述夹爪上端通过螺丝和螺帽固定安装在安装槽内，可以通过拧动螺丝和螺帽来将夹爪拆卸，方便可以更换夹爪，来适应不同工件的形状，更好的将工件夹紧。

[0012] 优选的，所述伺服电机为蜗杆减速电机，降低伺服电机的输出转速，并且蜗杆减速电机具有自锁功能，防止主动锥齿轮随意转动。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0014] 本实用新型公开了一种用于机械自动化的多功能夹具，通过设置夹紧装置，伺服电机带动主动锥齿轮转动，主动锥齿轮带动四个从动锥齿轮转动，从而带动四个螺杆转动，四个螺杆带动活动块向着中间移动，从而带动四个夹爪向中间移动，从而将工件夹紧，四个夹爪从多个方向将工件夹紧，提高夹具的夹紧效果，防止工件掉落。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的仰视结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的剖切结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型的固定底座的剖切结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型的夹爪结构示意图；

[0020] 图6为本实用新型的图3中A处的放大示意图。

[0021] 图中：1、安装法兰；2、安装柱；3、固定底座；4、夹紧装置；5、气缸；6、活动支座；7、夹爪；41、伺服电机；42、主动锥齿轮；43、从动锥齿轮；44、螺杆；45、滑杆；46、活动块；21、设备腔；31、活动槽；32、安装腔；71、防滑条；61、安装槽；62、螺丝；63、螺帽。

## 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0023] 如图1-6所示，一种用于机械自动化的多功能夹具，包括安装柱2，所述安装柱2下端固定安装有固定底座3，所述安装柱2内开设有设备腔21，所述固定底座3内设置有夹紧装置4，所述夹紧装置4包括伺服电机41和四个活动块46，四个所述活动块46下方均固定连接有气缸5，四个所述气缸5下端均固定安装有活动支座6，四个所述活动支座6下端均固定安装有夹爪7，所述夹爪7内壁表面均匀阵列固定设置有防滑条71。

[0024] 所述固定底座3内部开设有安装腔32，所述固定底座3下端阵列开设有四个活动槽31，四个所述活动槽31以安装腔32为圆心环形设置，所述安装柱2顶端固定连接有安装法兰1，所述安装法兰1与自动化机械结构连接。

[0025] 所述伺服电机41固定安装在设备腔21内，所述伺服电机41为蜗杆减速电机，所述伺服电机41输出端贯穿固定底座3并延伸至安装腔32内，所述伺服电机41输出端固定安装有主动锥齿轮42，所述主动锥齿轮42外侧环形阵列设置有四个从动锥齿轮43，所述主动锥

齿轮42和四个从动锥齿轮43均啮合连接，所述从动锥齿轮43远离主动锥齿轮42的一端固定连接有螺杆44，所述螺杆44远离从动锥齿轮43的一端贯穿安装腔32内壁并延伸至相对应的活动槽31内，所述螺杆44通过轴承转动连接在活动槽31侧壁，所述活动槽31内固定安装有滑杆45，所述螺杆44和滑杆45均贯穿活动块46，所述螺杆44和活动块46为螺纹连接，所述滑杆45和活动块46为滑动连接，所述螺杆44和滑杆45位于同一竖直平面，且滑杆45位于螺杆44的正下方，所述活动块46下方与气缸5固定连接。

[0026] 伺服电机41启动，带动主动锥齿轮42转动，主动锥齿轮42带动四个从动锥齿轮43转动，从动锥齿轮43带动螺杆44转动，四个螺杆44同时带动活动块46沿着四个滑杆45向中间滑动，从而带动夹爪7从前后左右四个方向将工件夹紧，提高了夹装质量，可以防止工件掉落。

[0027] 所述活动支座6底部开设有安装槽61，所述夹爪7上端通过螺丝62和螺帽63固定安装在安装槽61内。

[0028] 本实用新型的工作原理为：在使用夹具夹紧工件进行移动时，首先移动夹具，将工件处于四个夹爪7中间，然后伺服电机41启动，带动主动锥齿轮42转动，主动锥齿轮42带动四个从动锥齿轮43转动，四个从动锥齿轮43带动四个螺杆44转动，四个螺杆44同时带动活动块46沿着四个滑杆45向中间滑动，四个活动块46带动四个气缸5移动，通过气缸5调节夹爪7的高度，从而带动夹爪7从前后左右四个方向向中间移动，从而将工件夹紧。

[0029] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型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实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

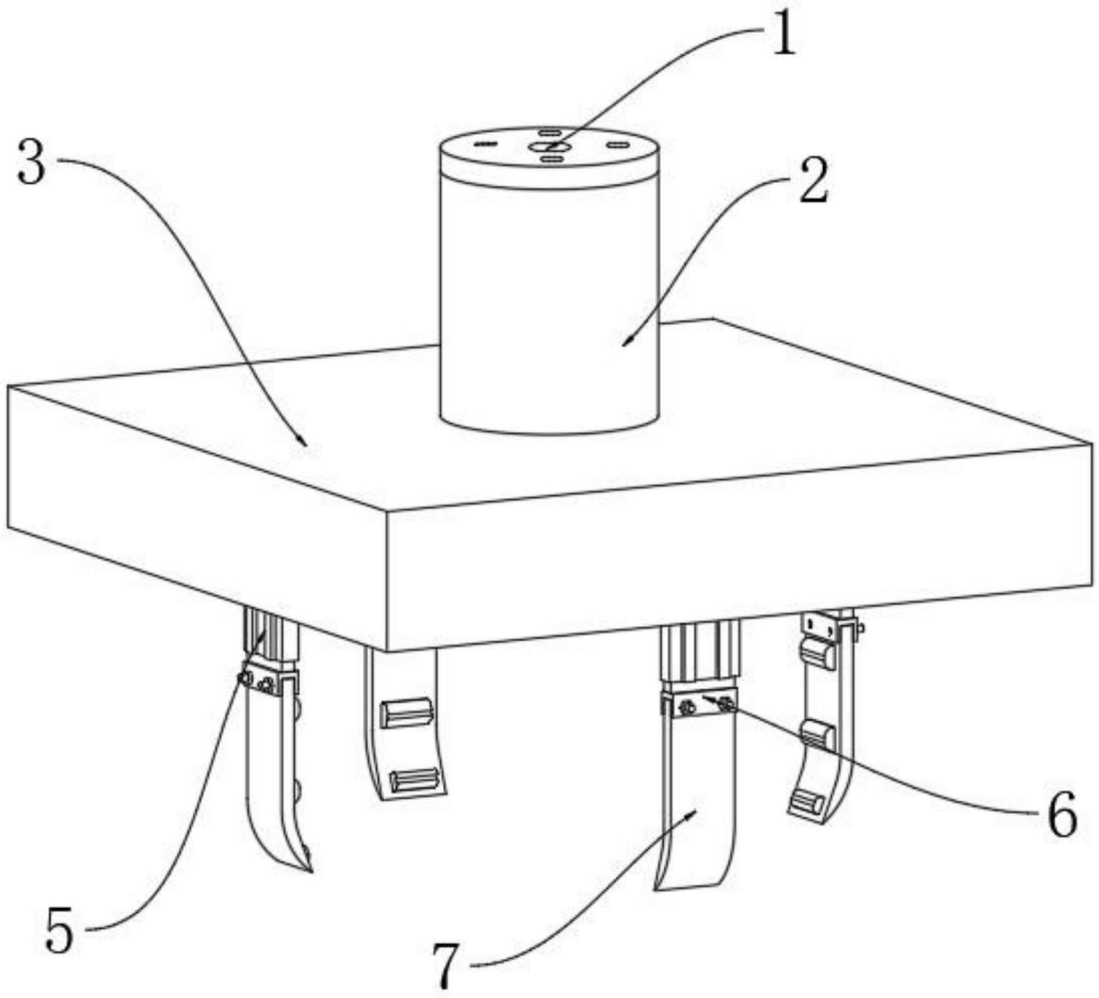



图1

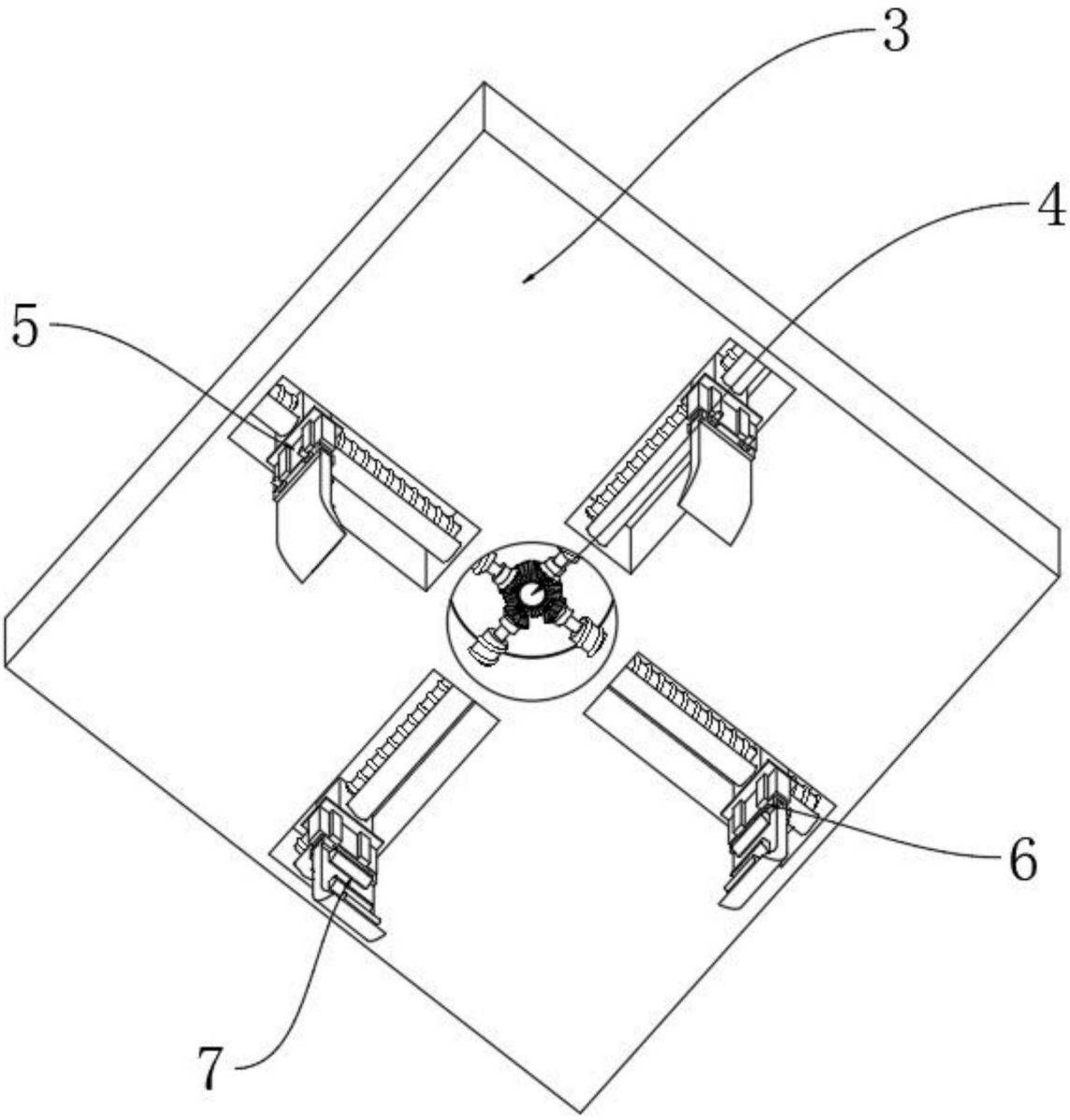



图2

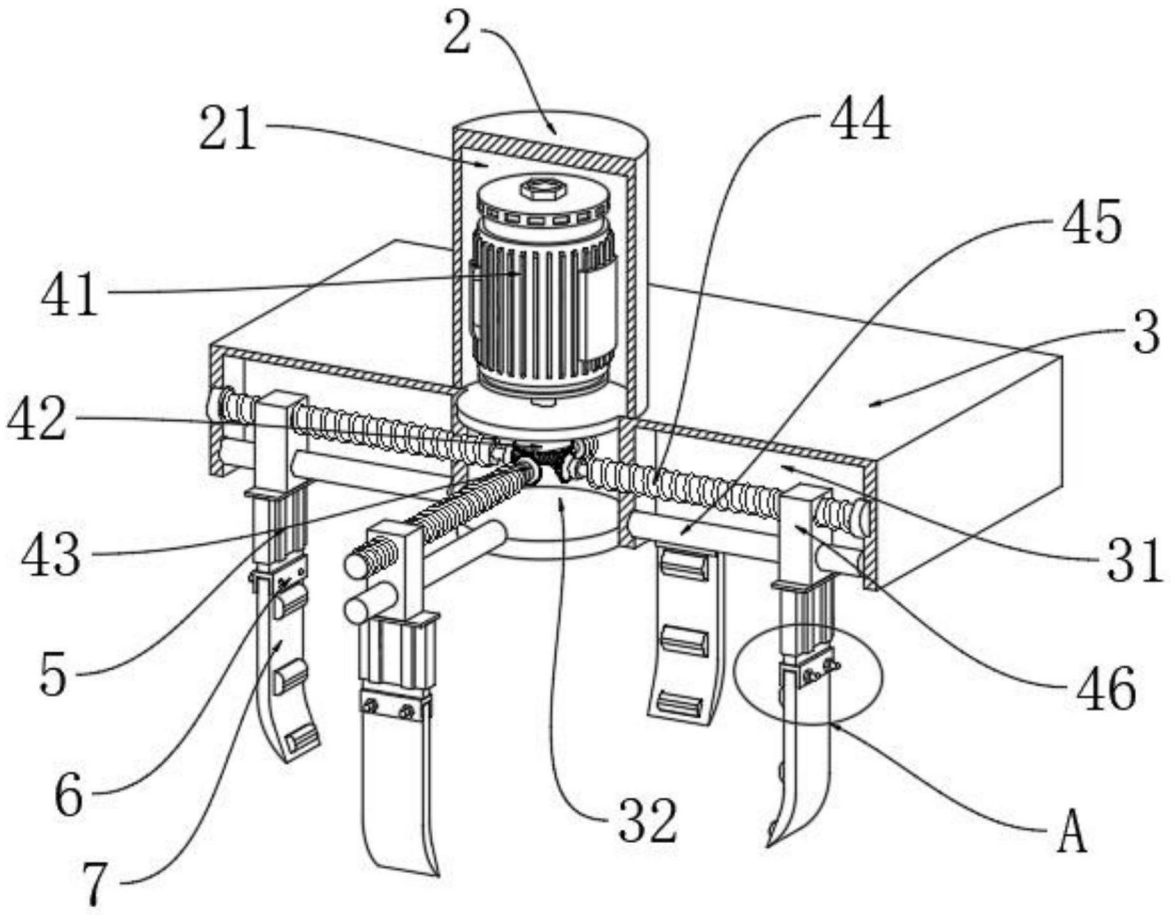



图3

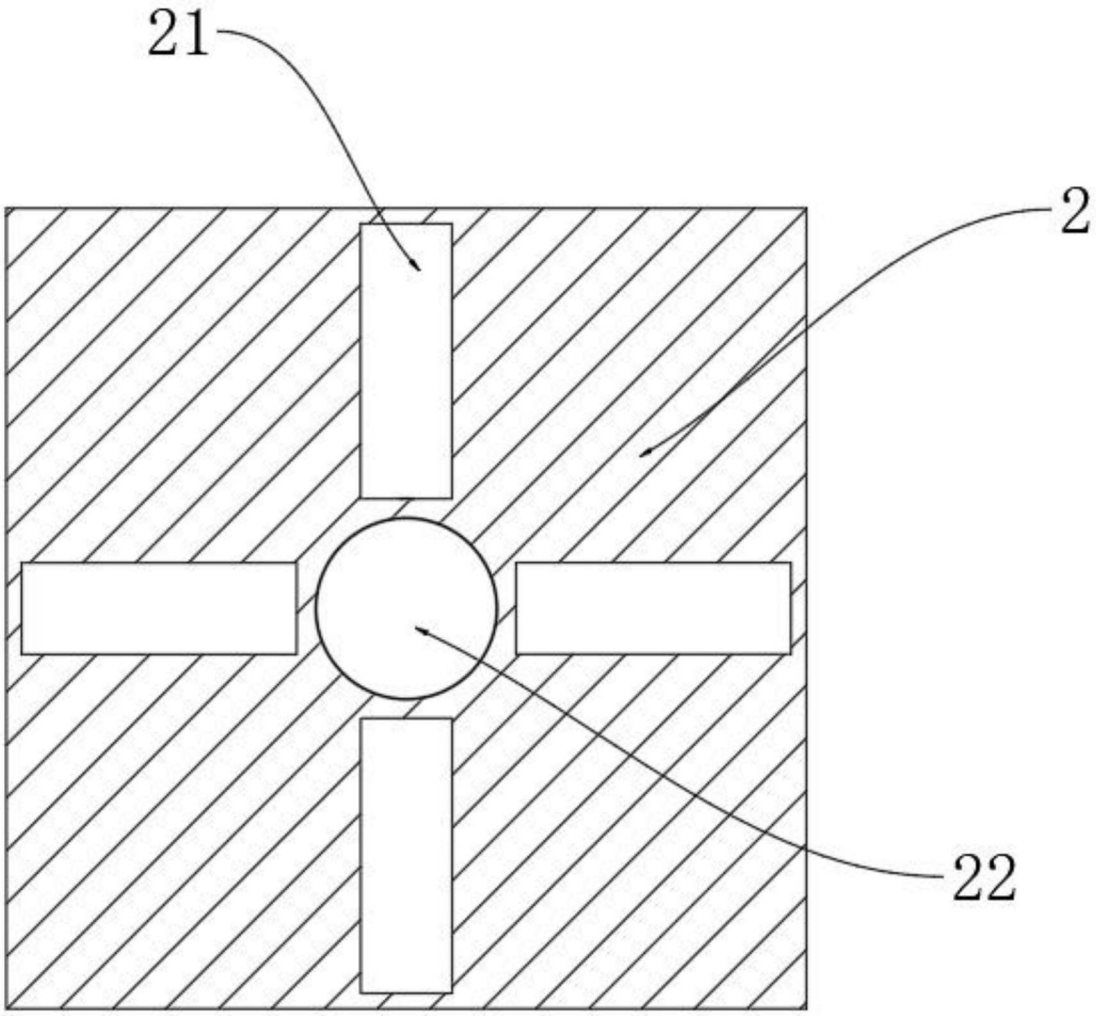



图4

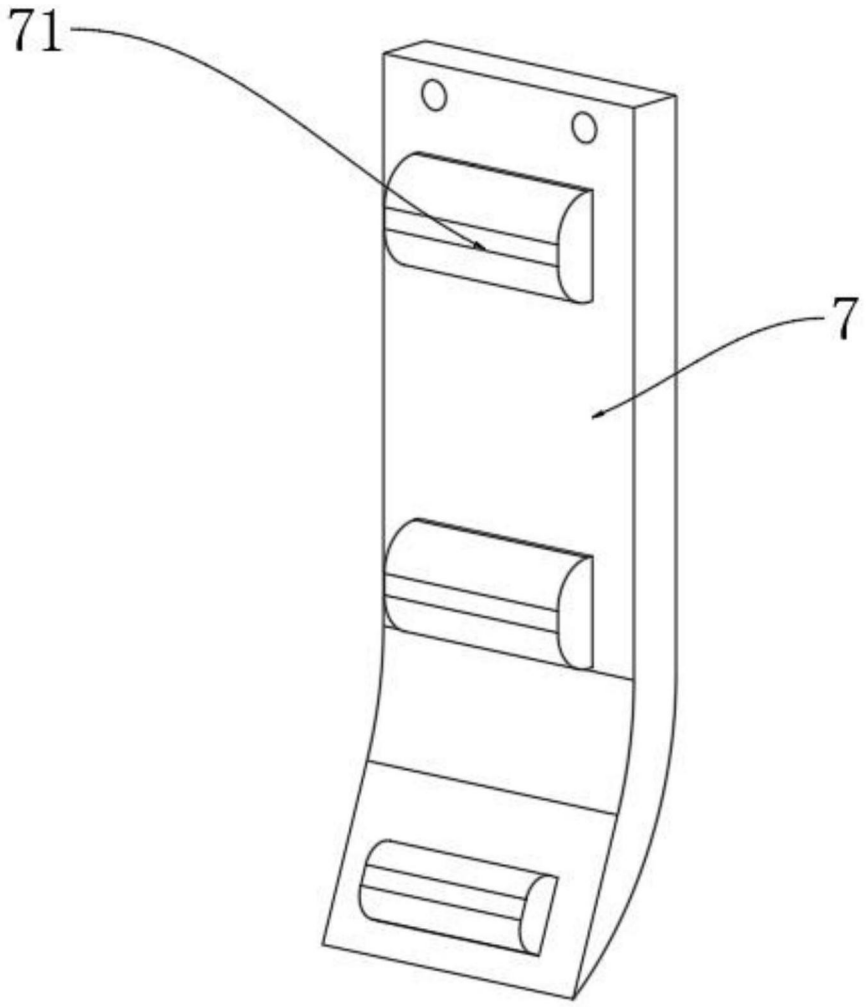



图5

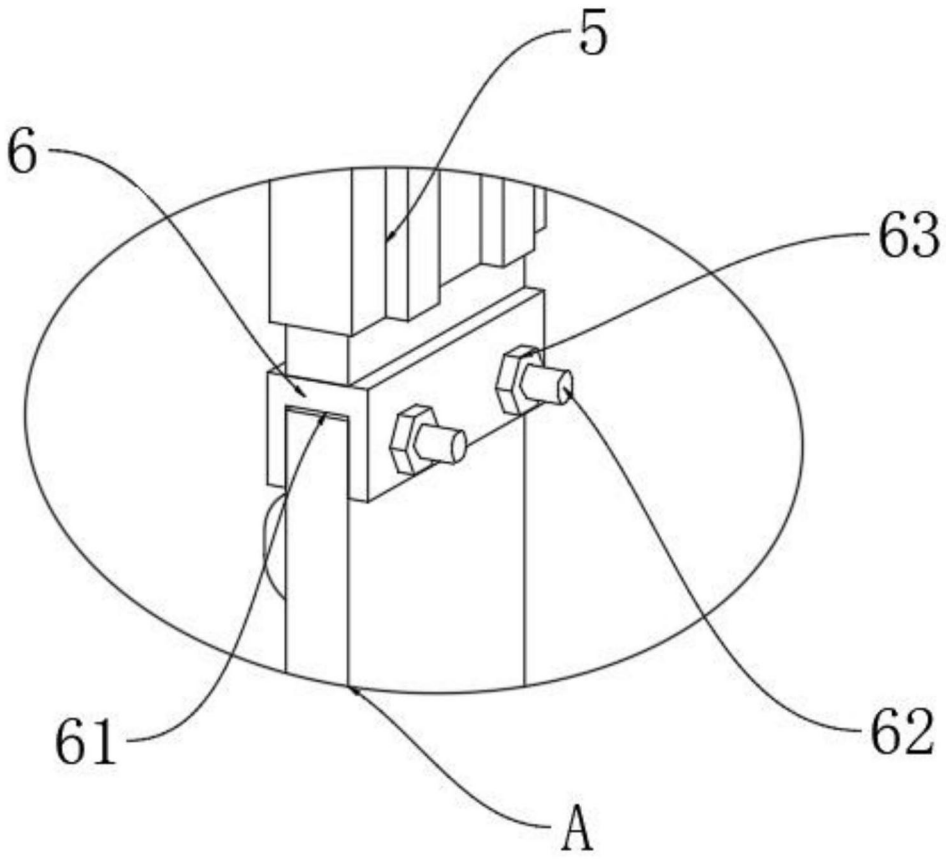



图6