



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211766288 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921824981.6

(22)申请日 2019.10.29

(73)专利权人 南京晓庄学院

地址 211100 江苏省南京市江宁区弘景大道3601号

(72)发明人 陈业涵 仇飞

(74)专利代理机构 淮安睿合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32372

代理人 郭宗胜

(51)Int.Cl.

B64C 39/02(2006.01)

B64D 45/08(2006.01)

B64C 25/62(2006.01)

B64C 25/10(2006.01)

B64C 25/24(2006.01)

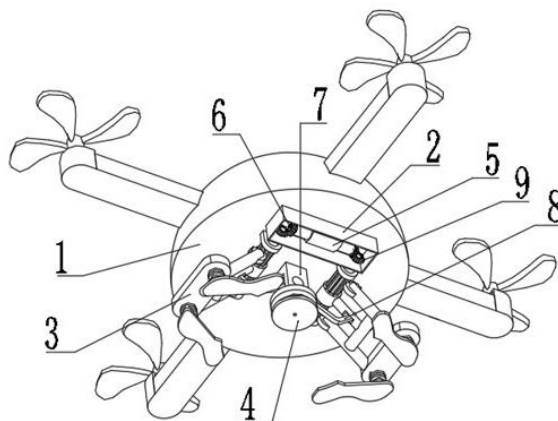
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种无人机垂直迫降保护装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种无人机垂直迫降保护装置,包括无人机本体,所述无人机本体的下端中部固定连接固定座,所述固定座的内部设置有拉伸机构,所述拉伸机构的右端活动连接有连接架,所述连接架的前后两端均固定连接连接杆,所述连接杆的下端固定连接缓冲机构,所述固定座的下端固定连接保护机构,所述无人机本体的下端前部固定安装有保护箱。本实用新型所述的一种无人机垂直迫降保护装置,通过对降落架的遥控收起和打开,很大程度的提高了无人机在上空的飞行安全,增加其飞行或者降落的安全性能,因为结构材料基本采用的空心管材料,很大程度的降低了无人机的飞行重量,从而达到无人机的飞行过程中的持续续航能力。



1. 一种无人机垂直迫降保护装置,包括无人机本体(1),其特征在于:所述无人机本体(1)的下端中部固定连接有固定座(7),所述固定座(7)的内部设置有拉伸机构(8),所述拉伸机构(8)的右端活动连接有连接架(13),所述连接架(13)的前后两端均固定连接有连接杆(14),所述连接杆(14)的下端固定连接有缓冲机构(3),所述固定座(7)的下端固定连接有保护机构(4),所述无人机本体(1)的下端前部固定安装有保护箱(2),所述保护箱(2)的内部固定安装有双轴电机(5),所述无人机本体(1)的下端固定连接有固定块(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机垂直迫降保护装置,其特征在于:所述双轴电机(5)的左端和右端的输出轴上均固定连接有驱动齿轮(6),所述驱动齿轮(6)的后端均啮合有传动齿轮(9),所述传动齿轮(9)的后端固定连接有传动轴(10),所述传动轴(10)的后端贯穿保护箱(2)并轴承连接在固定块(15)的内部,所述传动轴(10)的表面前部和后均固定连接有旋转长齿轮(11),所述旋转长齿轮(11)的下端均啮合有半齿轮(16),所述半齿轮(16)的表面固定连接在连接杆(14)的上端,所述传动轴(10)的外表面中部轴承连接有轴承套(12),所述轴承套(12)的下端固定连接在连接架(13)的上端。

3. 根据权利要求1所述的一种无人机垂直迫降保护装置,其特征在于:所述缓冲机构(3)主要结构有固定板(32),所述固定板(32)的内部穿插连接有两个滑动柱(33),且滑动柱(33)的下端固定连接有降落板(31),所述滑动柱(33)的表面均套接有第一弹簧(34),且第一弹簧(34)位于固定板(32)和降落板(31)之间,所述固定板(32)的左端固定连接在连接杆(14)的下端。

4. 根据权利要求3所述的一种无人机垂直迫降保护装置,其特征在于:所述缓冲机构(3)设置有两组,且两组缓冲机构(3)以无人机本体(1)的中心左右对称分布,所述降落板(31)的内部呈弧形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种无人机垂直迫降保护装置,其特征在于:所述保护机构(4)主要结构有圆座(43),所述圆座(43)的内部滑动连接有缓冲柱(44),所述缓冲柱(44)的下端贯穿圆座(43)并固定连接有缓冲板(41),所述缓冲板(41)的下端中部固定安装有激光定位灯(45),所述缓冲板(41)的上端固定连接有第二弹簧(42),所述第二弹簧(42)的上端固定连接在圆座(43)的下端,所述圆座(43)的上端固定连接在固定座(7)的下端。

6. 根据权利要求1所述的一种无人机垂直迫降保护装置,其特征在于:所述拉伸机构(8)主要机构有固定轴(83)和拉伸条(81),所述固定轴(83)的外表面轴承连接有两个转套(82),所述转套(82)的外表面均固定连接在拉伸条(81)一端,且拉伸条(81)的另一端通过转轴活动连接在连接架(13)中间内部。

一种无人机垂直迫降保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机领域,特别涉及一种无人机垂直迫降保护装置。

背景技术

[0002] 无人机按应用领域,可分为军用与民用。军用方面,无人机分为侦察机和靶机。民用方面,无人机行业应用,是无人机真正的刚需;目前在航拍、农业、植保、微型自拍、快递运输、灾难救援、观察野生动物、监控传染病、测绘、新闻报道、电力巡检、救灾、影视拍摄、制造浪漫等等领域的应用,大大的拓展了无人机本身的用途,发达国家也在积极扩展行业应用与发展无人机技术。

[0003] 经检索,中国专利公开号为CN201820958532.X的专利公开了一种无人机垂直迫降保护装置,包括防护支架,所述防护支架顶端与无人机底端两侧固定连接,所述无人机底端中央位置固定连接有安装箱,所述安装箱内底端中部通过液压缸活动连接有主支撑杆。本实用新型通过设置橡胶缓冲垫、减震器、防倾斜杆、连接杆、主支撑杆和辅助支撑杆结构,具有安全防护、实现无人机在高低不同地面稳定固定的优点上述专利存在以下不足:因为防护支架是与无人机本体固定连接,导致无人机在飞行或者降落的过程中防护之支架过长会与一些电线或者树枝干涉到,不利于无人机的飞行安全性,同时该无人机的内部有液压缸,而液压缸本身重量比较重,非常不利于无人机的飞行,增加了无人机的重量,同时会影响无人机的航行速度以及增加无人机的耗电量,同时,因为是几根防护支架,导致与地面的接触面积过少,很难保持在下降过程中与地面的平衡。鉴于此,我们提出一种无人机垂直迫降保护装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种无人机垂直迫降保护装置,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:一种无人机垂直迫降保护装置,包括无人机本体,所述无人机本体的下端中部固定连接有固定座,所述固定座的内部设置有拉伸机构,所述拉伸机构的右端活动连接有连接架,所述连接架的前后两端均固定连接有连接杆,所述连接杆的下端固定连接有缓冲机构,所述固定座的下端固定连接有保护机构,所述无人机本体的下端前部固定安装有保护箱,所述保护箱的内部固定安装有双轴电机,所述无人机本体的下端固定连接有固定块。

[0006] 优选的,所述双轴电机的左端和右端的输出轴上均固定连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮的后端均啮合有传动齿轮,所述传动齿轮的后端固定连接有传动轴,所述传动轴的后端贯穿保护箱并轴承连接在固定块的内部,所述传动轴的表面前部和后均固定连接有旋转长齿轮,所述旋转长齿轮的下端均啮合有半齿轮,所述半齿轮的表面固定连接在连接杆的上端,所述传动轴的外表面中部轴承连接有轴承套,所述轴承套的下端固定连接在连接架的上端。

[0007] 优选的,所述缓冲机构主要结构有固定板,所述固定板的内部穿插连接有两个滑动柱,且滑动柱的下端固定连接有降落板,所述滑动柱的表面均套接有第一弹簧,且第一弹簧位于固定板和降落板之间,所述固定板的左端固定连接在连接杆的下端。

[0008] 优选的,所述缓冲机构设置有两组,且两组缓冲机构以无人机本体的中心左右对称分布,所述降落板的内部呈弧形结构。

[0009] 优选的,所述保护机构主要结构有圆座,所述圆座的内部滑动连接有缓冲柱,所述缓冲柱的下端贯穿圆座并固定连接有缓冲板,所述缓冲板的下端中部固定安装有激光定位灯,所述缓冲板的上端固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧的上端固定连接在圆座的下端,所述圆座的上端固定连接在固定座的下端。

[0010] 优选的,所述拉伸机构主要机构有固定轴和拉伸条,所述固定轴的外表面轴承连接有两个转套,所述转套的外表面均固定连接在拉伸条一端,且拉伸条的另一端通过转轴活动连接在连接架中间内部。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 1、双轴电机将通过齿轮的传动控制两个传动轴进行转动,传动轴转动将通过齿轮的作用将控制连接杆和连接架的转动,来起到对降落架的收起和打开作用,当无人机垂直迫降到一定的高度时,可以将起落架打开,从而达到了对无人机起落架的遥控升起以及收缩,解决了因为起落架的长度或者大小,在迫降的过程中,刷蹭电线树枝导致无人机失去平衡,侧翻的情况,很大程度的提高了无人机在上空的飞行安全,增加其飞行或者降落的安全性。

[0013] 2、通过激光定位灯,将激光照射到地面上,从而达到了对无人机的垂直降落位置提前确定,提供一定的时间提前对该区域内进行杂物清除,提供良好的降落环境,而出现不可清理的障碍时,也可以通过降落板上的第一弹簧,从而达到传统的缓冲降落。

[0014] 3、而因为部分结构材料基本采用的空心管材料,很大程度的降低了无人机的飞行重量,从而达到无人机的高效飞行,以及增加无人机的飞行过程中的持续续航能力。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种无人机垂直迫降保护装置的底部仰视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型一种无人机垂直迫降保护装置的保护箱内部示意图;

[0017] 图3为本实用新型一种无人机垂直迫降保护装置的起落架整体结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型一种无人机垂直迫降保护装置的缓冲机构示意图;

[0019] 图5为本实用新型一种无人机垂直迫降保护装置的保护机构和拉伸机构示意图。

[0020] 图中:1、无人机本体;2、保护箱;3、缓冲机构;31、降落板;32、固定板;33、滑动柱;34、第一弹簧;4、保护机构;41、缓冲板;42、第二弹簧;43、圆座;44、缓冲柱;45、激光定位灯;5、双轴电机;6、驱动齿轮;7、固定座;8、拉伸机构;81、拉伸条;82、转套;83、固定轴;9、传动齿轮;10、传动轴;11、旋转长齿轮;12、轴承套;13、连接架;14、连接杆;15、固定块;16、半齿轮。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 如图1-5所示,一种无人机垂直迫降保护装置,包括无人机本体1,无人机本体1的下端中部固定连接固定座7,固定座7的内部设置有拉伸机构8,拉伸机构8的右端活动连接有连接架13,连接架13的前后两端均固定连接连接杆14,连接杆14的下端固定连接缓冲机构3,固定座7的下端固定连接保护机构4,无人机本体1的下端前部固定安装有保护箱2,保护箱2的内部固定安装有双轴电机5,无人机本体1的下端固定连接固定块15。

[0025] 双轴电机5的左端和右端的输出轴上均固定连接驱动齿轮6,驱动齿轮6的后端均啮合有传动齿轮9,传动齿轮9的后端固定连接传动轴10,传动轴10的后端贯穿保护箱2并轴承连接在固定块15的内部,传动轴10的表面前部和后均固定连接旋转长齿轮11,旋转长齿轮11的下端均啮合有半齿轮16,半齿轮16的表面固定连接在连接杆14的上端,传动轴10的外表面中部轴承连接轴承套12,轴承套12的下端固定连接在连接架13的上端,改款双轴电机5型号为ZYT-3422,实现双轴旋转,带动两个起落架的收缩或打开;缓冲机构3主要结构有固定板32,固定板32的内部穿插连接有两个滑动柱33,且滑动柱33的下端固定连接降落板31,滑动柱33的表面均套接有第一弹簧34,且第一弹簧34位于固定板32和降落板31之间,固定板32的左端固定连接在连接杆14的下端通过降落板31与地面接触经过第一弹簧34的缓冲作用来降低无人机在迫降过程中的冲击力,提供无人机一个高效安全保护的效果,而降落板31和缓冲板41的下端均固定安装有橡胶垫,增加下降过程中的抓地能力;缓冲机构3设置有两组,且两组缓冲机构3以无人机本体1的中心左右对称分布,降落板31的内部呈弧形结构,增加无人机底部为地面的接触面积,从而更好的起到对无人机的平稳降落效果,起到一定的保护功能;保护机构4主要结构有圆座43,圆座43的内部滑动连接缓冲柱44,缓冲柱44的下端贯穿圆座43并固定连接缓冲板41,缓冲板41的下端中部固定安装有激光定位灯45,缓冲板41的上端固定连接第二弹簧42,第二弹簧42的上端固定连接在圆座43的下端,圆座43的上端固定连接在固定座7的下端;拉伸机构8主要机构有固定轴83和拉伸条81,固定轴83的外表面轴承连接有两个转套82,转套82的外表面均固定连接在拉伸条81一端,且拉伸条81的另一端通过转轴活动连接在连接架13中间内部。

[0026] 需要说明的是,本实用新型为一种无人机垂直迫降保护装置,通过远程遥控控制双轴电机5的启动,双轴电机5将通过齿轮的传动控制两个传动轴10进行转动,传动轴10转动将通过齿轮的作用将控制连接杆14和连接架13的转动,来起到对降落架的收起和打开作用,当无人机垂直迫降到一定的高度时,可以将起落架打开,传统的无人机在上空,无法

预估无人机的降落位置,但该款无人机可以通过激光定位灯45,将激光照射到地面上,来实现对位置的提前确认,来提前对该区域内进行杂物清除,提供良好的降落环境,而出现不可清理的障碍时,也可以通过降落板31上的第一弹簧34进行有效的缓冲降落,而如果出现降落环境地面非常复杂,高坡杂石非常多,可以人工通过激光定位灯45的位置,放置一块圆筒形物体,比如一些圆木,将其插入地面固定,无人机的底部中间位置同时设置有降落保护装置,缓冲板41将于圆木接触,对无人机的无法降落的恶劣条件提供一个简易人工降落缓冲平台,而第二弹簧42可以降低对无人机的下降过程中的冲击力。

[0027] 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。

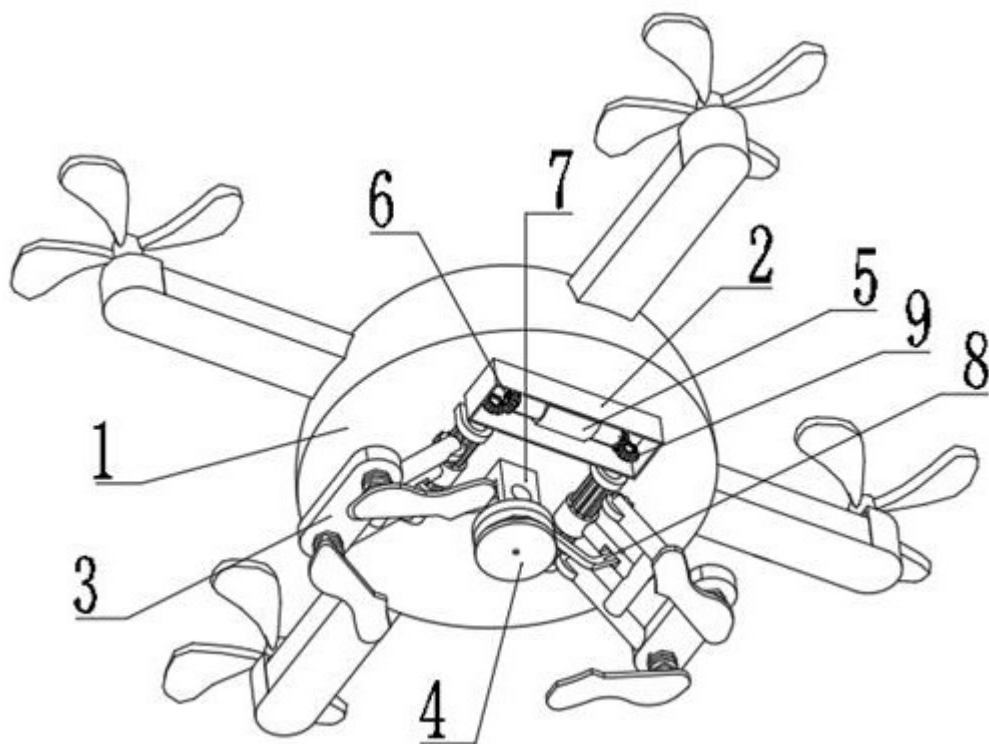


图1

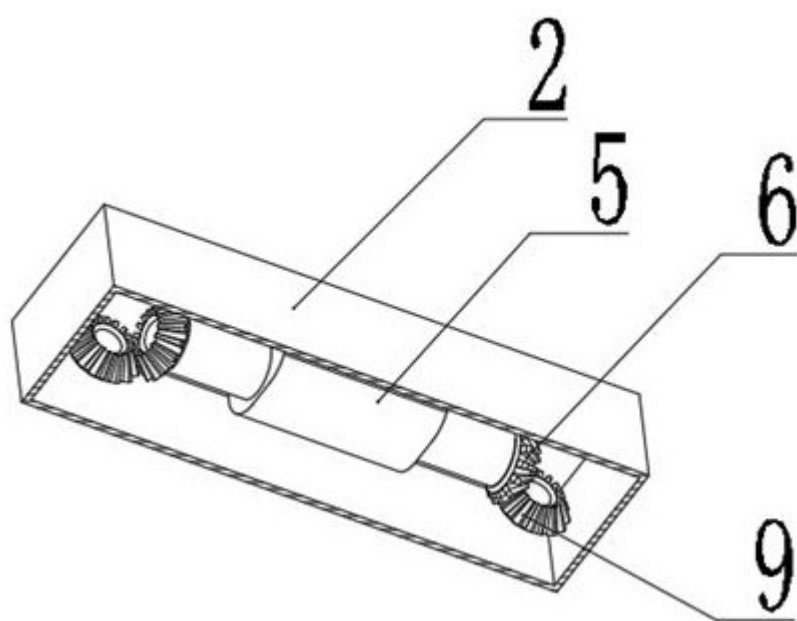


图2

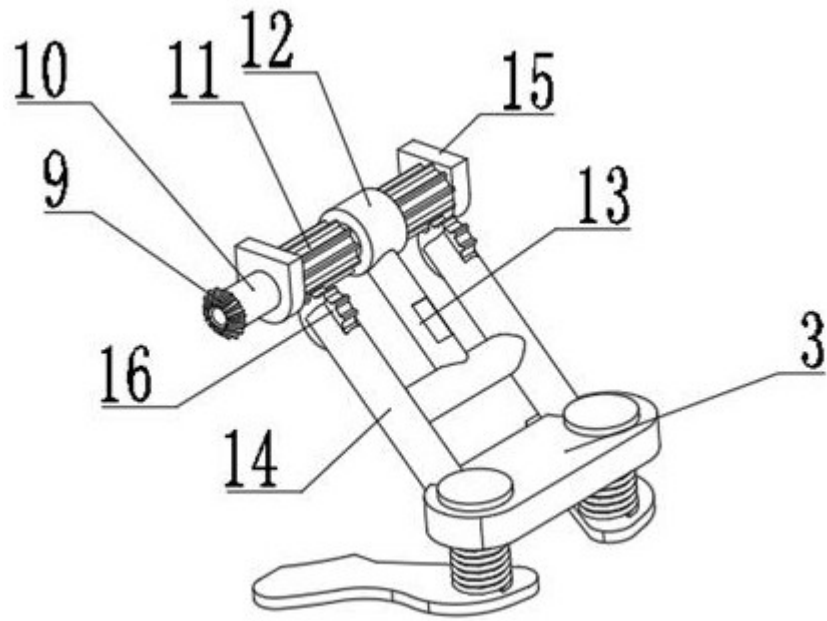


图3

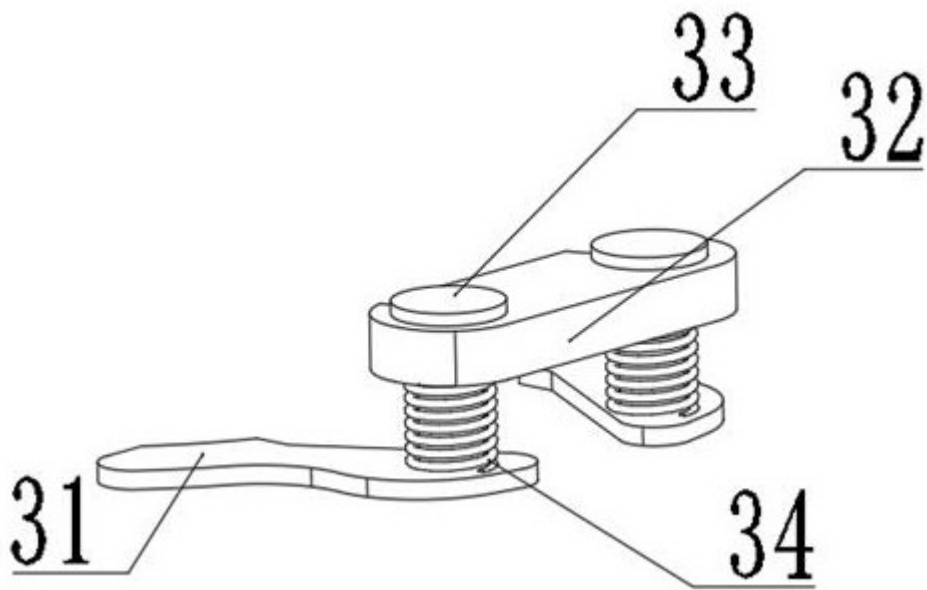


图4

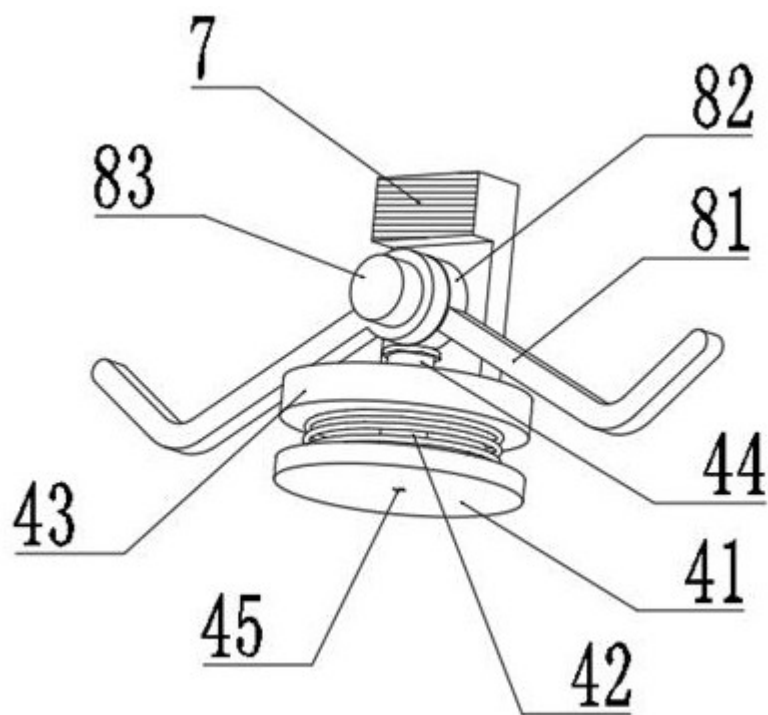


图5