



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115603229 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 10

(21) 申请号 202211613132.2

(22) 申请日 2022.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115603229 A

(43) 申请公布日 2023.01.13

(73) 专利权人 成都大学
地址 610106 四川省成都市龙泉驿区成洛
大道2025号

(72) 发明人 邓嫒媛 陈茂林 冯威 任振兴
袁会云 袁容 乔水明 赵悦
赵洁 莫莉 袁新璐

(74) 专利代理机构 成都科奥专利事务所(普通
合伙) 51101
专利代理师 王蔚

(51) Int.Cl.

H02G 1/04 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115196425 A, 2022.10.18

CN 216981105 U, 2022.07.15

CN 113625126 A, 2021.11.09

CN 111987679 A, 2020.11.24

CN 216564116 U, 2022.05.17

US 2008245029 A1, 2008.10.09

审查员 胡巧琳

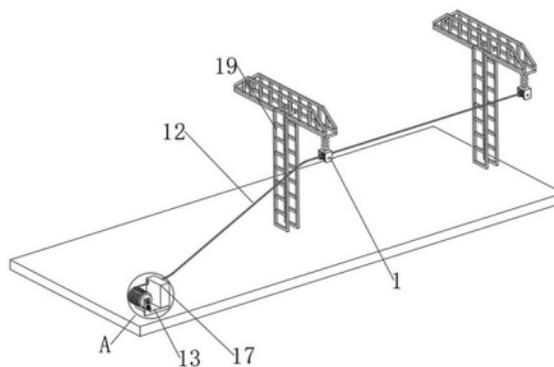
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种电力输电线路架设用预紧支架

(57) 摘要

本发明公开了一种电力输电线路架设用预紧支架,涉及电力设备技术领域。该种电力输电线路架设用预紧支架,包括底板,所述底板的上侧壁固定连接支撑板,且支撑板的侧壁转动连接有转动杆,所述转动杆的侧壁套设有输电线线盘,且输电线线盘的侧壁绕设有输电线。能够在对输电线进行架设时,对其提供预紧力,保证其在架设过程中处于张紧状态,避免其在电力塔之间的下坠距离过大,保证电力输电线路架设的安全性,能够根据输电线的规格对其牵引时的预紧力大小进行调节,适用性更强、使用效果更好,同时,能够对输电线表面的缺陷进行检测,对其表面的杂质进行清理,并且,在架设完成后,便于对输电线的下坠距离进行控制,保证输电线的架设效率和质量。



1. 一种电力输电线路架设用预紧支架,包括底板(13),其特征在于:所述底板(13)的上侧壁固定连接有支撑板(14),且支撑板(14)的侧壁转动连接有转动杆(15),所述转动杆(15)的侧壁套设有输电线线盘(11),且输电线线盘(11)的侧壁绕设有输电线(12),所述转动杆(15)的侧壁螺纹连接有锁紧螺母(16),且支撑板(14)的侧壁设置有用于对输电线(12)进行预紧的预紧机构(2),所述底板(13)的上侧壁固定连接固定板(17),且固定板(17)的侧壁开设有导向孔(18),所述输电线(12)的另一端贯穿导向孔(18)设置,所述固定板(17)的侧壁设置有用于对输电线(12)表面缺陷进行检测的检测机构(5),且检测机构(5)上设置有用于对输电线(12)架设完成后的下坠距离进行控制的控制机构(9);

所述检测机构(5)包括第二移动板(501),且第二移动板(501)通过复位机构(6)与固定板(17)的侧壁连接,所述第二移动板(501)的下侧壁固定连接连接块(502),且连接块(502)的侧壁通过转动组件(7)转动连接有齿圈(503),所述齿圈(503)套设在输电线(12)的侧壁,且第二移动板(501)的侧壁固定连接第二电机(505),所述第二电机(505)的输出端贯穿第二移动板(501)的侧壁并固定连接齿轮(504),且齿轮(504)与齿圈(503)啮合设置,所述齿圈(503)的内侧壁通过第二伸缩组件(8)连接有多个阵列设置的第二套杆(506),所述固定板(17)的侧壁固定连接安装块(507),且安装块(507)的下侧壁固定插设有距离传感器(508),所述复位机构(6)包括插设在第二移动板(501)侧壁两个对称设置的第二T形导杆(601),且第二T形导杆(601)的一端与固定板(17)的侧壁固定,所述第二T形导杆(601)的侧壁套设有第二弹簧(602),所述第二伸缩组件(8)包括固定连接在齿圈(503)内侧壁多个阵列设置的第二套管(801),且第二套管(801)内滑动连接有滑动盘(802),所述第二套杆(506)的一端插设在第二套管(801)内并与滑动盘(802)的一端固定,所述滑动盘(802)的另一端固定连接第三弹簧(803),且第三弹簧(803)的另一端与第二套管(801)的底部固定,所述转动组件(7)包括开设在齿圈(503)端部呈环形设置的滑动槽(701),所述滑动槽(701)内滑动连接有滑动块(702),且滑动块(702)与连接块(502)的侧壁固定,所述齿圈(503)的内侧壁固定连接多个阵列设置的螺旋扇叶(10),所述控制机构(9)包括固定连接在第二移动板(501)侧壁两个对称设置的L形板(901),且L形板(901)的侧壁通过转轴(902)转动连接有滚轮(903),所述滚轮(903)的侧壁设置有标识线(904),其中一个所述L形板(901)的侧壁固定连接安装板(905),且安装板(905)的侧壁固定插设有视觉传感器(906)。

2. 根据权利要求1所述的一种电力输电线路架设用预紧支架,其特征在于:所述预紧机构(2)固定套设在转动杆(15)侧壁的固定环(201),且固定环(201)的侧壁开设有多个阵列设置的卡槽(202),所述支撑板(14)的侧壁通过移动组件(4)连接第一移动板(301),所述第一移动板(301)的上侧壁通过第一伸缩组件(3)连接卡块(203),且卡块(203)与卡槽(202)的侧壁相抵。

3. 根据权利要求2所述的一种电力输电线路架设用预紧支架,其特征在于:所述移动组件(4)包括固定连接在支撑板(14)侧壁的连接板(401),且连接板(401)的上侧壁固定连接第一套杆(402),所述第一套杆(402)的侧壁套设有第一套管(403),且第一套管(403)的上端与第一移动板(301)的下侧壁固定,所述第一移动板(301)的下侧壁固定连接螺纹管(404),且螺纹管(404)内螺纹连接有螺纹杆(405),所述螺纹杆(405)的下端与连接板(401)的上侧壁转动连接,所述连接板(401)的下侧壁固定连接第一电机(406),且第一电机(406)的输出端与螺纹杆(405)的下端固定。

4. 根据权利要求2所述的一种电力输电线路架设用预紧支架,其特征在于:所述第一伸缩组件(3)包括插设在第一移动板(301)上侧壁两个对称设置的第一T形导杆(302),所述第一T形导杆(302)的上端与卡块(203)的下侧壁固定,且第一T形导杆(302)的侧壁套设有第一弹簧(303)。

一种电力输电线路架设用预紧支架

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,具体为一种电力输电线路架设用预紧支架。

背景技术

[0002] 随着电力的铺设,为满足更多的地域用电,高压线缆的铺设长度越来越长,目前电能的传输需要依靠电力输电线和电力塔来完成,从而需要对电力输电线进行架设。

[0003] 然而,目前在电力输电线路架设的过程中,输电线受到重力因素以及受到外界因素的影响,在电力塔之间会向下移动一段距离,容易使得部分距离段的输电线下坠距离过大而存在安全隐患,不便于对输电线进行牵引移动架设,同时,输电线的表面可能存在杂质,以及磕碰产生的凸起或者凹坑缺陷,不仅影响输电线的移动架设效率,还会影响输电线架设后的质量,并且,在输电线架设完成后,不便于控制其下坠的距离,影响架设的效率和质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电力输电线路架设用预紧支架,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电力输电线路架设用预紧支架,包括底板,所述底板上侧壁固定连接支撑板,且支撑板的侧壁转动连接转动杆,所述转动杆的侧壁套设输电线线盘,且输电线线盘的侧壁绕设输电线,所述转动杆的侧壁螺纹连接锁紧螺母,且支撑板的侧壁设置用于对输电线进行预紧的预紧机构,所述底板上侧壁固定连接固定板,且固定板的侧壁开设导向孔,所述输电线的另一端贯穿导向孔设置,所述固定板的侧壁设置用于对输电线表面缺陷进行检测的检测机构,且检测机构上设置用于对输电线架设完成后的下坠距离进行控制的控制机构。

[0006] 优选的,所述预紧机构固定套设在转动杆侧壁的固定环,且固定环的侧壁开设多个阵列设置的卡槽,所述支撑板的侧壁通过移动组件连接第一移动板,所述第一移动板的上侧壁通过第一伸缩组件连接卡块,且卡块与卡槽的侧壁相抵。

[0007] 优选的,所述移动组件包括固定连接在支撑板侧壁的连接板,且连接板的上侧壁固定连接第一套杆,所述第一套杆的侧壁套设第一套管,且第一套管的上端与第一移动板的下侧壁固定,所述第一移动板的下侧壁固定连接螺纹管,且螺纹管内螺纹连接螺纹杆,所述螺纹杆的下端与连接板的上侧壁转动连接,所述连接板的下侧壁固定连接第一电机,且第一电机的输出端与螺纹杆的下端固定。

[0008] 优选的,所述第一伸缩组件包括插设在第一移动板上侧壁两个对称设置的第一T形导杆,所述第一T形导杆的上端与卡块的下侧壁固定,且第一T形导杆的侧壁套设第一弹簧。

[0009] 优选的,所述检测机构包括第二移动板,且第二移动板通过复位机构与固定板的侧壁连接,所述第二移动板的下侧壁固定连接连接块,且连接块的侧壁通过转动组件转

动连接有齿圈,所述齿圈套设在输电线的侧壁,且第二移动板的侧壁固定连接第二电机,所述第二电机的输出端贯穿第二移动板的侧壁并固定连接有齿轮,且齿轮与齿圈啮合设置,所述齿圈的内侧壁通过第二伸缩组件连接有多个阵列设置的第二套杆,所述固定板的侧壁固定连接安装块,且安装块的下侧壁固定插设有距离传感器。

[0010] 优选的,所述复位机构包括插设在第二移动板侧壁两个对称设置的第二T形导杆,且第二T形导杆的一端与固定板的侧壁固定,所述第二T形导杆的侧壁套设有第二弹簧。

[0011] 优选的,所述第二伸缩组件包括固定连接在齿圈内侧壁多个阵列设置的第二套管,且第二套管内滑动连接有滑动盘,所述第二套杆的一端插设在第二套管内并与滑动盘的一端固定,所述滑动盘的另一端固定连接第三弹簧,且第三弹簧的另一端与第二套管的底部固定。

[0012] 优选的,所述转动组件包括开设在齿圈端部呈环形设置的滑动槽,所述滑动槽内滑动连接有滑动块,且滑动块与连接块的侧壁固定。

[0013] 优选的,所述齿圈的内侧壁固定连接多个阵列设置的螺旋扇叶。

[0014] 优选的,所述控制机构包括固定连接在第二移动板侧壁两个对称设置的L形板,且L形板的侧壁通过转轴转动连接有滚轮,所述滚轮的侧壁设置有标识线,其中一个所述L形板的侧壁固定连接安装板,且安装板的侧壁固定插设有视觉传感器。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 该种电力输电线路架设用预紧支架,通过设置预紧机构、检测机构和控制机构等,能够在对输电线进行架设时,对其提供预紧力,保证其在架设过程中处于张紧状态,避免其在电力塔之间的下坠距离过大,保证电力输电线路架设的安全性,能够根据输电线的规格对其牵引时的预紧力大小进行调节,适用性更强、使用效果更好,同时,能够对输电线表面的缺陷进行检测,对其表面的杂质进行清理,并且,在架设完成后,便于对输电线的下坠距离进行控制,保证输电线的架设效率和质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明中支架的整体结构示意图;

[0019] 图3为本发明中齿圈的整体结构示意图;

[0020] 图4为图1中A处的放大结构示意图;

[0021] 图5为图2中B处的放大结构示意图;

[0022] 图6为图3中C处的放大结构示意图;

[0023] 图7为图4中D处的放大结构示意图;

[0024] 图8为图5中E处的放大结构示意图。

[0025] 图中:1、挂轮;2、预紧机构;201、固定环;202、卡槽;203、卡块;3、第一伸缩组件;301、第一移动板;302、第一T形导杆;303、第一弹簧;4、移动组件;401、连接板;402、第一套杆;403、第一套管;404、螺纹管;405、螺纹杆;406、第一电机;5、检测机构;501、第二移动板;502、连接块;503、齿圈;504、齿轮;505、第二电机;506、第二套杆;507、安装块;508、距离传感器;6、复位机构;601、第二T形导杆;602、第二弹簧;7、转动组件;701、滑动槽;702、滑动块;8、第二伸缩组件;801、第二套管;802、滑动盘;803、第三弹簧;9、控制机构;901、L形板;

902、转轴;903、滚轮;904、标识线;905、安装板;906、视觉传感器;10、螺旋扇叶;11、输电线线盘;12、输电线;13、底板;14、支撑板;15、转动杆;16、锁紧螺母;17、固定板;18、导向孔;19、电力塔。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种电力输电线路架设用预紧支架,包括底板13,底板13的上侧壁固定连接支撑板14,且支撑板14的侧壁转动连接有转动杆15,转动杆15的侧壁套设有输电线线盘11,且输电线线盘11的侧壁绕设有输电线12,转动杆15的侧壁螺纹连接有锁紧螺母16,且支撑板14的侧壁设置有用于对输电线12进行预紧的预紧机构2,底板13的上侧壁固定连接固定板17,且固定板17的侧壁开设有导向孔18,输电线12的另一端贯穿导向孔18设置,固定板17的侧壁设置有用于对输电线12表面缺陷进行检测的检测机构5,且检测机构5上设置有用于对输电线12架设完成后的下坠距离进行控制的控制机构9,能够在对输电线12进行架设时,对其提供预紧力,保证其在架设过程中处于张紧状态,避免其在电力塔19之间的下坠距离过大,保证电力输电线路架设的安全性,能够对第一弹簧303的压缩量进行调节,进而能够根据输电线12的规格对其牵引时的预紧力大小进行调节,适用性更强、使用效果更好,同时,能够对输电线12表面的缺陷进行检测,对其表面的杂质进行清理,并且,在架设完成后,便于对输电线12的下坠距离进行控制,保证输电线12的架设效率和质量。

[0028] 如图4和图7所示,预紧机构2固定套设在转动杆15侧壁的固定环201,且固定环201的侧壁开设有多个阵列设置的卡槽202,支撑板14的侧壁通过移动组件4连接有第一移动板301,第一移动板301的上侧壁通过第一伸缩组件3连接有卡块203,且卡块203与卡槽202的侧壁相抵,当牵引输电线12的另一端进行拉动时,使得输电线线盘11和转动杆15进行转动,并且,当转动杆15进行转动时,带动固定环201进行同步转动,使得卡块203从卡槽202内滑出,并沿着固定环201的侧壁滑动,同时,第一弹簧303被压缩,当卡块203与下一个卡槽202对正时,在第一弹簧303的作用下使得卡块203与卡槽202的侧壁再次相抵,如此往复,即可在输电线12被牵引拉动时,对输电线12提供预紧力,保证其在架设过程中处于张紧状态,避免其在电力塔19之间的下坠距离过大,保证电力输电线路架设的安全性,同时,使得对输电线12的牵引效率更高、效果更好。

[0029] 如图7所示,移动组件4包括固定连接在支撑板14侧壁的连接板401,且连接板401的上侧壁固定连接第一套杆402,第一套杆402的侧壁套设有第一套管403,且第一套管403的上端与第一移动板301的下侧壁固定,第一移动板301的下侧壁固定连接有螺纹管404,且螺纹管404内螺纹连接有螺纹杆405,螺纹杆405的下端与连接板401的上侧壁转动连接,连接板401的下侧壁固定连接第一电机406,且第一电机406的输出端与螺纹杆405的下端固定,启动第一电机406,第一电机406的转动带动螺纹杆405的转动,进而带动第一移动板301的升降,从而能够对第一弹簧303的压缩量进行调节,进而能够根据输电线12的规

格对其牵引时的预紧力大小进行调节,适用性更强、使用效果更好。

[0030] 如图7所示,第一伸缩组件3包括插设在第一移动板301上侧壁两个对称设置的第一T形导杆302,第一T形导杆302的上端与卡块203的下侧壁固定,且第一T形导杆302的侧壁套设有第一弹簧303,对卡块203的移动起到导向与复位作用,并且,在第一弹簧303的作用下使得卡块203与卡槽202的侧壁相抵。

[0031] 如图3、图5和图6所示,检测机构5包括第二移动板501,且第二移动板501通过复位机构6与固定板17的侧壁连接,第二移动板501的下侧壁固定连接连接有连接块502,且连接块502的侧壁通过转动组件7转动连接有齿圈503,齿圈503套设在输电线12的侧壁,且第二移动板501的侧壁固定连接连接有第二电机505,第二电机505的输出端贯穿第二移动板501的侧壁并固定连接连接有齿轮504,且齿轮504与齿圈503啮合设置,齿圈503的内侧壁通过第二伸缩组件8连接有多个阵列设置的第二套杆506,固定板17的侧壁固定连接连接有安装块507,且安装块507的下侧壁固定插设有距离传感器508,在对输电线12进行牵引移动架设时,启动第二电机505,第二电机505的转动带动齿轮504的转动,进而带动齿圈503进行转动,当输电线12的表面存在凸起缺陷时,第二套杆506会与凸起相抵,当输电线12的表面存在凹坑缺陷时,第二套杆506在第三弹簧803的作用下插入凹坑内并与其侧壁相抵,均能推动第二套杆506进行同步移动,第二套杆506进行移动时,使得齿圈503和第二移动板501同步移动,同时,第二弹簧602被压缩,通过距离传感器508对第二移动板501的移动进行检测,从而便于对输电线12表面的缺陷进行检测,同时,第二套杆506能够对输电线12表面的杂质进行清扫。

[0032] 如图5所示,复位机构6包括插设在第二移动板501侧壁两个对称设置的第二T形导杆601,且第二T形导杆601的一端与固定板17的侧壁固定,第二T形导杆601的侧壁套设有第二弹簧602,对第二移动板501的移动起到导向与复位作用。

[0033] 如图6所示,第二伸缩组件8包括固定连接在齿圈503内侧壁多个阵列设置的第二套管801,且第二套管801内滑动连接有滑动盘802,第二套杆506的一端插设在第二套管801内并与滑动盘802的一端固定,滑动盘802的另一端固定连接连接有第三弹簧803,且第三弹簧803的另一端与第二套管801的底部固定,对第二套杆506的移动起到导向与复位作用。

[0034] 如图3所示,转动组件7包括开设在齿圈503端部呈环形设置的滑动槽701,滑动槽701内滑动连接有滑动块702,且滑动块702与连接块502的侧壁固定,保证齿圈503的正常转动。

[0035] 如图3和图5所示,齿圈503的内侧壁固定连接连接有多个阵列设置的螺旋扇叶10,在齿圈503进行转动时,带动螺旋扇叶10进行同步转动,能够进行吹风操作,从而能够对清扫后的杂质进行吹气清理,使得清理效果更好。

[0036] 如图5和图8所示,所控制机构9包括固定连接在第二移动板501侧壁两个对称设置的L形板901,且L形板901的侧壁通过转轴902转动连接有滚轮903,滚轮903的侧壁设置有标识线904,其中一个L形板901的侧壁固定连接连接有安装板905,且安装板905的侧壁固定插设有视觉传感器906,待电力输电线路架设完成后,通过移动组件4使得第一移动板301和卡块203向下移动,使得卡块203与卡槽202脱离,此时,不再对输电线12进行预紧,处于电力塔19之间的输电线12在自身重力作用下进行下坠,当输电线12进行移动时拉动输电线线盘11和转动杆15进行转动,与此同时,当输电线12进行移动时,使得滚轮903和转轴902进行转动,通过视觉传感器906对标识线904进行检测,即可对滚轮903的转动圈数进行检测,进而确定

输电线12下坠的长度,待下坠到要求的长度时,再次通过移动组件4使得卡块203向上移动与卡槽202的侧壁相抵,对转动杆15和输电线线盘11进行限位,从而便于对输电线12的下坠距离进行控制,保证电力输电线路架设的质量,更加安全可靠。

[0037] 工作原理:在使用时,在对输电线12进行架设时,将挂轮1固定连接在电力塔19上,接着,将输电线线盘11套设在转动杆15的侧壁,并通过拧紧锁紧螺母16将其锁紧固定,接着,将输电线12的一端穿过导向孔18后在电力塔19上的挂轮1上进行输送,并对输电线12的另一端进行牵引,实现对输电线12进行架设;

[0038] 与此同时,当牵引输电线12的另一端进行拉动时,使得输电线线盘11和转动杆15进行转动,并且,当转动杆15进行转动时,带动固定环201进行同步转动,使得卡块203从卡槽202内滑出,并沿着固定环201的侧壁滑动,同时,第一弹簧303被压缩,当卡块203与下一个卡槽202对正时,在第一弹簧303的作用下使得卡块203与卡槽202的侧壁再次相抵,如此往复,即可在输电线12被牵引拉动时,对输电线12提供预紧力,保证其在架设过程中处于张紧状态,避免其在电力塔19之间的下坠距离过大,保证电力输电线路架设的安全性,同时,使得对输电线12的牵引效率更高、效果更好,并且;

[0039] 通过启动第一电机406,第一电机406的转动带动螺纹杆405的转动,进而带动第一移动板301的升降,从而能够对第一弹簧303的压缩量进行调节,进而能够根据输电线12的规格对其牵引时的预紧力大小进行调节,适用性更强、使用效果更好;

[0040] 与此同时,在对输电线12进行牵引移动架设时,启动第二电机505,第二电机505的转动带动齿轮504的转动,进而带动齿圈503进行转动,当输电线12的表面存在凸起缺陷时,第二套杆506会与凸起相抵,当输电线12的表面存在凹坑缺陷时,第二套杆506在第三弹簧803的作用下插入凹坑内并与其侧壁相抵,均能推动第二套杆506进行同步移动,第二套杆506进行移动时,使得齿圈503和第二移动板501同步移动,同时,第二弹簧602被压缩,通过距离传感器508对第二移动板501的移动进行检测,从而便于对输电线12表面的缺陷进行检测,同时,第二套杆506能够对输电线12表面的杂质进行清扫,并且,在齿圈503进行转动时,带动螺旋扇叶10进行同步转动,能够进行吹风操作,从而能够对清扫后的杂质进行吹气清理,使得清理效果更好,从而保证电力输电线路架设的质量,更加安全可靠;

[0041] 并且,待电力输电线路架设完成后,通过移动组件4使得第一移动板301和卡块203向下移动,使得卡块203与卡槽202脱离,此时,不再对输电线12进行预紧,处于电力塔19之间的输电线12在自身重力作用下进行下坠,当输电线12进行移动时拉动输电线线盘11和转动杆15进行转动,与此同时,当输电线12进行移动时,使得滚轮903和转轴902进行转动,通过视觉传感器906对标识线904进行检测,即可对滚轮903的转动圈数进行检测,进而确定输电线12下坠的长度,待下坠到要求的长度时,再次通过移动组件4使得卡块203向上移动与卡槽202的侧壁相抵,对转动杆15和输电线线盘11进行限位,从而便于对输电线12的下坠距离进行控制,保证电力输电线路架设的质量,更加安全可靠。

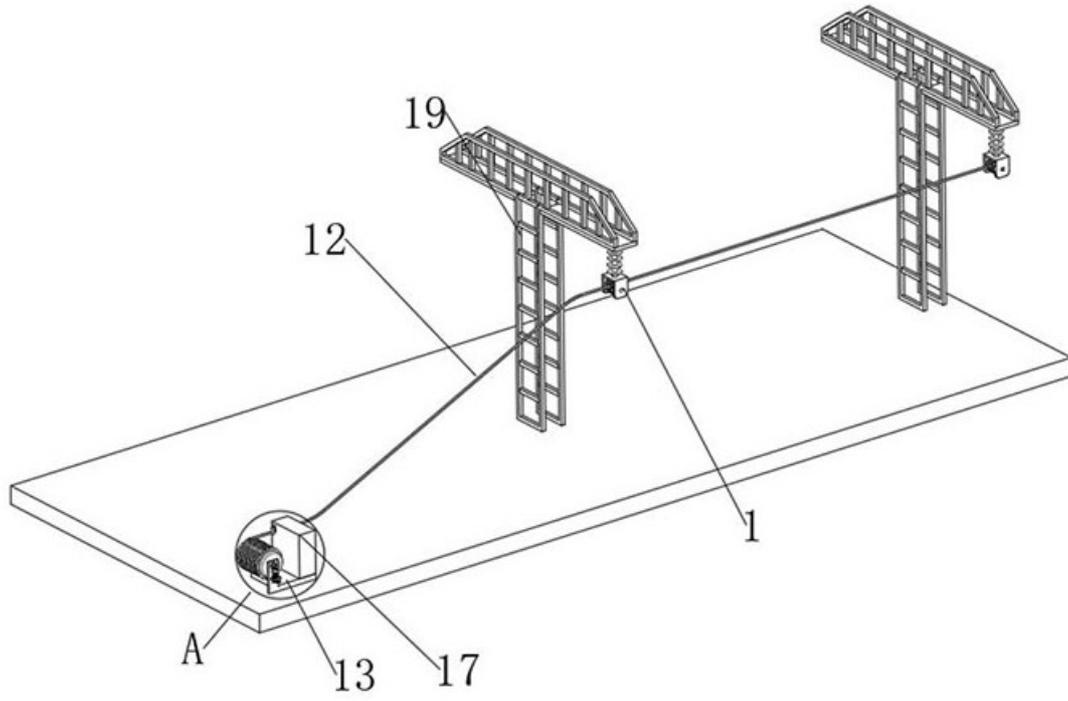


图1

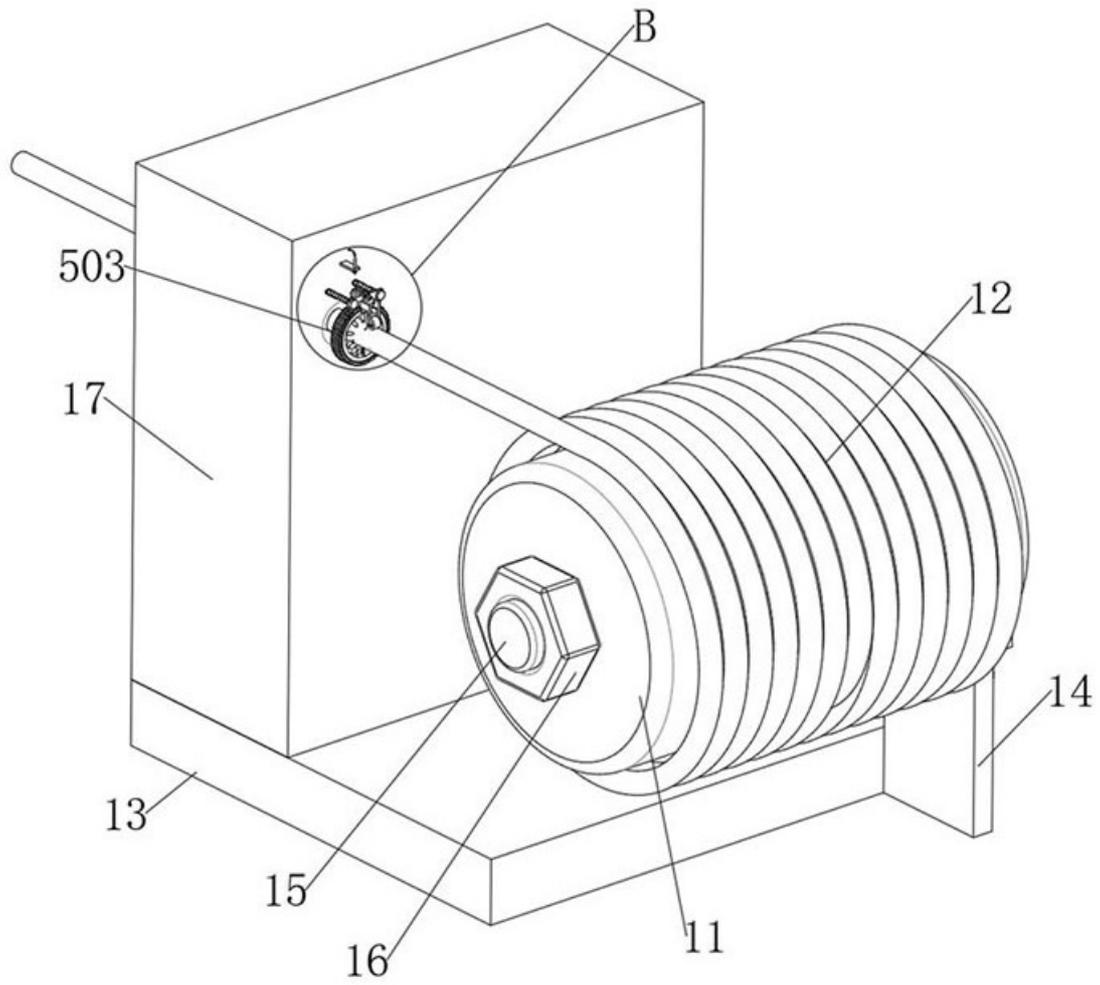


图2

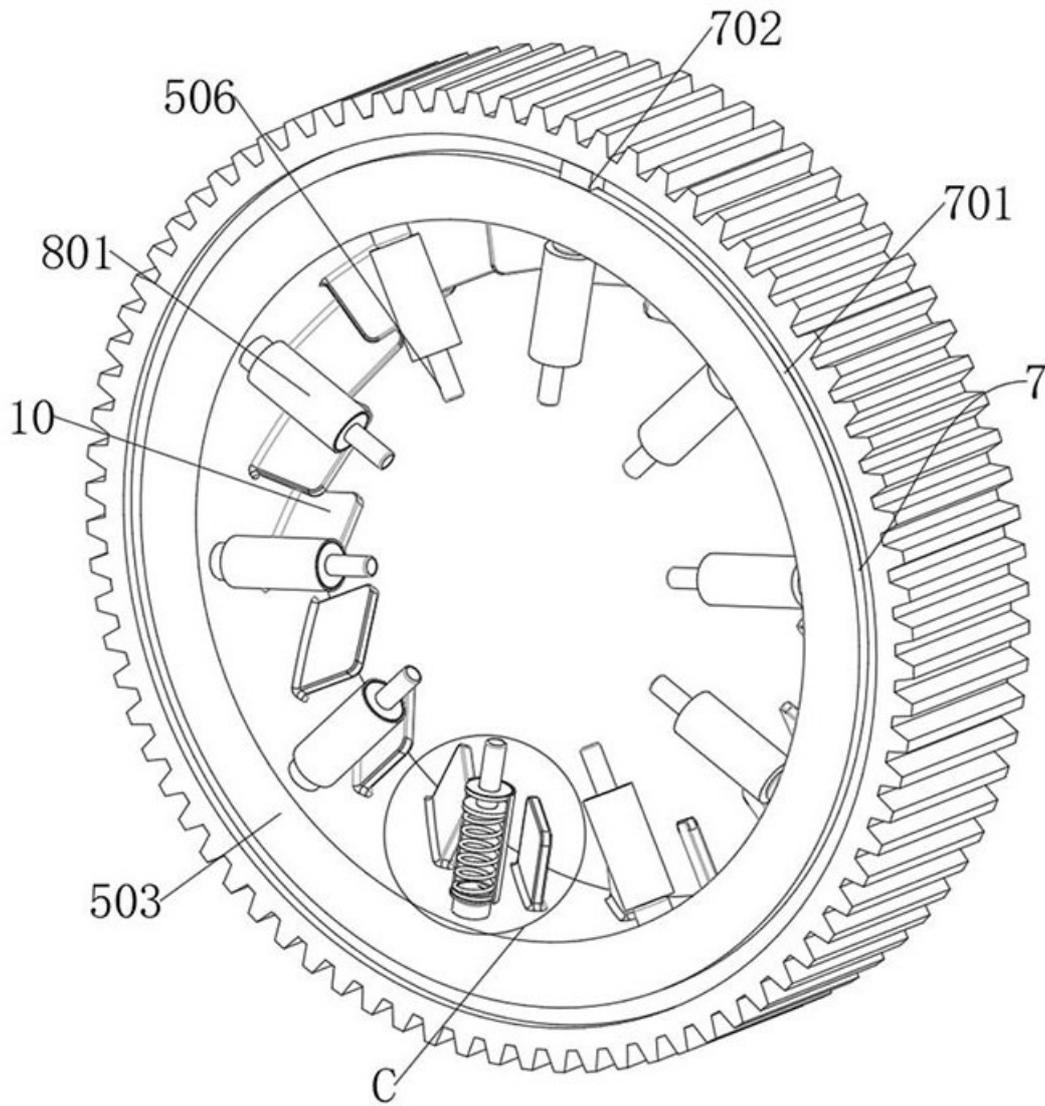


图3

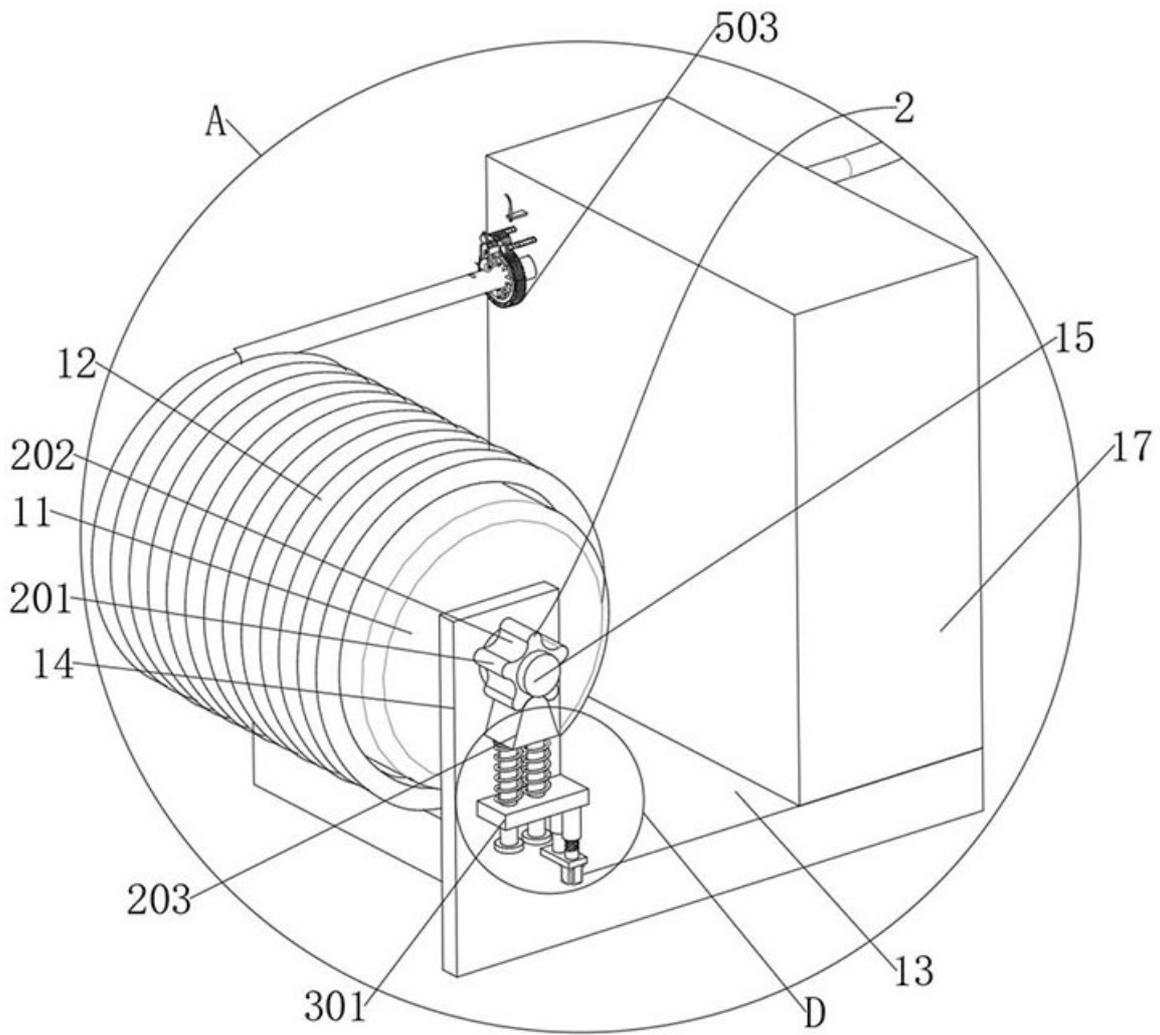


图4

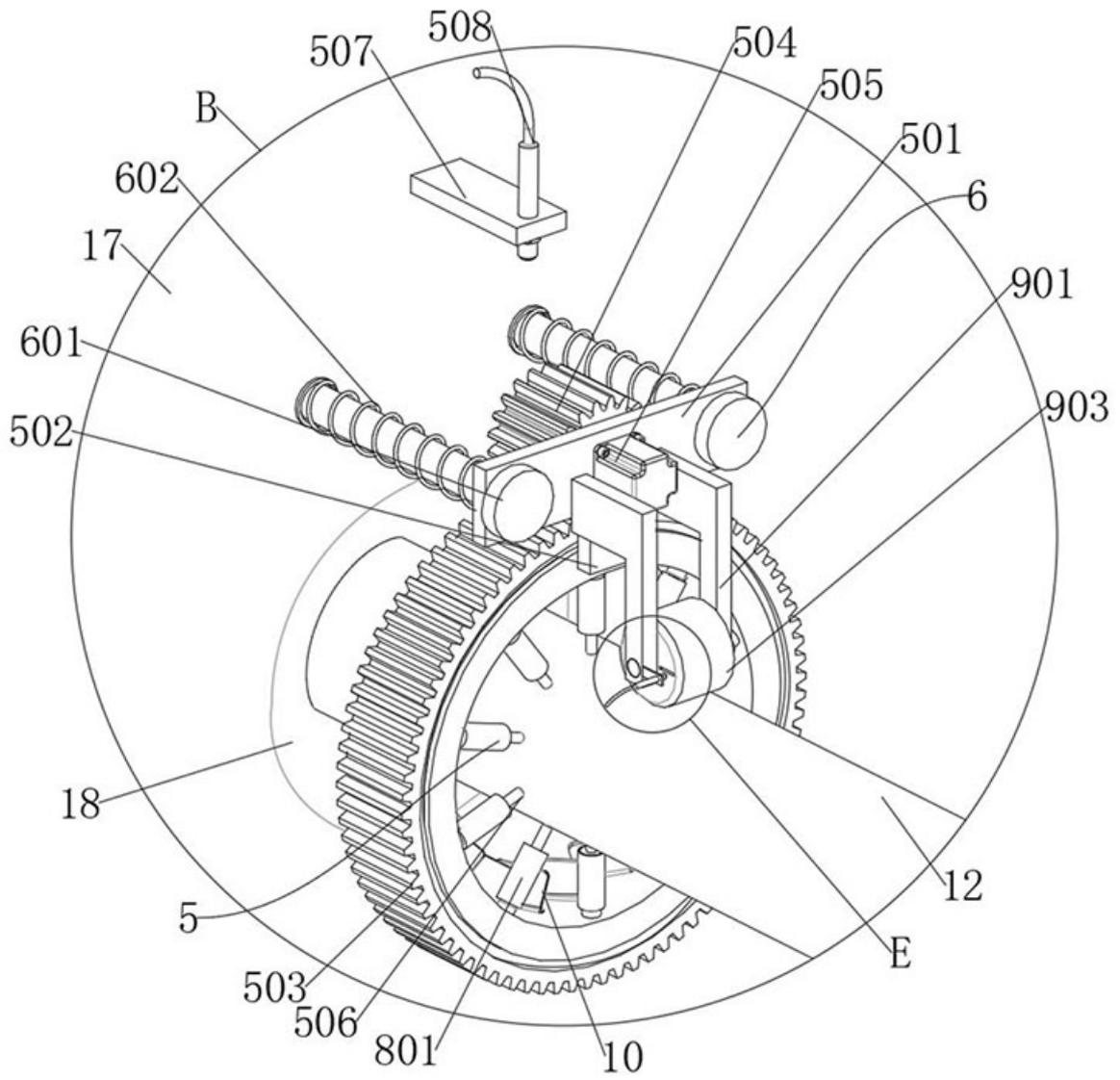


图5

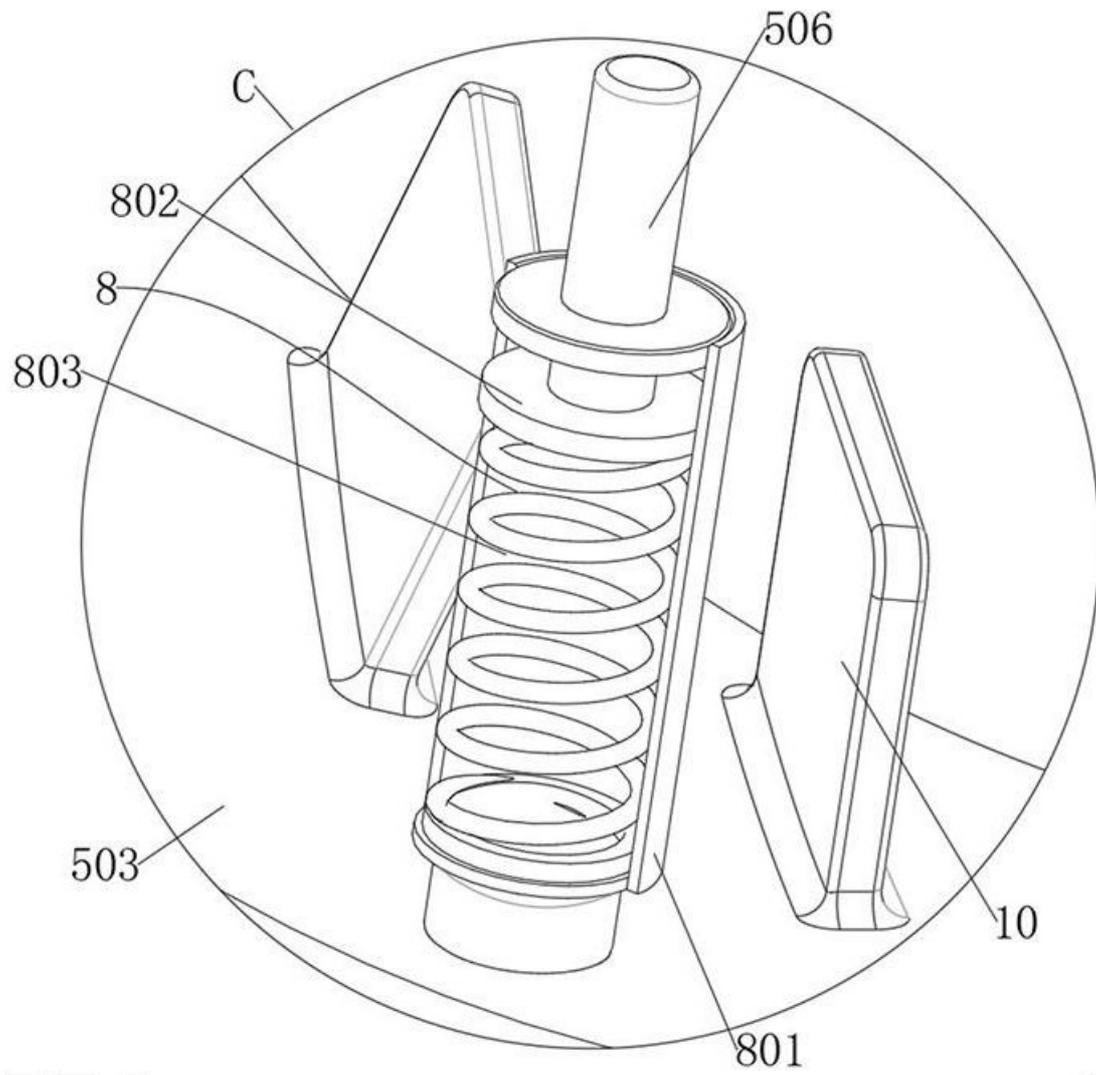


图6

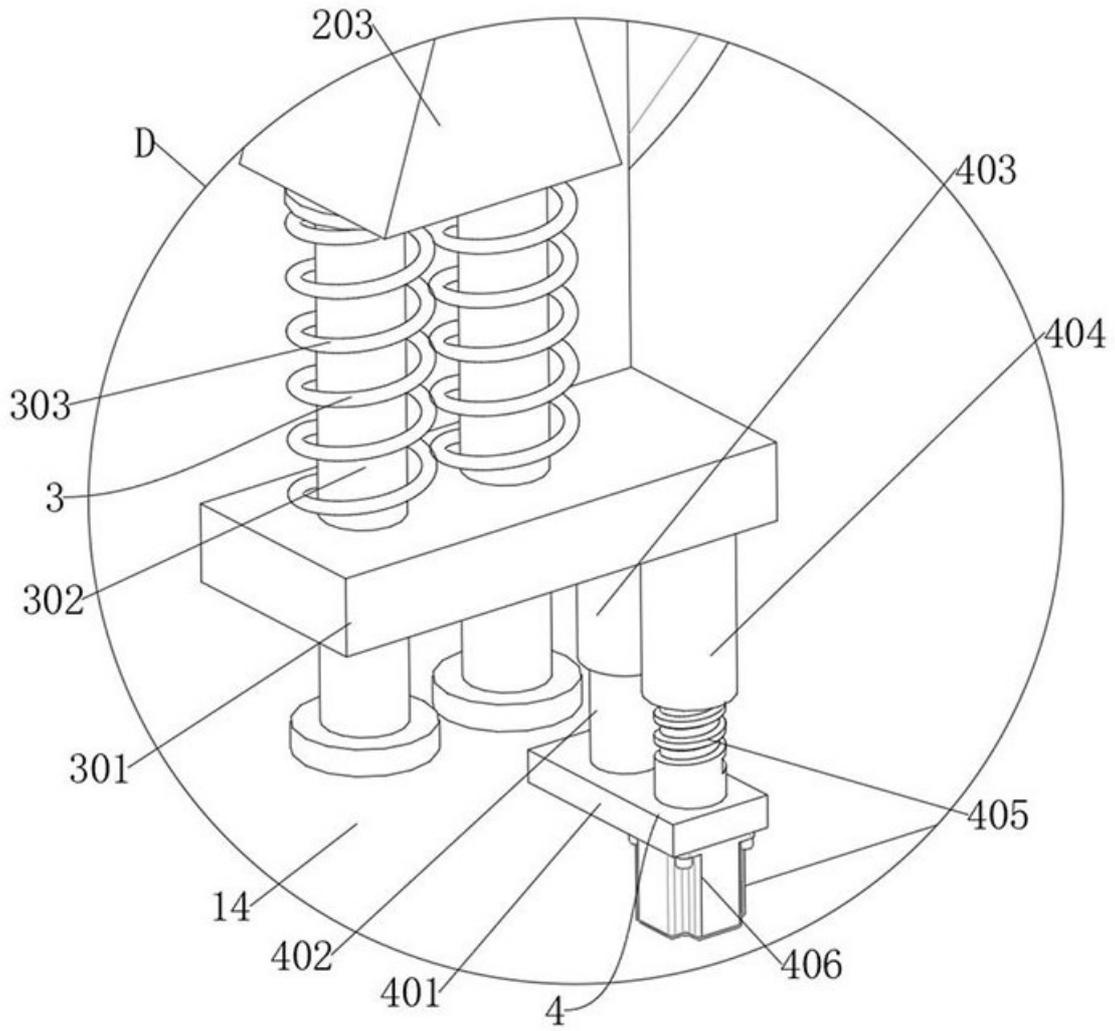


图7

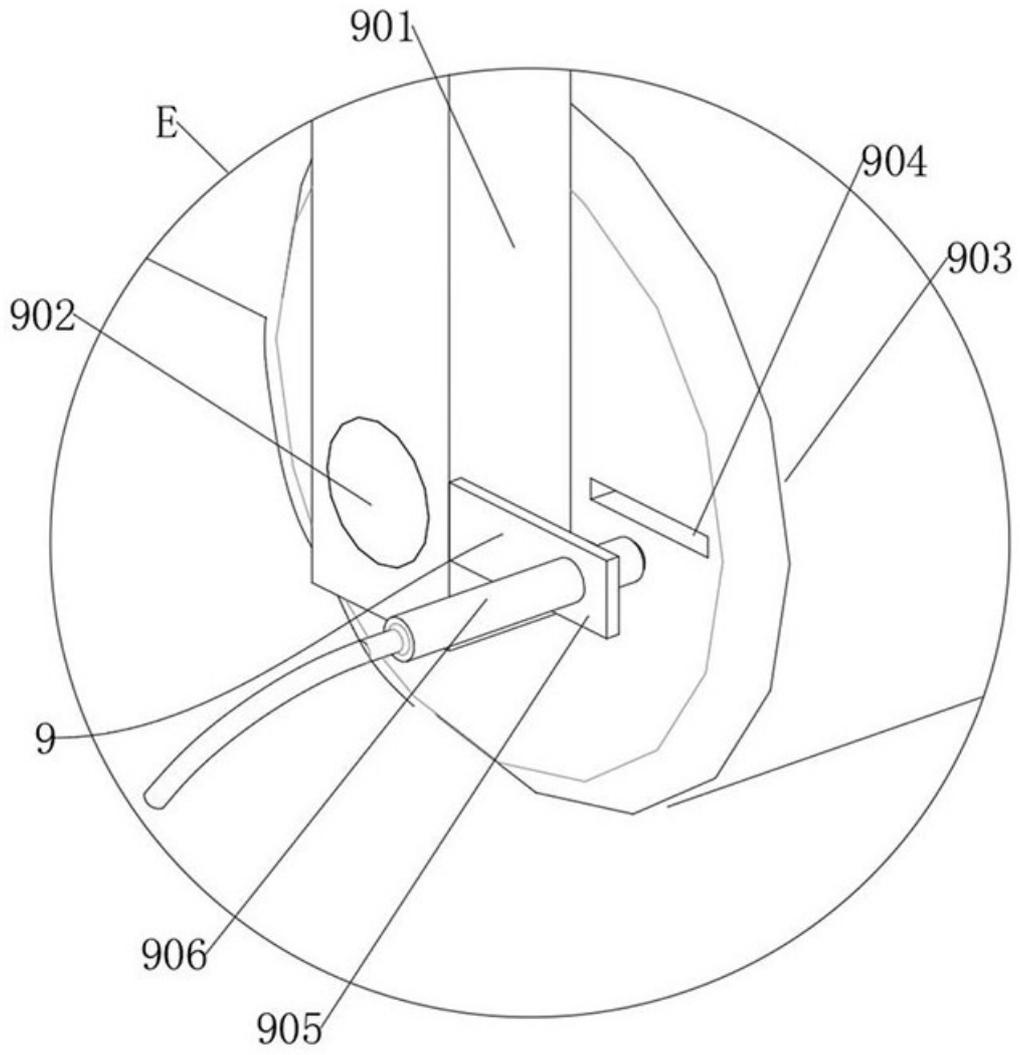


图8