(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117466165 B
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 202311799256.9
(22)申请日 2023.12.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117466165 A
(43)申请公布日 2024.01.30
(73)专利权人 中国建筑第五工程局有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区中意一路158号
(72)发明人 吴科 孟文盛 黄书舟 刘锴 李威 肖国伟
(74)专利代理机构 北京文嘉知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11954
专利代理师 阳志全
(51)Int.Cl.
B66C 15/06(2006.01)
B66C 1/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 111532965 A,2020.08.14
CN 113845013 A,2021.12.28
CN 114524358 A,2022.05.24
CN 210973557 U,2020.07.10
CN 215755958 U,2022.02.08
CN 217264283 U,2022.08.23
CN 218538996 U,2023.02.28
CN 219408918 U,2023.07.25
US 5330240 A,1994.07.19

审查员 李宇

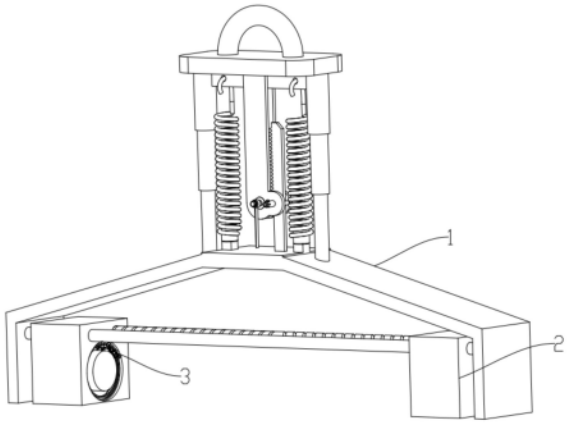
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54)发明名称

一种建筑施工用安全吊装装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑施工用安全吊装装置,包括超重预警式吊装体、贴合紧固装置和环形捆绑束紧装置。本发明属于建筑安全吊装技术领域,具体是一种建筑施工用安全吊装装置,根据钢筋吊装时易出现滑脱的情况,采用两端对正贴合紧固和自动环形防滑束紧相结合的方式,实现了对钢筋全方位稳固束紧的技术效果,有效防止钢筋在吊装过程中滑脱;为防止超重时吊装设备易在空中出现断裂,导致工人受伤的情况,采用预先对待吊装钢筋的重量进行测量的方式,实现了对钢筋安全吊装的技术效果。



CN 117466165 B

1.一种建筑施工用安全吊装装置,其特征在于:包括超重预警式吊装体(1)、贴合紧固装置(2)和环形捆绑束紧装置(3),所述贴合紧固装置(2)设于超重预警式吊装体(1)上,所述环形捆绑束紧装置(3)设于贴合紧固装置(2)上;所述环形捆绑束紧装置(3)包括电动推杆(4)、固定环(5)、固定驱动件(6)、活动展开组件(7)和弹性束紧件(8),所述电动推杆(4)设于环形捆绑束紧装置(3)上,所述固定环(5)与电动推杆(4)的活动端相连,所述固定驱动件(6)设于固定环(5)上,所述活动展开组件(7)卡合滑动设于固定环(5)中,所述弹性束紧件(8)设于固定环(5)内侧圆周侧壁上;所述活动展开组件(7)包括卡合滑块(9)、驱动杆(10)、转动展开杆(11)、联动展开杆(12)和束紧杆(13),所述固定环(5)上设有卡合环槽(14),所述卡合滑块(9)卡合滑动设于卡合环槽(14)中,所述卡合滑块(9)设有多组,所述驱动杆(10)的一端设于固定驱动件(6)上,所述转动展开杆(11)中心处转动设于卡合滑块(9)上,所述转动展开杆(11)的一端与驱动杆(10)的另一端铰接,所述联动展开杆(12)的中心处转动设于卡合滑块(9)上,所述联动展开杆(12)的一端与转动展开杆(11)的另一端铰接,所述束紧杆(13)的一端与联动展开杆(12)的另一端铰接,所述束紧杆(13)的另一端转动设于卡合滑块(9)上;所述卡合滑块(9)上设有连接柱(15),所述转动展开杆(11)的中心处转动设于连接柱(15)上,所述联动展开杆(12)的中心处转动设于连接柱(15)上;所述弹性束紧件(8)包括弹簧钢带(16)、固定框(17)和束紧连杆(18),所述固定框(17)设于固定环(5)内侧圆周壁上,所述弹簧钢带(16)抵触在固定环(5)内侧圆周壁上,所述弹簧钢带(16)的一端设于固定框(17)上,所述束紧连杆(18)与弹簧钢带(16)的另一端相连,所述束紧连杆(18)设于卡合滑块(9)上;所述弹簧钢带(16)的内侧圆周壁上设有防滑橡胶凸起(19);所述固定驱动件(6)包括固定板(20)、束紧电机(21)、固定块(22)和转动柱(23),所述固定块(22)设于固定环(5)中,所述转动柱(23)设于固定块(22)上,所述固定板(20)设于固定环(5)上,所述束紧电机(21)设于固定板(20)上,所述束紧电机(21)的输出端与转动柱(23)相连,所述驱动杆(10)设于转动柱(23)上;所述超重预警式吊装体(1)包括固定限位伸缩体(24)和超重自报警装置(25),所述超重自报警装置(25)设于固定限位伸缩体(24)上,所述超重自报警装置(25)包括强力弹簧(26)、固定件(27)和受重转动报警装置(28),所述强力弹簧(26)的一端设于固定限位伸缩体(24)上,所述固定件(27)设于强力弹簧(26)的另一端,所述强力弹簧(26)设有两组,所述受重转动报警装置(28)设于固定限位伸缩体(24)上;所述受重转动报警装置(28)包括转动固定板(29)、转动齿轮(30)、伸缩齿条(31)、限位柱(32)、指针(33)和声光报警件(34),所述转动固定板(29)设于固定限位伸缩体(24)上,所述转动齿轮(30)转动设于转动固定板(29)上,所述伸缩齿条(31)设于固定限位伸缩体(24)上,所述伸缩齿条(31)与转动齿轮(30)啮合相连,所述限位柱(32)设于转动固定板(29)之间,所述限位柱(32)上设有限位缺口(35),所述指针(33)设于转动齿轮(30)上,所述声光报警件(34)设于转动固定板(29)上,所述声光报警件(34)上设有开关(36)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑施工用安全吊装装置,其特征在于:所述固定限位伸缩体(24)包括吊环(37)、固定顶板(38)、承重挂置板(39)、限位伸缩筒(40)和承重框(41),所述承重挂置板(39)设于固定顶板(38)上,所述承重挂置板(39)上设有挂置孔,所述强力弹簧(26)的一端设于挂置孔中,所述限位伸缩筒(40)的一端设于固定顶板(38)上,所述承重框(41)与限位伸缩筒(40)的另一端相连,所述固定件(27)设于承重框(41)上,所述伸缩齿条(31)设于承重框(41)上。

3.根据权利要求2所述的一种建筑施工用安全吊装装置,其特征在于:所述贴合紧固装置(2)包括紧固螺杆(42)、紧固滑杆(43)、贴合紧固块(44)和紧固电机(45),所述紧固滑杆(43)设于承重框(41)上,所述紧固螺杆(42)的一端转动设于承重框(41)上,所述紧固电机(45)设于承重框(41)上,所述紧固电机(45)的输出端与紧固螺杆(42)的另一端相连,所述贴合紧固块(44)上分别设有滑动孔(46)和啮合孔(47),所述贴合紧固块(44)通过滑动孔(46)与紧固滑杆(43)套接,所述贴合紧固块(44)通过啮合孔(47)与紧固螺杆(42)螺纹连接,所述紧固螺杆(42)上设有双向螺纹(48);所述贴合紧固块(44)上设有隐藏槽(49),所述环形捆绑束紧装置(3)伸缩设于隐藏槽(49)中。

一种建筑施工用安全吊装装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑安全吊装技术领域,具体是指一种建筑施工用安全吊装装置。

背景技术

[0002] 钢筋是一种由钢材制成的材料,常用于建筑工程中。钢筋通常呈圆形,并带有螺纹或肋纹以增加与混凝土的粘结力。它的主要作用是增强混凝土结的抗拉强度和震能力。

[0003] 在建筑施工过程中,通常需要使用塔吊或吊车将成捆的钢筋吊装至施工场地上,在吊装过程中存在以下弊端:

[0004] 1、由于对钢筋的两端无贴合固定以及对钢筋的捆扎不牢,在吊装的途中会造成钢筋的滑脱,容易引起安全事故;

[0005] 2、无法对吊装钢筋的重量进行预测,超重时吊装设备易在空中出现断裂掉落,导致工人受伤的情况。

发明内容

[0006] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种建筑施工用安全吊装装置,根据钢筋吊装时易出现滑脱的情况,采用两端对正贴合紧固和自动环形防滑束紧相结合的方式,实现了对钢筋全方位稳固束紧的技术效果,有效防止钢筋在吊装过程中滑脱;为防止超重时吊装设备易在空中出现断裂,导致工人受伤的情况,采用预先对待吊装钢筋的重量进行测量的方式,实现了对钢筋安全吊装的技术效果。

[0007] 本发明采取的技术方案如下:本发明提供一种建筑施工用安全吊装装置,包括超重预警式吊装体、贴合紧固装置和环形捆绑束紧装置,所述贴合紧固装置设于超重预警式吊装体上,所述环形捆绑束紧装置设于贴合紧固装置上;所述环形捆绑束紧装置包括电动推杆、固定环、固定驱动件、活动展开组件和弹性束紧件,所述电动推杆设于环形捆绑束紧装置上,所述固定环与电动推杆的活动端相连,所述固定驱动件设于固定环上,所述活动展开组件卡合滑动设于固定环中,所述弹性束紧件设于固定环内侧圆周侧壁上。

[0008] 进一步地,所述活动展开组件包括卡合滑块、驱动杆、转动展开杆、联动展开杆和束紧杆,所述固定环上设有卡合环槽,所述卡合滑块卡合滑动设于卡合环槽中,所述卡合滑块设有多组,所述驱动杆的一端设于固定驱动件上,所述转动展开杆中心处转动设于卡合滑块上,所述转动展开杆的一端与驱动杆的另一端铰接,所述联动展开杆的中心处转动设于卡合滑块上,所述联动展开杆的一端与转动展开杆的另一端铰接,所述束紧杆的一端与联动展开杆的另一端铰接,所述束紧杆的另一端转动设于卡合滑块上。

[0009] 作为优选地,所述卡合滑块上设有连接柱,所述转动展开杆的中心处转动设于连接柱上,所述联动展开杆的中心处转动设于连接柱上。

[0010] 进一步地,所述弹性束紧件包括弹簧钢带、固定框和束紧连杆,所述固定框设于固定环内侧圆周壁上,所述弹簧钢带抵触在固定环内侧圆周壁上,所述弹簧钢带的一端设于固定框上,所述束紧连杆与弹簧钢带的另一端相连,所述束紧连杆设于卡合滑块上。

[0011] 其中,所述弹簧钢带的内侧圆周壁上设有防滑橡胶凸起,增大与钢筋之间的摩擦力,进一步增强束紧效果。

[0012] 进一步地,所述固定驱动件包括固定板、束紧电机、固定块和转动柱,所述固定块设于固定环中,所述转动柱设于固定块上,所述固定板设于固定环上,所述束紧电机设于固定板上,所述束紧电机的输出端与转动柱相连,所述驱动杆设于转动柱上。

[0013] 作为本发明进一步优选地,所述超重预警式吊装体包括固定限位伸缩体和超重自报警装置,所述超重自报警装置设于固定限位伸缩体上,所述超重自报警装置包括强力弹簧、固定件和受重转动报警装置,所述强力弹簧的一端设于固定限位伸缩体上,所述固定件设于强力弹簧的另一端,所述强力弹簧设有两组,所述受重转动报警装置设于固定限位伸缩体上。

[0014] 进一步地,所述受重转动报警装置包括转动固定板、转动齿轮、伸缩齿条、限位柱、指针和声光报警件,所述转动固定板设于固定限位伸缩体上,所述转动齿轮转动设于转动固定板上,所述伸缩齿条设于固定限位伸缩体上,所述伸缩齿条与转动齿轮啮合相连,所述限位柱设于转动固定板之间,所述限位柱上设有限位缺口,所述伸缩齿条沿限位缺口伸缩,所述指针设于转动齿轮上,所述声光报警件设于转动固定板上,所述声光报警件上设有开关;当指针转动按压到开关时,声光报警件进行声光报警,对工作人员进行提醒。

[0015] 其中,所述固定限位伸缩体包括吊环、固定顶板、承重挂置板、限位伸缩筒和承重框,所述承重挂置板设于固定顶板上,所述承重挂置板上设有挂置孔,所述强力弹簧的一端设于挂置孔中,所述限位伸缩筒的一端设于固定顶板上,所述承重框与限位伸缩筒的另一端相连,所述固定件设于承重框上,所述伸缩齿条设于承重框上。

[0016] 进一步地,所述贴合紧固装置包括紧固螺杆、紧固滑杆、贴合紧固块和紧固电机,所述紧固滑杆设于承重框上,所述紧固螺杆的一端转动设于承重框上,所述紧固电机设于承重框上,所述紧固电机的输出端与紧固螺杆的另一端相连,所述贴合紧固块上分别设有滑动孔和啮合孔,所述贴合紧固块通过滑动孔与紧固滑杆套接,所述贴合紧固块通过啮合孔与紧固螺杆螺纹连接,所述紧固螺杆上设有双向螺纹;所述贴合紧固块上设有隐藏槽,所述环形捆绑束紧装置伸缩设于隐藏槽中。

[0017] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:本方案提供一种建筑施工用安全吊装装置,根据钢筋吊装时易出现滑脱的情况,采用两端对正贴合紧固和自动环形防滑束紧相结合的方式,实现了对钢筋全方位稳固束紧的技术效果,有效防止钢筋在吊装过程中滑脱;为防止超重时吊装设备易在空中出现断裂,导致工人受伤的情况,采用预先对待吊装钢筋的重量进行测量的方式,实现了对钢筋安全吊装的技术效果。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种建筑施工用安全吊装装置的整体结构示意图;

[0019] 图2为环形捆绑束紧装置的结构示意图;

[0020] 图3为环形捆绑束紧装置的侧向结构示意图;

[0021] 图4为固定环和弹性束紧件的结构示意图;

[0022] 图5为图4中A部分的局部放大图;

[0023] 图6为转动展开杆的结构示意图;

[0024] 图7为联动展开杆的结构示意图；

[0025] 图8为卡合滑块的结构示意图；

[0026] 图9为超重预警式吊装体的结构示意图；

[0027] 图10为图9中B部分的局部放大图；

[0028] 图11为超重预警式吊装体的剖视图；

[0029] 图12为图11中C部分的局部放大图；

[0030] 图13为贴合紧固装置的结构示意图；

[0031] 图14为贴合紧固块的结构示意图。

[0032] 其中，1、超重预警式吊装体，2、贴合紧固装置，3、环形捆绑束紧装置，4、电动推杆，5、固定环，6、固定驱动件，7、活动展开组件，8、弹性束紧件，9、卡合滑块，10、驱动杆，11、转动展开杆，12、联动展开杆，13、束紧杆，14、卡合环槽，15、连接柱，16、弹簧钢带，17、固定框，18、束紧连杆，19、防滑橡胶凸起，20、固定板，21、束紧电机，22、固定块，23、转动柱，24、固定限位伸缩体，25、超重自报警装置，26、强力弹簧，27、固定件，28、受重转动报警装置，29、转动固定板，30、转动齿轮，31、伸缩齿条，32、限位柱，33、指针，34、声光报警件，35、限位缺口，36、开关，37、吊环，38、固定顶板，39、承重挂置板，40、限位伸缩筒，41、承重框，42、紧固螺杆，43、紧固滑杆，44、贴合紧固块，45、紧固电机，46、滑动孔，47、啮合孔，48、双向螺纹，49、隐藏槽。

[0033] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0034] 具体具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示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发明和简化描述，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发明的限制。

[0037] 如图1所示，本发明提供一种建筑施工用安全吊装装置，包括超重预警式吊装体1、贴合紧固装置2和环形捆绑束紧装置3，贴合紧固装置2设于超重预警式吊装体1上，环形捆绑束紧装置3设于贴合紧固装置2上。

[0038] 如图1、图9、图11、图12所示，固定限位伸缩体24包括吊环37、固定顶板38、承重挂置板39、限位伸缩筒40和承重框41，承重挂置板39设于固定顶板38上，承重挂置板39上设有挂置孔，强力弹簧26的一端设于挂置孔中，限位伸缩筒40的一端设于固定顶板38上，承重框41与限位伸缩筒40的另一端相连，固定件27设于承重框41上，伸缩齿条31设于承重框41上。

[0039] 如图1、图9、图13、图14所示，贴合紧固装置2包括紧固螺杆42、紧固滑杆43、贴合紧固块44和紧固电机45，紧固滑杆43设于承重框41上，紧固螺杆42的一端转动设于承重框41上，紧固电机45设于承重框41上，紧固电机45的输出端与紧固螺杆42的另一端相连，贴合紧固块44上分别设有滑动孔46和啮合孔47，贴合紧固块44通过滑动孔46与紧固滑杆43套接，

贴合紧固块44通过啮合孔47与紧固螺杆42螺纹连接,紧固螺杆42上设有双向螺纹48;贴合紧固块44上设有隐藏槽49,环形捆绑束紧装置3伸缩设于隐藏槽49中。

[0040] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8所示,环形捆绑束紧装置3包括电动推杆4、固定环5、固定驱动件6、活动展开组件7和弹性束紧件8,电动推杆4设于环形捆绑束紧装置3上,固定环5与电动推杆4的活动端相连,固定驱动件6设于固定环5上,活动展开组件7卡合滑动设于固定环5中,弹性束紧件8设于固定环5内侧圆周侧壁上;活动展开组件7包括卡合滑块9、驱动杆10、转动展开杆11、联动展开杆12和束紧杆13,固定环5上设有卡合环槽14,卡合滑块9卡合滑动设于卡合环槽14中,卡合滑块9设有多组,驱动杆10的一端设于固定驱动件6上,转动展开杆11中心处转动设于卡合滑块9上,转动展开杆11的一端与驱动杆10的另一端铰接,联动展开杆12的中心处转动设于卡合滑块9上,联动展开杆12的一端与转动展开杆11的另一端铰接,束紧杆13的一端与联动展开杆12的另一端铰接,束紧杆13的另一端转动设于卡合滑块9上;卡合滑块9上设有连接柱15,转动展开杆11的中心处转动设于连接柱15上,联动展开杆12的中心处转动设于连接柱15上;弹性束紧件8包括弹簧钢带16、固定框17和束紧连杆18,固定框17设于固定环5内侧圆周壁上,弹簧钢带16抵触在固定环5内侧圆周壁上,弹簧钢带16的一端设于固定框17上,束紧连杆18与弹簧钢带16的另一端相连,束紧连杆18设于卡合滑块9上;弹簧钢带16的内侧圆周壁上设有防滑橡胶凸起19,增大与钢筋之间的摩擦力,进一步增强束紧效果;固定驱动件6包括固定板20、束紧电机21、固定块22和转动柱23,固定块22设于固定环5中,转动柱23设于固定块22上,固定板20设于固定环5上,束紧电机21设于固定板20上,束紧电机21的输出端与转动柱23相连,驱动杆10设于转动柱23上。

[0041] 如图1、图9、图10、图11、图12所示,超重预警式吊装体1包括固定限位伸缩体24和超重自报警装置25,超重自报警装置25设于固定限位伸缩体24上,超重自报警装置25包括强力弹簧26、固定件27和受重转动报警装置28,强力弹簧26的一端设于固定限位伸缩体24上,固定件27设于强力弹簧26的另一端,强力弹簧26设有两组,受重转动报警装置28设于固定限位伸缩体24上;受重转动报警装置28包括转动固定板29、转动齿轮30、伸缩齿条31、限位柱32、指针33和声光报警件34,转动固定板29设于固定限位伸缩体24上,转动齿轮30转动设于转动固定板29上,伸缩齿条31设于固定限位伸缩体24上,伸缩齿条31与转动齿轮30啮合相连,限位柱32设于转动固定板29之间,限位柱32上设有限位缺口35,伸缩齿条31沿限位缺口35伸缩,指针33设于转动齿轮30上,声光报警件34设于转动固定板29上,声光报警件34上设有开关36;当指针33转动按压到开关36时,声光报警件34进行声光报警,对工作人员进行提醒。

[0042] 具体使用时,首先将该装置内的电器元件外接电源和控制开关,通过吊环37将装置挂置在吊车上,并移动至待吊装的钢筋处,使钢筋置于贴合紧固块44之间,启动紧固电机45,紧固电机45转动带动紧固螺杆42转动,紧固螺杆42转动带动贴合紧固块44相向移动,将钢筋的两端贴紧固定,接着,启动电动推杆4,电动推杆4伸长将固定环5顶出,可在钢筋的不同位置进行束紧,此时固定环5包裹在钢筋外侧,启动束紧电机21,束紧电机21转动带动转动柱23转动,转动柱23转动带动驱动杆10转动,驱动杆10转动带动转动展开杆11转动,转动展开杆11转动带动联动展开杆12转动,联动展开杆12转动带动束紧杆13转动,进而带动卡合滑块9沿着卡合环槽14移动,卡合滑块9移动带动束紧连杆18移动,使弹簧钢带16收紧,将

钢筋绑紧,同时防滑橡胶凸起19的设置,可以增大弹簧钢带16与钢筋之间的摩擦力,进一步增强束紧的效果,采用两端贴合紧固和对称束紧相结合的方式,不仅实现了对钢筋稳固固定的效果,还实现了水平吊运的技术效果,固定束紧完成后,缓慢将钢筋吊起,此时,承重框41在重力的作用下带动限位伸缩筒40伸长,强力弹簧26伸长,承重框41下移带动伸缩齿条31下移,伸缩齿条31下移带动转动齿轮30转动,转动齿轮30转动带动指针33转动,当指针33碰触到开关36时,声光报警件34进行声光报警,提醒工作人员此时吊运的钢筋超重,便于及时进行调整;当指针33没有触碰到开关36时,不进行声光报警,此时可以继续进行吊运,彻底解决超重时吊装设备易在空中出现断裂掉落,导致工人受伤的问题,以上便是本发明具体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0043] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0045] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

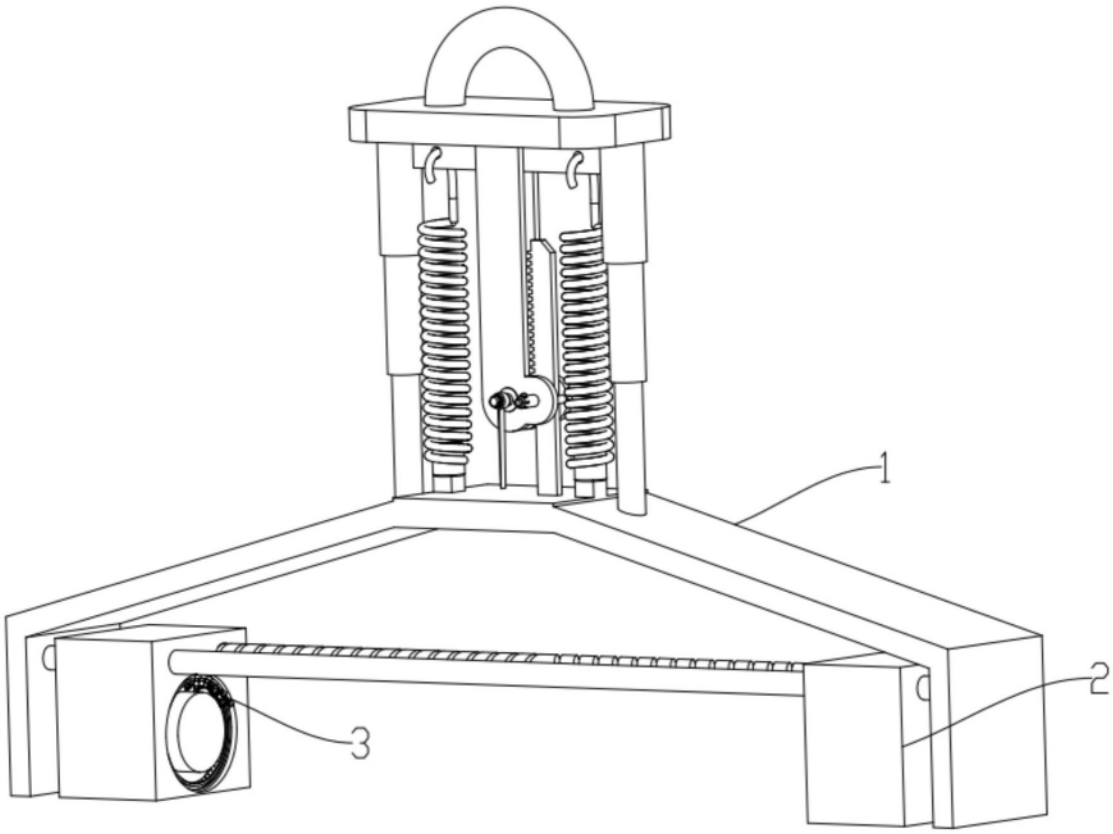


图1

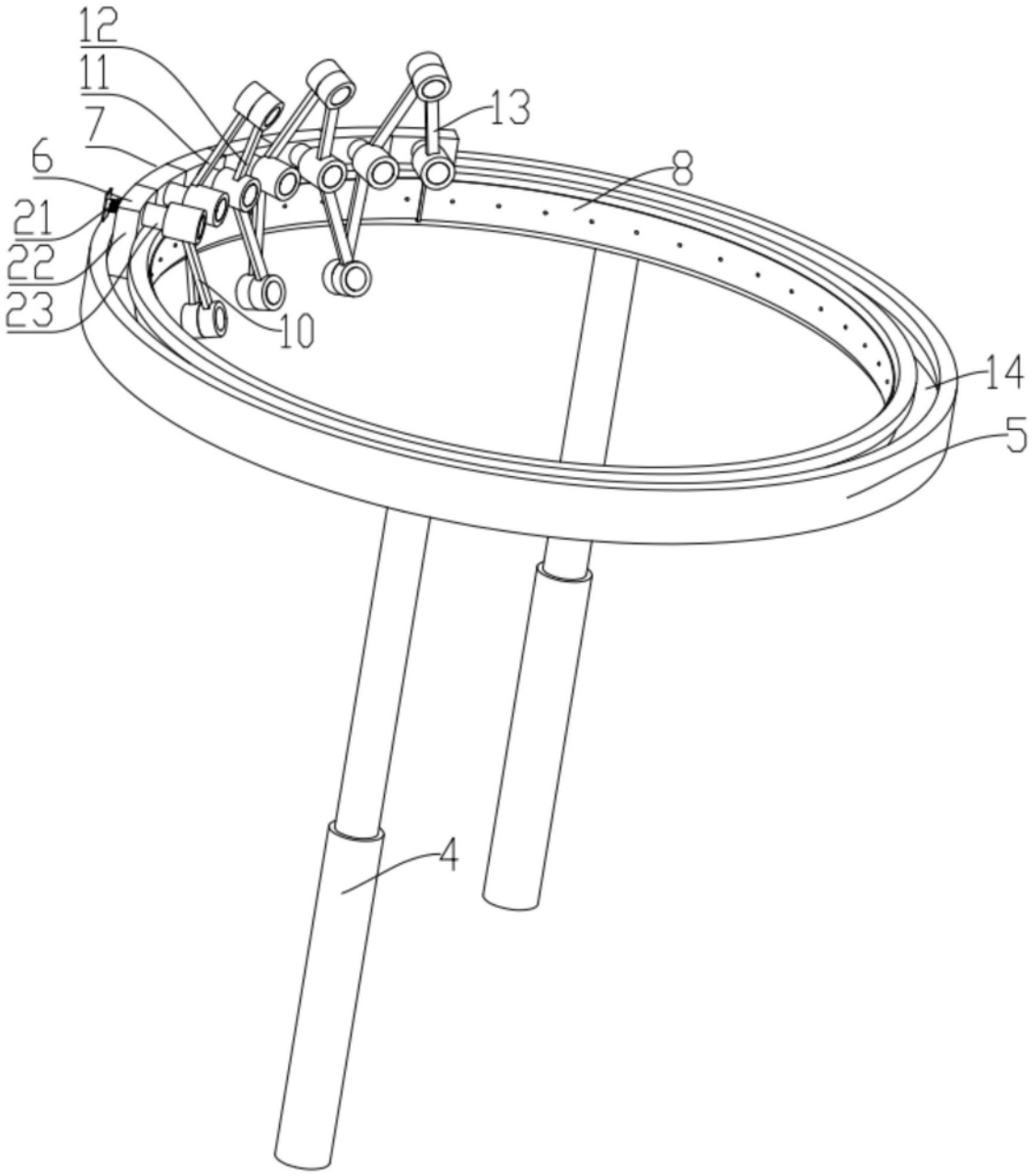


图2

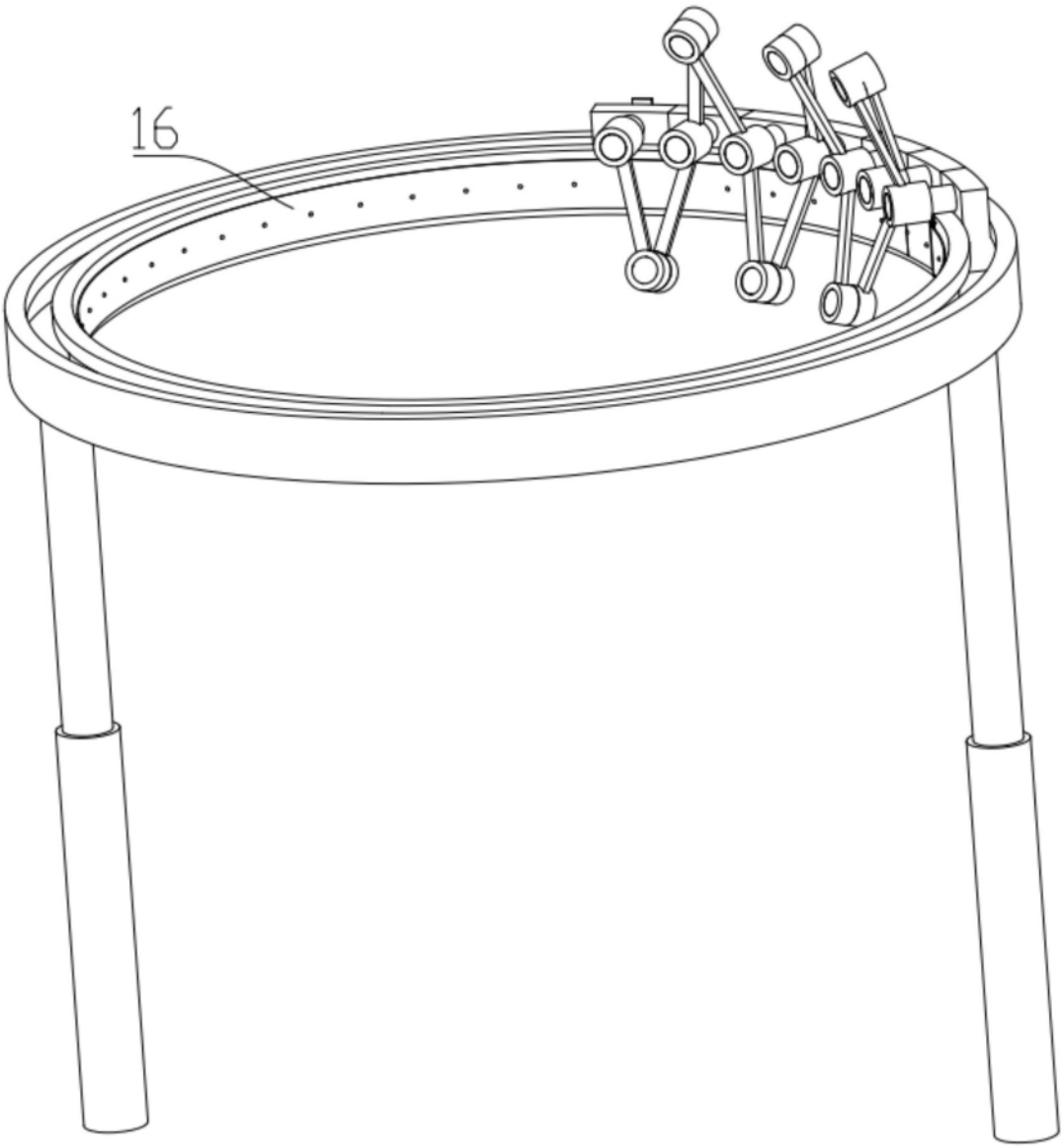


图3

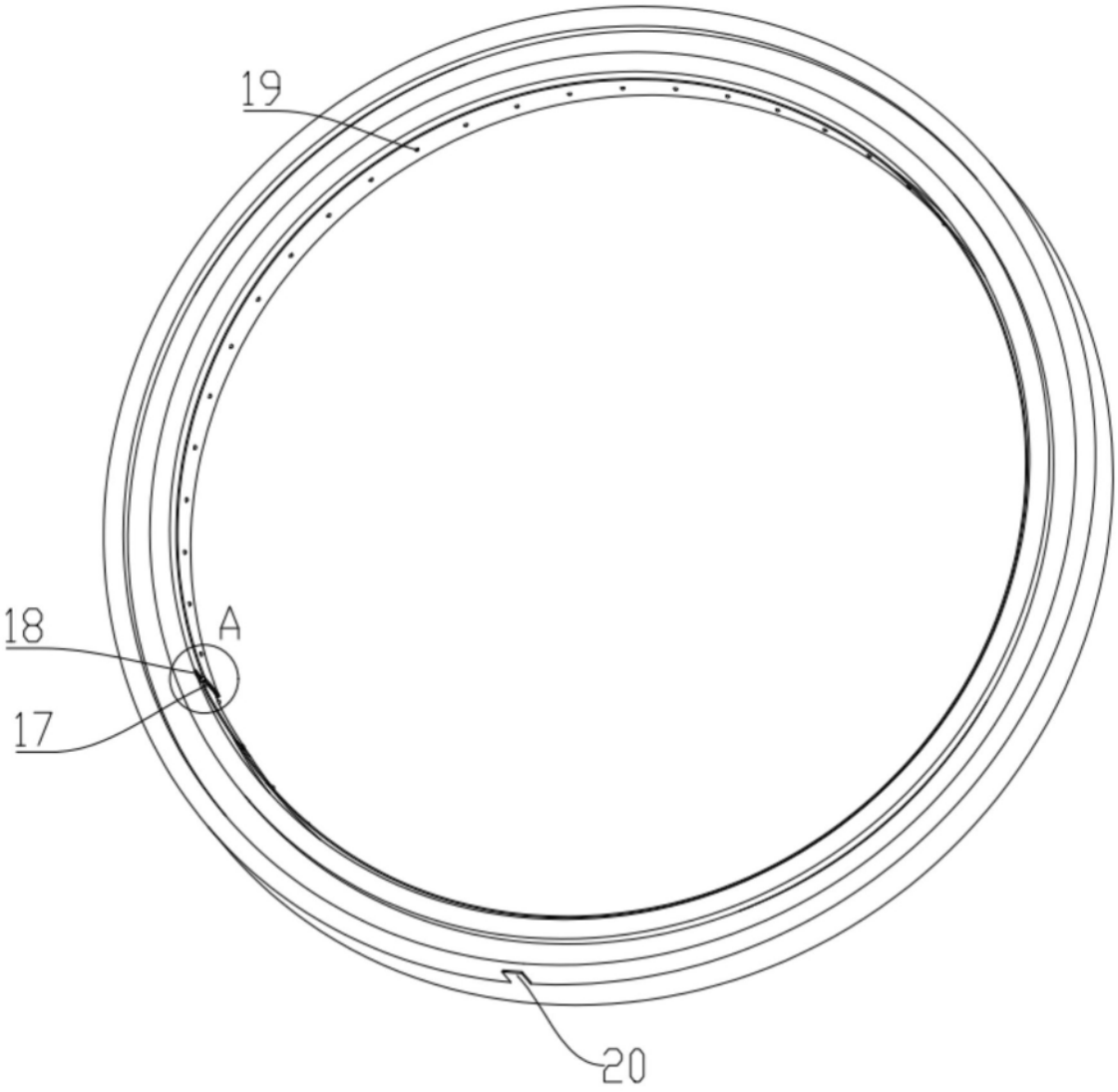


图4

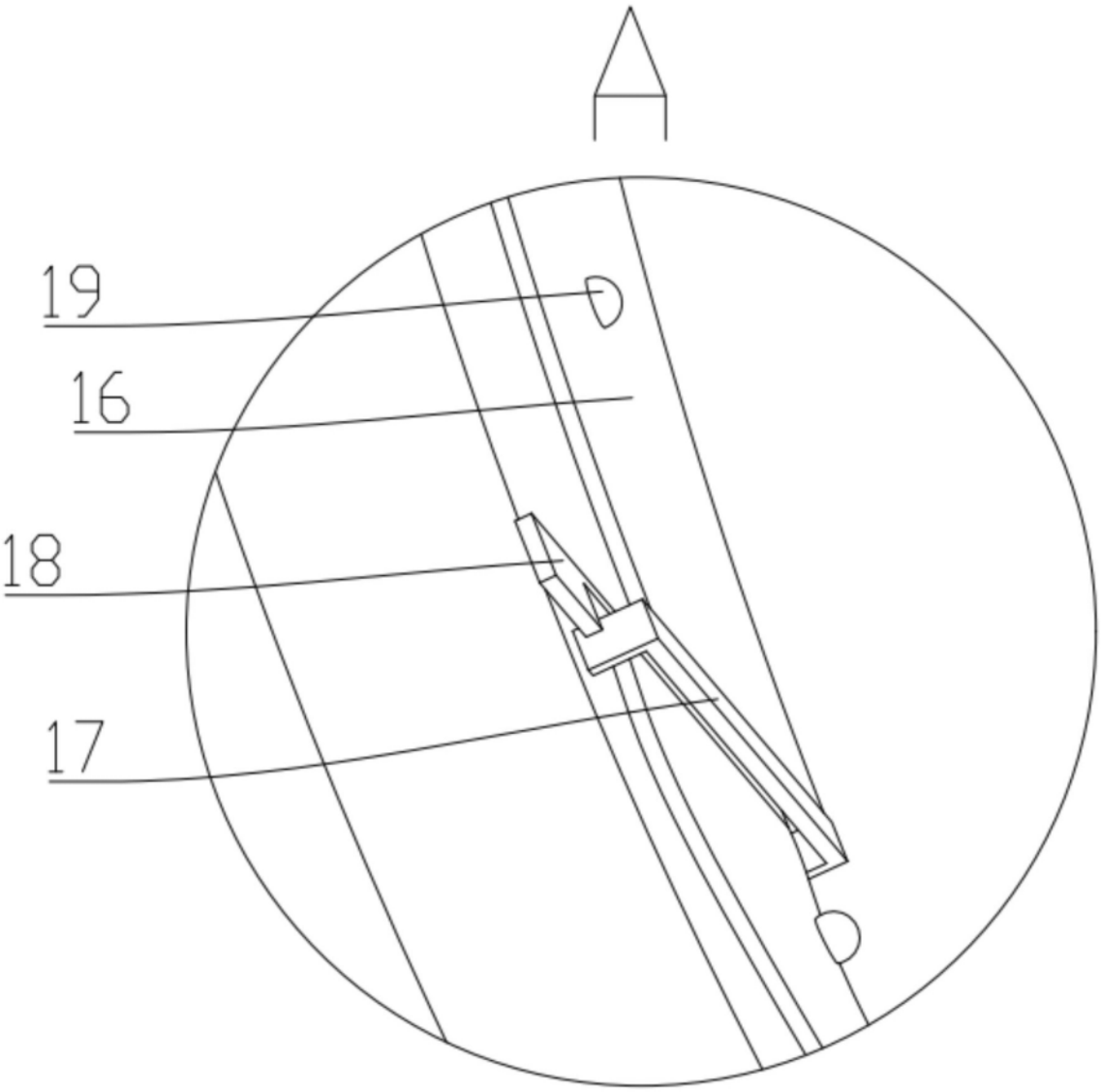


图5

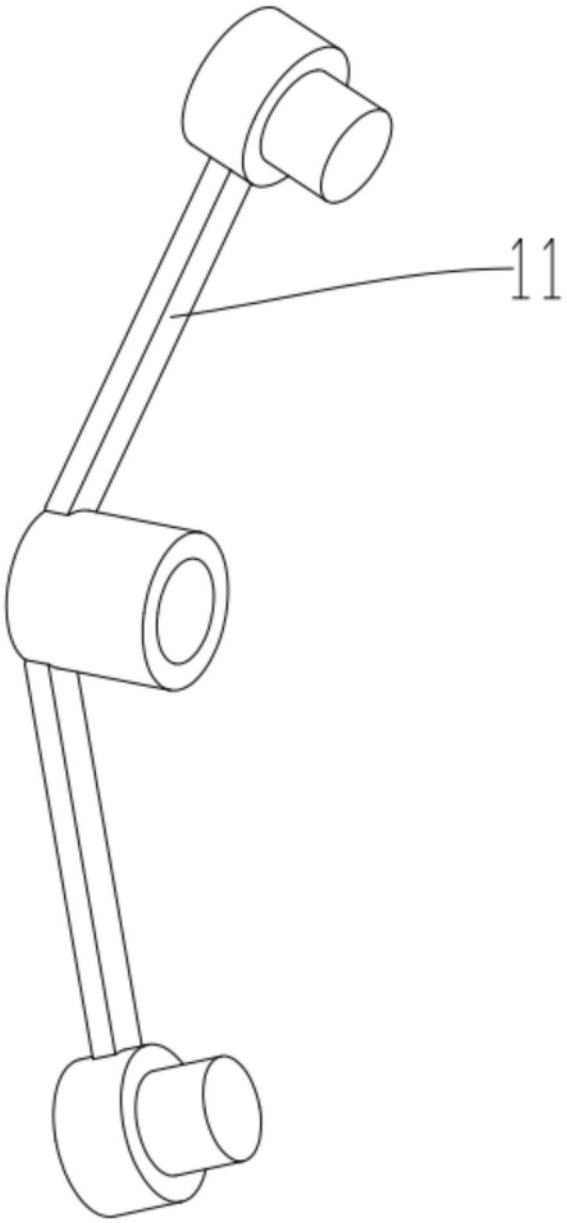


图6

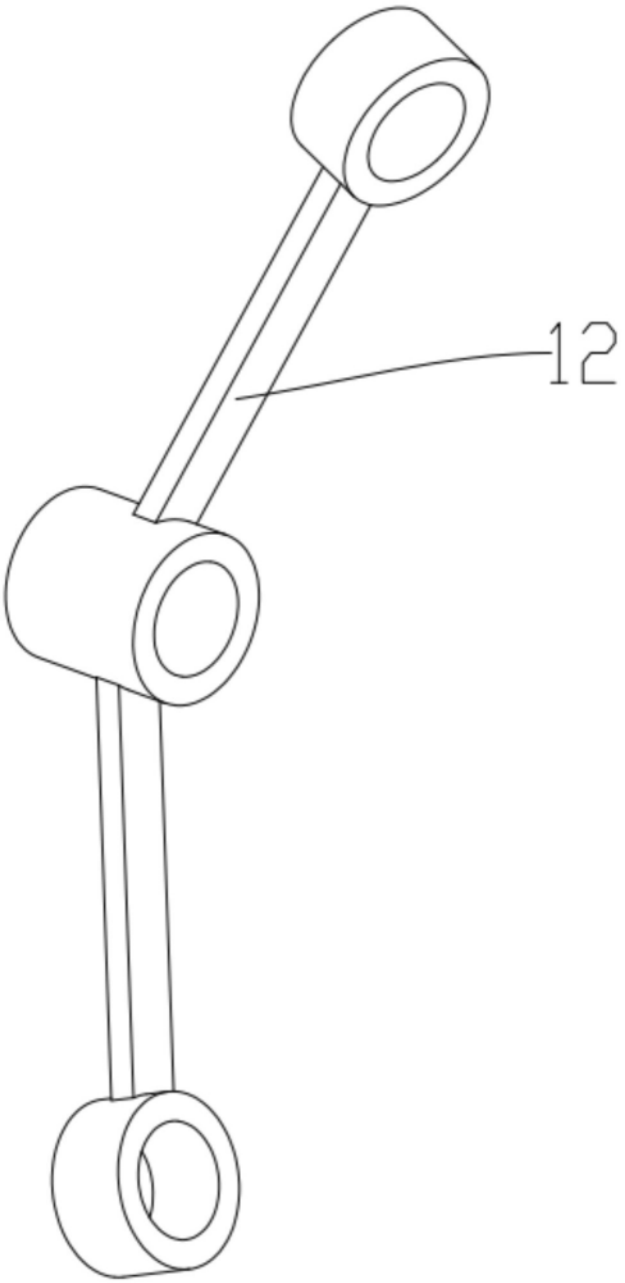


图7

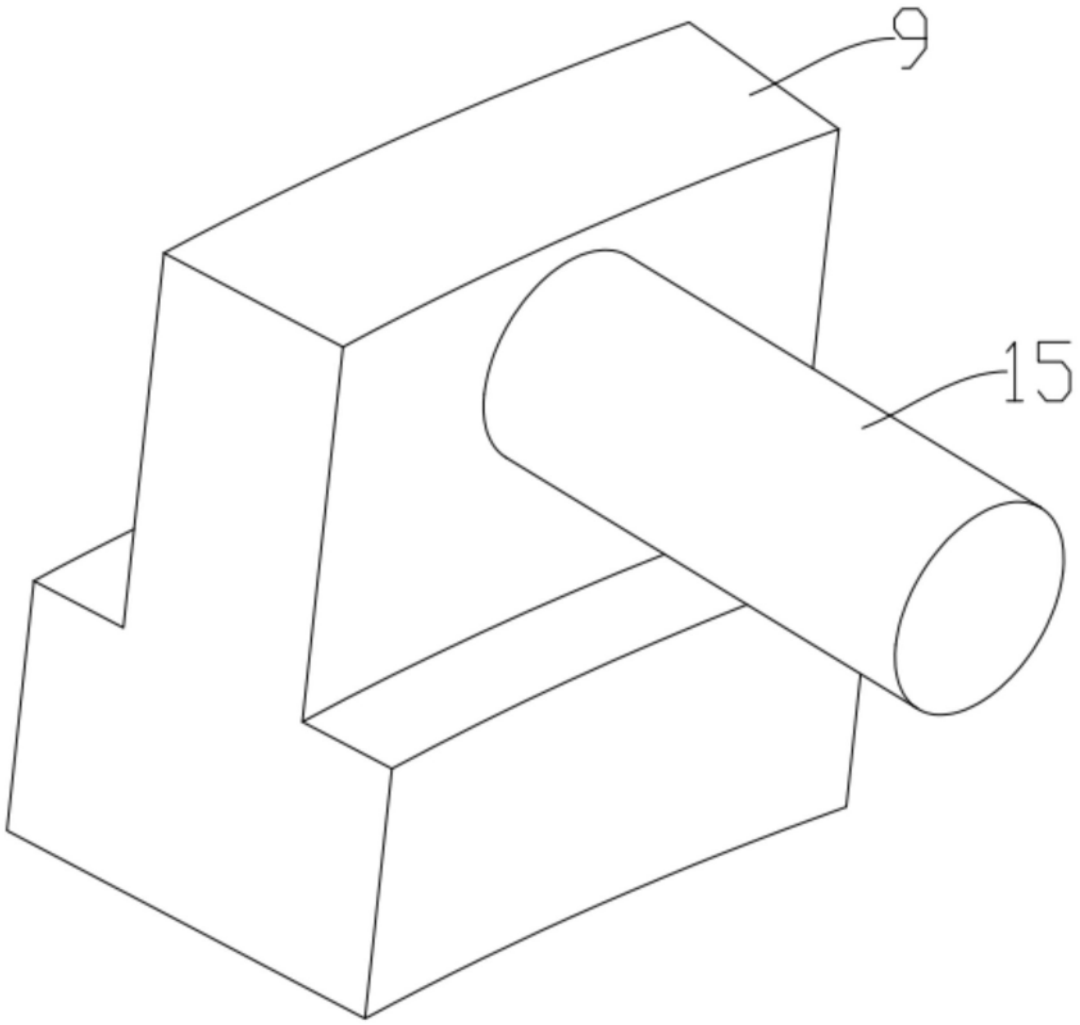


图8

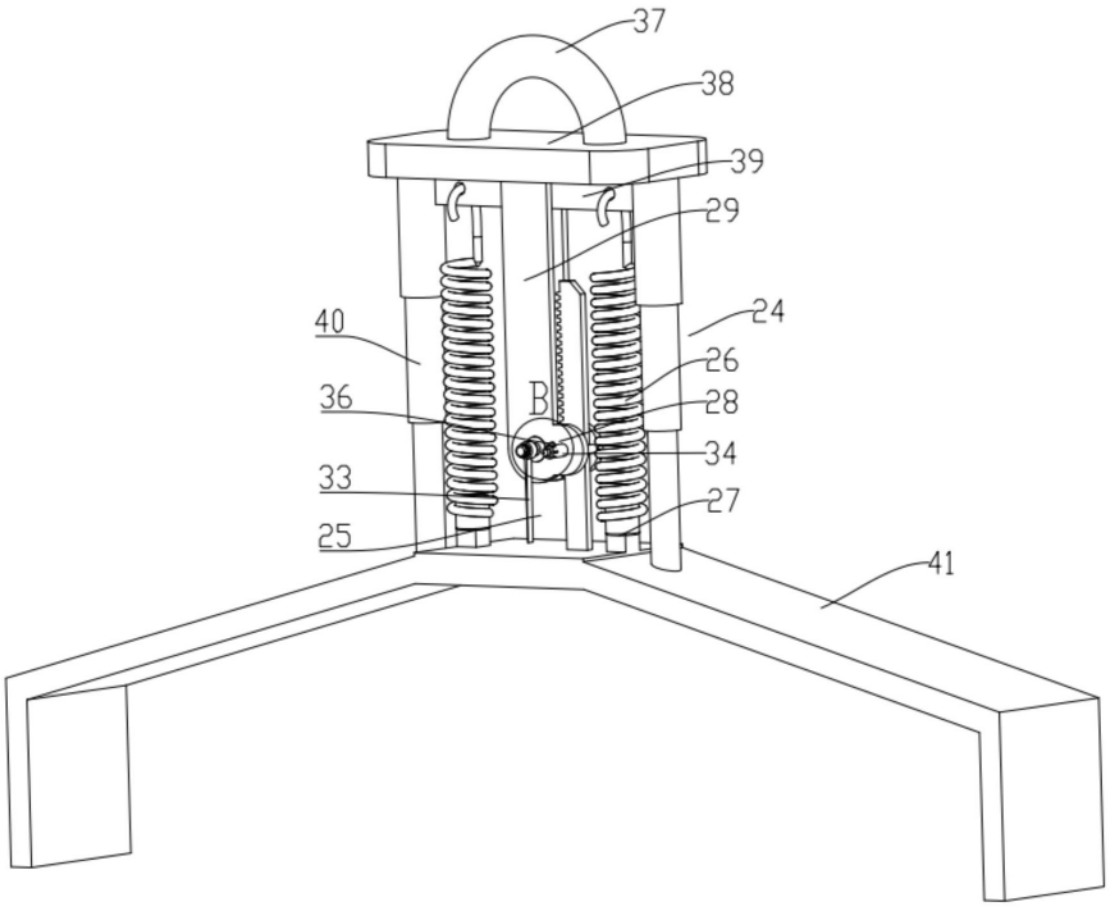


图9

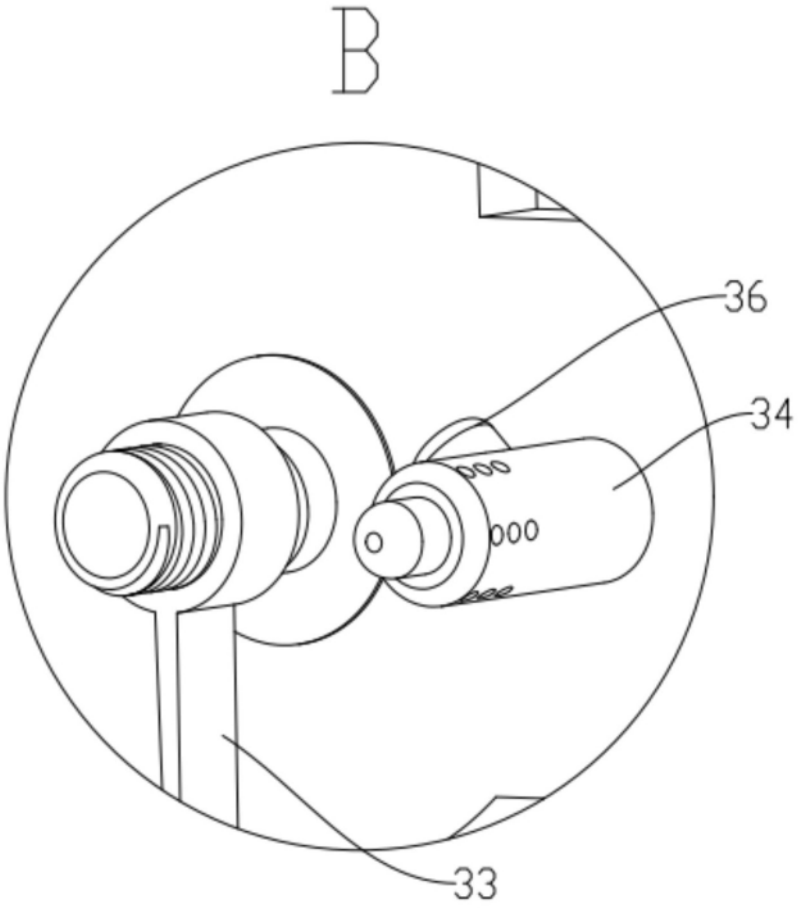


图10

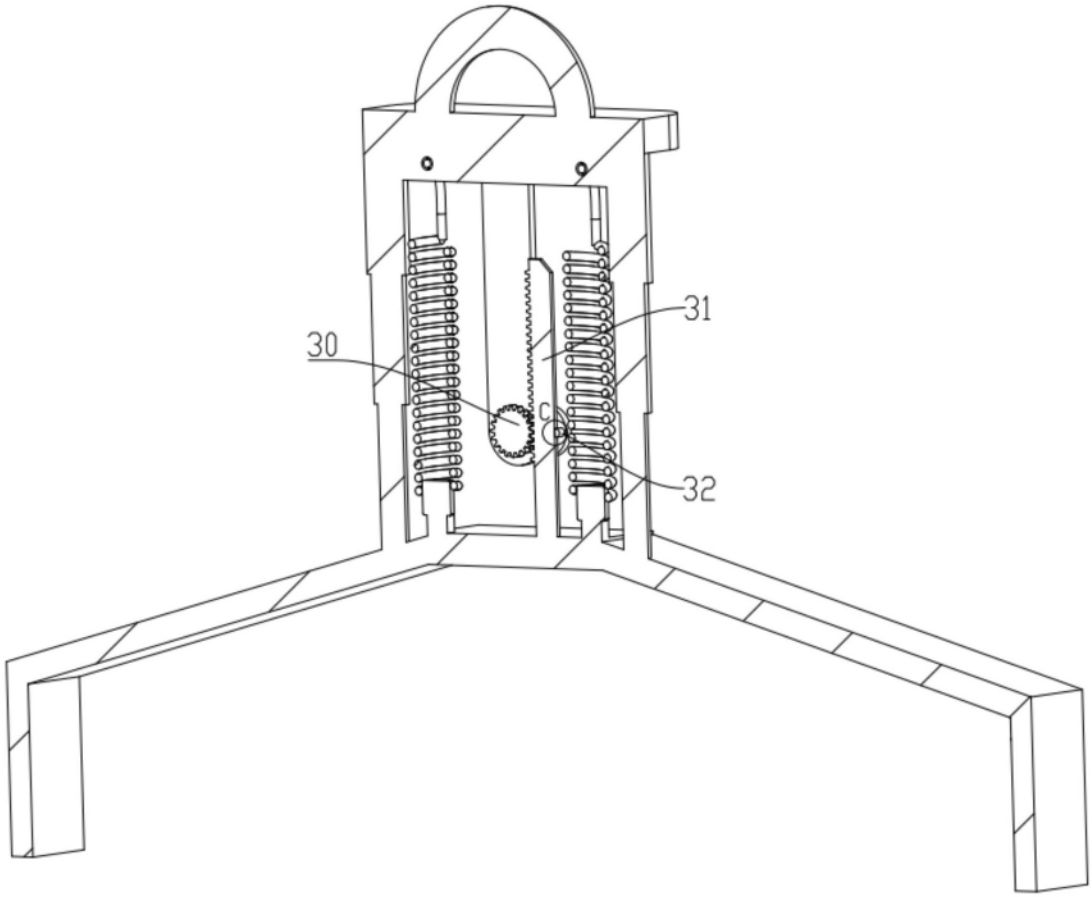


图11

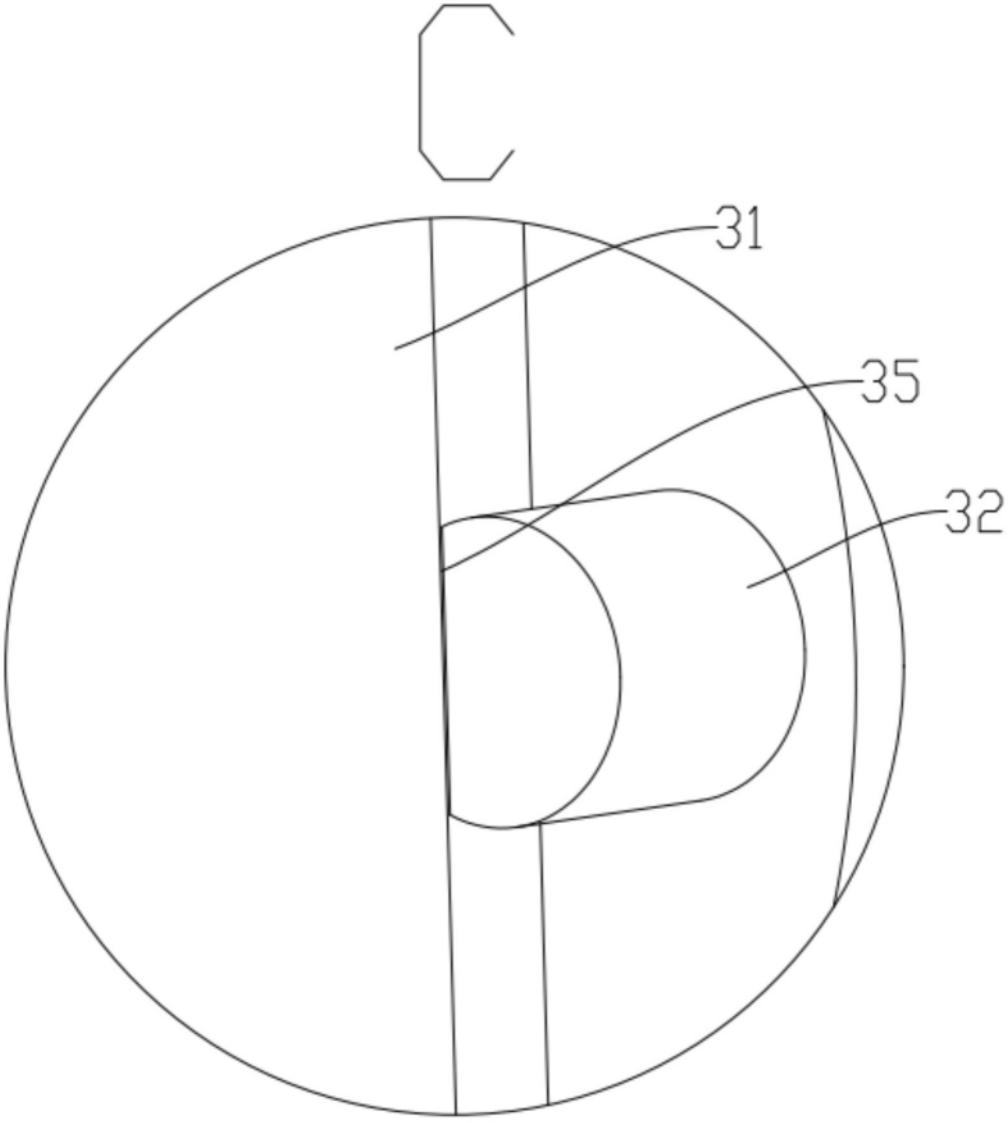


图12

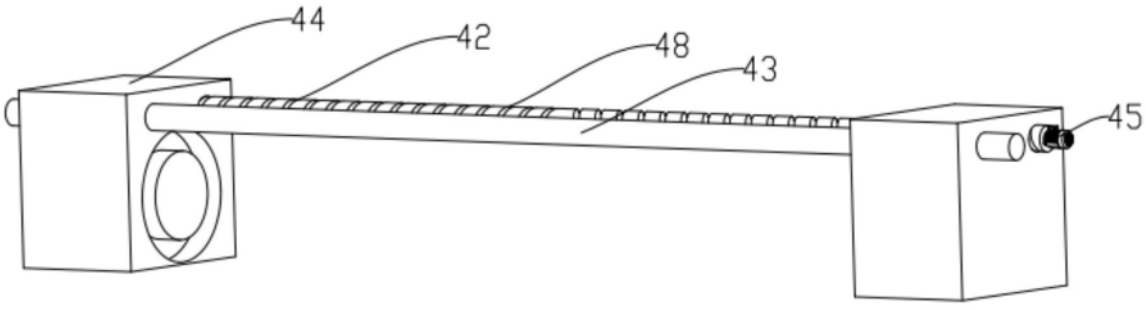


图13

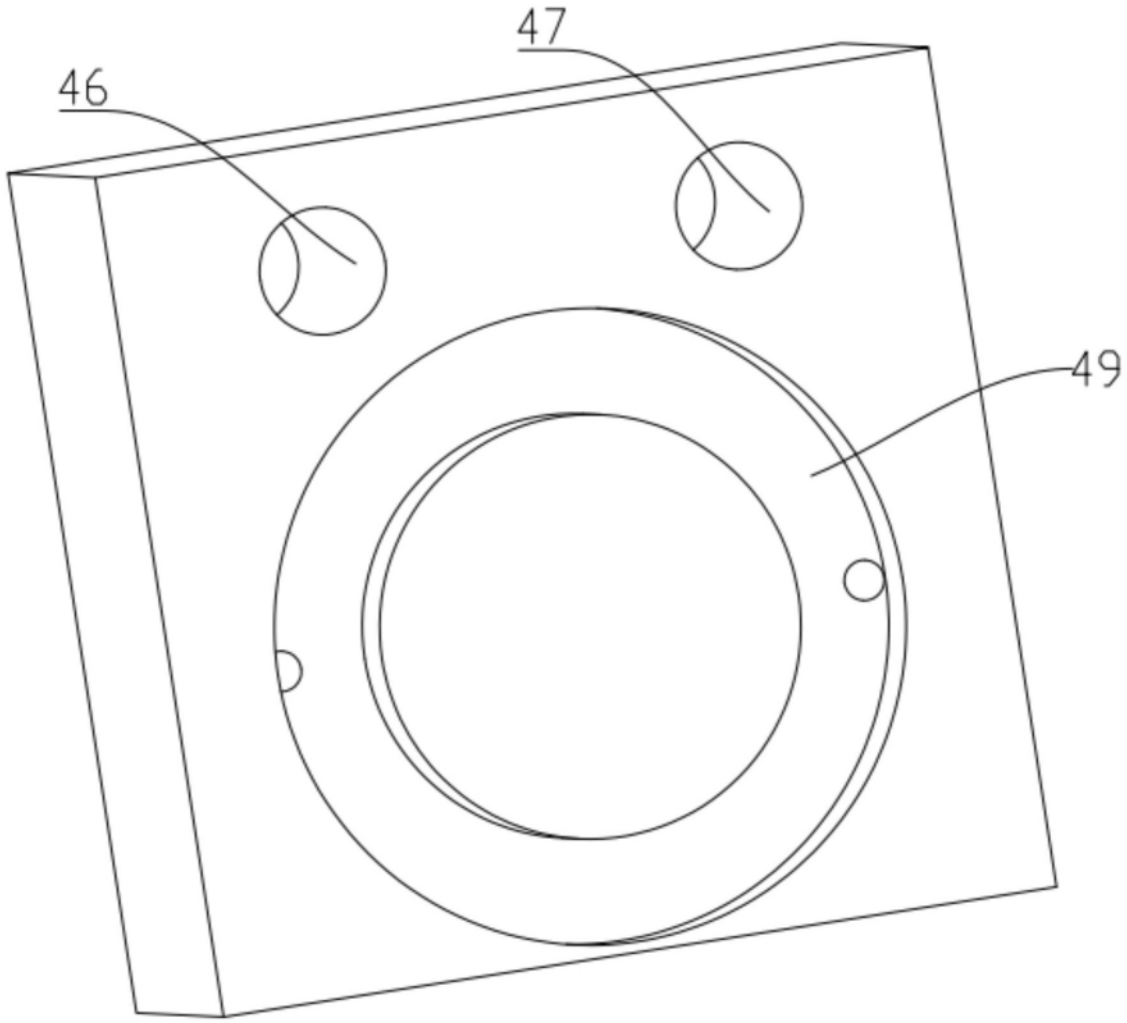


图14