



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115385171 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202211168143.4

D07B 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.23

D07B 7/16 (2006.01)

(71) 申请人 南通市一帆钢绳有限公司

地址 226000 江苏省南通市开发区新开街
道园区路7-5号

(72) 发明人 范本涛

(74) 专利代理机构 北京市领专知识产权代理有
限公司 11590

专利代理师 黄龙龙

(51) Int. Cl.

B65H 51/08 (2006.01)

B65H 51/32 (2006.01)

B65H 51/015 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 59/10 (2006.01)

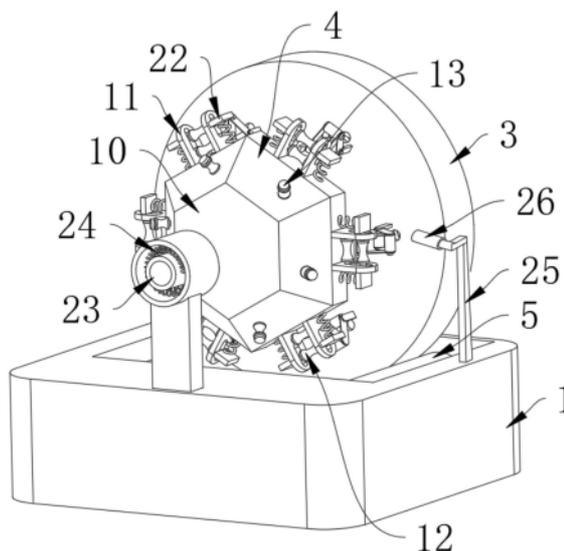
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备

(57) 摘要

本发明公开了用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,涉及钢丝加工技术领域,包括底座,所述底座上设有:转动盘,所述转动盘内转动连接有同轴设置的驱动齿轮,所述驱动齿轮与电机通过传动机构连接,所述转动盘内开设有多个安装口,所述安装口内转动连接有多个与驱动齿轮相啮合的齿轮圈,所述齿轮圈内转动设置有单丝线圈;缠绕组件,所述缠绕组件包括与转动盘通过张力调节机构连接的安装板,所述安装板边缘等距设置有多组固定板,多组所述固定板内均转动连接有两个第一导向辊。本发明通过设置传动机构,在电机驱动转动辊转动的同时,带动驱动齿轮转动,使齿轮圈绕自身轴线转动,对单股钢丝自行加捻,提高钢丝加工强度。



1. 用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上设有:

驱动机构(2),所述驱动机构(2)包括两组转动辊(5),两组所述转动辊(5)相互平行且与底座(1)转动连接,其中一个所述转动辊(5)端部贯穿底座(1)并连接有电机(6);

转动盘(3),所述转动盘(3)位于转动辊(5)上并与转动辊(5)相抵,所述转动盘(3)内转动连接有同轴设置的驱动齿轮(7),所述驱动齿轮(7)与电机(6)通过传动机构连接,所述转动盘(3)内开设有多个安装口,多个所述安装口绕转动盘(3)的圆心呈圆周阵列分布,多个所述安装口内均转动连接有与驱动齿轮(7)相啮合的齿轮圈(8),所述齿轮圈(8)为中空设置且内部固定设置有轴体,所述轴体外侧壁转动套设有用于缠绕单股钢丝的单丝线圈(9);

缠绕组件(4),所述缠绕组件(4)包括与转动盘(3)通过张力调节机构连接的安装板(10),所述安装板(10)边缘等距设置有多组固定板(11),多组所述固定板(11)内均转动连接有两个第一导向辊(12),所述安装板(10)远离转动盘(3)的一端呈倾斜设置,且所述安装板(10)的倾斜面上垂直设置有第二导向辊(13)。

2. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述传动机构包括分别固定设置在驱动齿轮(7)转轴和电机(6)输出轴上的皮带轮,两个所述皮带轮之间通过皮带传动连接。

3. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述齿轮圈(8)两侧均开设有环状槽(14),所述安装口螺纹连接有后盖(15),所述后盖(15)上设有与环状槽(14)相适配的环状凸起(16)。

4. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述张力调节机构包括设置于安装板(10)和转动盘(3)之间的多个液压伸缩杆(17),多个所述液压伸缩杆(17)呈圆周阵列分布,所述转动盘(3)与安装板(10)上均一一对应设置有多组固定杆(18),同一组的两个所述固定杆(18)通过两根连杆(19)转动连接,所述固定杆(18)与连杆(19)的连接处转动连接有第三导向辊(20),两根所述连杆(19)的连接处转动连接有第四导向辊(21),钢丝从所述第三导向辊(20)和第四导向辊(21)之间穿过。

5. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,位于外侧的所述第一导向辊(12)转轴与固定板(11)滑动连接且两端均固定设置有挡板(22),所述挡板(22)与安装板(10)之间设有弹簧。

6. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述第一导向辊(12)和第二导向辊(13)外周面均为向内凹陷的弧形设置。

7. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,还包括收捻圈(23),所述收捻圈(23)内环绕设有用于对钢丝加热的电阻丝(24)。

8. 根据权利要求7所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述收捻圈(23)、安装板(10)和转动盘(3)均为同轴设置。

9. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述转动盘(3)和转动辊(5)的外周面均为粗糙设置,所述转动盘(3)的厚度设置不低于50cm。

10. 根据权利要求1所述的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,其特征在于,所述底座(1)上固定设置有两个对称设置的安装架(25),所述安装架(25)上转动套设有用于对转动盘(3)进行限位的限位辊(26)。

用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢丝加工技术领域,尤其涉及用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备。

背景技术

[0002] 钢丝绳是将力学性能和几何尺寸符合要求的钢丝按照一定的规则捻制在一起的螺旋状钢丝束,钢丝绳由钢丝、绳芯及润滑脂组成。钢丝绳是先由多层钢丝捻成股,再以绳芯为中心,由一定数量股捻绕成螺旋状的绳。在物料搬运机械中,供提升、牵引、拉紧和承载之用。钢丝绳的强度高、自重轻、工作平稳、不易骤然整根折断,工作可靠。

[0003] 在多股钢丝绳缠绕生产传输的过程中,需要将多个单丝线圈固定在一个转动的圆盘上并将单股钢丝的线头牵引出进行捻合,一般情况下,多股钢丝进行捻合时,只能将单丝绕绳芯缠绕,无法使单丝绕自身轴线加捻来提高钢丝绳的强度,并且在输送的过程中,不便于及时的调节控制单丝的张力,使得多股钢丝绳缠绕生产时较为松动,导致产品品质不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中单丝无法在多股捻合的同时绕自身轴线加捻来提高产品强度,并且钢丝在输送的过程中,不便于及时的调节控制单丝的张力的问题,而提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,包括底座,所述底座上设有:

[0007] 驱动机构,所述驱动机构包括两组转动辊,两组所述转动辊相互平行且与底座转动连接,其中一个所述转动辊端部贯穿底座并连接有电机;

[0008] 转动盘,所述转动盘位于转动辊上并与转动辊相抵,所述转动盘内转动连接有同轴设置的驱动齿轮,所述驱动齿轮与电机通过传动机构连接,所述转动盘内开设有多个安装口,多个所述安装口绕转动盘的圆心呈圆周阵列分布,多个所述安装口内均转动连接有与驱动齿轮相啮合的齿轮圈,所述齿轮圈为中空设置且内部固定设置有轴体,所述轴体外侧壁转动套设有用于缠绕单股钢丝的单丝线圈;

[0009] 缠绕组件,所述缠绕组件包括与转动盘通过张力调节机构连接的安装板,所述安装板边缘等距设置有多组固定板,多组所述固定板内均转动连接有两个第一导向辊,所述安装板远离转动盘的一端呈倾斜设置,且所述安装板的倾斜面上垂直设置有第二导向辊。

[0010] 优选地,所述传动机构包括分别固定设置在驱动齿轮转轴和电机输出轴上的皮带轮,两个所述皮带轮之间通过皮带传动连接。

[0011] 优选地,所述齿轮圈两侧均开设有环状槽,所述安装口螺纹连接有后盖,所述后盖上设有与环状槽相适配的环状凸起。

[0012] 优选地,所述张力调节机构包括设置于安装板和转动盘之间的多个液压伸缩杆,多个所述液压伸缩杆呈圆周阵列分布,所述转动盘与安装板上均一一一对应设置有多组固定

杆,同一组的两个所述固定杆通过两根连杆转动连接,所述固定杆与连杆的连接处转动连接有第三导向辊,两根所述连杆的连接处转动连接有第四导向辊,钢丝从所述第三导向辊和第四导向辊之间穿过。

[0013] 优选地,位于外侧的所述第一导向辊转轴与固定板滑动连接且两端均固定设置有挡板,所述挡板与安装板之间设有弹簧。

[0014] 优选地,所述第一导向辊和第二导向辊外周面均为向内凹陷的弧形设置。

[0015] 优选地,还包括收捻圈,所述收捻圈内环绕设有用于对钢丝加热的电阻丝。

[0016] 优选地,所述收捻圈、安装板和转动盘均为同轴设置。

[0017] 优选地,所述转动盘和转动辊的外周面均为粗糙设置,所述转动盘的厚度设置不低于50cm。

[0018] 优选地,所述底座上固定设置有两个对称设置的安装架,所述安装架上转动套设有用于对转动盘进行限位的限位辊。

[0019] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0020] 1、本发明通过设置电机、转动辊和转动盘配合使用,利用电机驱动其中一个转动辊转动,转动盘利用自身重力稳定在两个转动辊之间,动过转动盘和两个转动辊之间的摩擦力,在电机驱动转动辊转动时,使转动盘发生转动,通过设置传动机构,在电机驱动转动辊转动的同时,带动驱动齿轮转动,由于多个齿轮圈均与驱动齿轮啮合,当驱动齿轮转动时,齿轮圈绕自身轴线转动,通过将单丝线圈设置在齿轮圈内部,在将单丝线圈上的单股钢丝拉出捻合成一股时,由于齿轮圈的自传,使单丝线圈同时转动,并使并牵出的单股钢丝绕自身轴线加捻转动,使得单股钢丝的强度更高,使捻合成型的多股钢丝的质量得到提高,解决现有技术中单丝无法在多股捻合的同时绕自身轴线加捻来提高产品强度的问题,更加便于使用。

[0021] 2、本发明通过设置固定杆、液压伸缩杆和连杆,在液压伸缩杆伸长时,使两个固定杆之间的距离变长,从而使连杆转动,并使连杆与固定杆趋于形成一条直线,由于固定杆和连杆连接处设置有第三导向辊,两个连杆的连接处设置有第四导向辊,单股钢丝生产加工时穿过第三导向辊和第四导向辊,使第三导向辊和第四导向辊分别位于单股钢丝的两端,在连杆和固定杆趋于形成一条直线时,第三导向辊和第四导向辊相向移动,并对单股钢丝进行错位抵压,使单股钢丝的张力增加,从而提高多个钢丝捻合时的松紧程度,使多股钢丝捻合时更加紧致,减小多股钢丝捻合时的松散情况,有利于提高加工生产的质量,解决了现有技术中单股钢丝在输送的过程中,不便于及时的调节控制单丝的张力的问题。

[0022] 3、本发明通过设置第三导向辊和第四导向辊,在对单股钢丝张力调节的同时,还具有对钢丝进行导向的作用,使单股钢丝的输送的过程中沿预定轨道行进,避免了多股单股钢丝相互缠绕打结,通过设置第一导向辊,可在多股钢丝捻合时,对钢丝的拐弯处进行导向,减小钢丝直接与安装板摩擦导致钢丝和安装板受损,同时位于外侧的第一导向辊通过设置挡板和弹簧,可以对两个第一导向辊之间进行距离的调节,有利于对不同规格的钢丝进行导向限位,通过设置安装板的斜面,有利于多股单股钢丝进行汇聚捻合,通过在斜面上设置第二导向辊,可在安装板随转动盘转动时对单股钢丝进行横向的限位和导向,避免单股钢丝产生的横向地力使单股钢丝与第一导向辊脱离,有利于钢丝的捻合生产。

[0023] 4、本发明通过设置在收捻圈内的电阻丝,在多个钢丝捻合完成后通过收捻圈时对

钢丝进行加热,使钢丝温度升高,由于钢丝的硬度与温度成反比,当钢丝温度升高后硬度降低,此时钢丝发生塑性形变,使加捻的钢丝更加容易成型,减少钢丝绳反转变形的情况发生,并且加热软化的钢丝更加便于收卷,有利于收卷机对钢丝进行收卷。

附图说明

- [0024] 图1为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备的立体结构示意图一;
- [0025] 图2为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备的立体结构示意图二;
- [0026] 图3为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备的正视结构示意图;
- [0027] 图4为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备中转动盘、驱动齿轮和齿轮圈的连接关系的结构示意图;
- [0028] 图5为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备中齿轮圈的结构示意图;
- [0029] 图6为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备中后盖的结构示意图;
- [0030] 图7为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备中张力调节机构的结构示意图;
- [0031] 图8为本发明提出的用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备中安装板、固定板、第一导向辊和第二导向辊的连接关系的结构示意图。
- [0032] 图中:1、底座;2、驱动机构;3、转动盘;4、缠绕组件;5、转动辊;6、电机;7、驱动齿轮;8、齿轮圈;9、单丝线圈;10、安装板;11、固定板;12、第一导向辊;13、第二导向辊;14、环状槽;15、后盖;16、环状凸起;17、液压伸缩杆;18、固定杆;19、连杆;20、第三导向辊;21、第四导向辊;22、挡板;23、收捻圈;24、电阻丝;25、安装架;26、限位辊。

具体实施方式

- [0033] 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。
- [0034] 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。
- [0035] 参照图1-3,用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,包括底座1,底座1上设有:
- [0036] 驱动机构2,驱动机构2包括两组转动辊5,两组转动辊5相互平行且与底座1转动连接,其中一个所述转动辊5端部贯穿底座1并连接有电机6,为装置提供动力。
- [0037] 转动盘3,转动盘3位于转动辊5上并与转动辊5相抵,当转动辊5转动时,通过转动辊5与转动盘3之间的摩擦力,驱动转动盘3转动,通过转动盘3转动带动多股钢丝进行捻合,转动盘3内转动连接有同轴设置的驱动齿轮7,驱动齿轮7与电机6通过传动机构连接。
- [0038] 参照图1-3,转动盘3和转动辊5的外周面均为粗糙设置,提高转动盘3与转动辊5之间的摩擦系数,转动盘3通过自身重力抵压在两个相互平行的转动辊5上,当电机6驱动转动辊5转动时,转动盘3依靠自身的重力以及与转动辊5之间的摩擦力,在转动辊5的驱动下发生转动,便于对钢丝进行捻合,转动盘3的厚度设置不低于50cm,由于转动盘3时之间放置在

两个转动辊5上的,厚度过小可能导致转动盘3在工作时发生偏斜,厚度过大则不便生产使用,以及后期的维系更换。

[0039] 参照图1,所述底座1上固定设置有两个对称设置的安装架25,所述安装架25上转动套设有用于对转动盘3进行限位的限位辊26,由于转动盘3直接放在两个转动辊5上,在生产时,钢丝的拉扯力可能会使转动盘3倾斜,通过限位辊26与转动盘3相贴合,使转动盘3受到的拉扯力被限位辊26抵消,有效降低转动盘3偏斜的情况发生。

[0040] 参照图2-3,传动机构包括分别固定设置在驱动齿轮7转轴和电机6输出轴上的皮带轮,两个皮带轮之间通过皮带传动连接,通过电机6转动驱动安装于电机6输出轴上的皮带轮转动,电机6输出轴上的皮带轮通过皮带将电机6动力传递至驱动齿轮7转轴上的皮带轮转动,使驱动齿轮7转动,有利于电机6动力的分配。

[0041] 参照图4,转动盘3内开设有多个安装口,多个安装口绕转动盘3的圆心呈圆周阵列分布,多个安装口内均转动连接有多个与驱动齿轮7相啮合的齿轮圈8,电机6通过传动机构驱动齿轮7转动时,驱动齿轮7驱动相啮合的所有齿轮圈8转动,齿轮圈8为中空设置且内部固定设置有轴体,齿轮圈8转动时,轴体绕齿轮圈8的轴线自转,所述轴体外侧壁转动套设有用于缠绕单股钢丝的单丝线圈9,单丝线圈9随着轴体自转,单丝线圈9上绕设有单股钢丝,单股钢丝端部牵引出转动盘3,随着转动盘3的转动进行捻合,同时单丝线圈9随着齿轮圈8转动对单股钢丝自身加捻,使单股钢丝强度提高,有效提高钢丝绳生产质量和加工强度。

[0042] 参照图4-6,齿轮圈8两侧均开设有环状槽14,安装口螺纹连接有后盖15,后盖15外侧壁设置有凸起,通过拨动凸起即可转动过后盖,更加省力,便于更换单丝线圈9,后盖15上设有与环状槽14相适配的环状凸起16,由于齿轮圈8安装于安装口内,需要环状凸起16对其进行固定并作为齿轮圈8的转动轴对齿轮圈8进行支撑,使齿轮圈8可以在安装口内处于安装口的同轴位置。

[0043] 缠绕组件4,缠绕组件4包括与转动盘3通过张力调节机构连接的安装板10。

[0044] 参照图7,张力调节机构包括设置于安装板10和转动盘3之间的多个液压伸缩杆17,通过伸缩液压伸缩杆17调节转动盘3与安装板10之间的距离,便于调节单股钢丝的张力,单股钢丝在捻合成多股钢丝的过程中,如果张力过大,则设备则影响设备运行,提高设备的耗电量,造成资源浪费,张力过小,则单股钢丝捻合过程中可能会出现钢丝绳过于松散的情况,转动盘3与安装板10上设置有固定杆18,两个固定杆18通过两根连杆19转动连接,在液压伸缩杆17伸长时,使两个固定杆18之间的距离变长,从而使连杆19转动,并使连杆19与固定杆18趋于形成一条直线,固定杆18与连杆19的连接处转动连接有第三导向辊20,两根连杆19的连接处转动连接有第四导向辊21,钢丝从第三导向辊20和第四导向辊21之间穿过,使第三导向辊20和第四导向辊21分别位于单股钢丝的两端,在连杆19和固定杆18趋于形成一条直线时,第三导向辊20和第四导向辊21相向移动,并对单股钢丝进行错位抵压,使单股钢丝的张力增加,从而提高多个钢丝捻合时的松紧程度,使多股钢丝捻合时更加紧致,减小多股钢丝捻合时的松散情况,有利于提高加工生产的质量。

[0045] 安装板10边缘等距设置有多组固定板11,多组固定板11内均转动连接有两个第一导向辊12,有利于对单股钢丝进行导向限位,防止钢丝缠绕打结,通过设置第一导向辊12,可在多股钢丝捻合时,对钢丝的拐弯处进行导向,减小钢丝直接与安装板10摩擦导致钢丝和安装板10受损。

[0046] 参照图8,位于外侧的第一导向辊12转轴与固定板11滑动连接且两端均固定设置有挡板22,挡板22与安装板10之间设有弹簧,通过设置挡板22和弹簧,可以对两个第一导向辊12之间进行距离的调节,在对不同规格的钢丝进行加工时,同固定板11上的两个第一导向辊12之间的间距可以通过弹簧的伸缩进行自适应的调节,有利于对不同规格的钢丝进行导向限位。

[0047] 安装板10远离转动盘3的一端呈倾斜设置,且安装板10的倾斜面上垂直设置有第二导向辊13,通过设置安装板10的斜面,有利于多股单股钢丝进行汇聚捻合,通过在斜面上设置第二导向辊13,可在安装板10随转动盘3转动时对单股钢丝进行横向的限位和导向,避免单股钢丝产生的横向地力使单股钢丝与第一导向辊12脱离,有利于钢丝的捻合生产。

[0048] 参照图8,第一导向辊12和第二导向辊13外周面均为向内凹陷的弧形设置,更加适合对截面为圆形的钢丝进行导向。

[0049] 参照图1,用于多股钢丝绳缠绕生产的传输设备,还包括收捻圈23,收捻圈23内环绕设有用于对钢丝加热的电阻丝24,在多个钢丝捻合完成后通过收捻圈23时对钢丝进行加热,使钢丝温度升高,由于钢丝的硬度与温度成反比,当钢丝温度升高后硬度降低,此时钢丝发生塑性形变,使加捻的钢丝更加容易成型,减少钢丝绳反转变形的情况发生,并且加热软化的钢丝更加便于收卷,有利于收卷机对钢丝进行收卷。

[0050] 参照图1,收捻圈23、安装板10和转动盘3均为同轴设置,利于加工,同轴设置时,便于多股钢丝在收捻圈23处进行汇集。

[0051] 本发明具体工作原理如下:

[0052] 使用时,将饶有单股钢丝的单丝线圈9安装在齿轮圈8上,并牵出线头依次穿过转动盘3、第三导向辊20和第四导向辊21中间和两个第一导向辊12中间后挂靠的第二导向辊13上后汇集在收捻圈23处并穿过收捻圈23,随后固定在收卷机上,启动电阻丝24、电机6和收卷机,收卷机牵引钢丝,电机6转动使转动辊5和驱动齿轮7转动,转动辊5带动转动盘3转动,驱动齿轮7驱动齿轮圈8使单丝线圈9转动,此时多股钢丝进行捻合,并且单股钢丝自转加捻,提高捻合强度,随后通过收捻圈23受到电阻丝24加热提高理化性能。

[0053] 可通过调节液压伸缩杆17的长度,控制第三导向辊20和第四导向辊21对钢丝的夹持力度,以此控制单股钢丝的张力,便于控制钢丝加捻的松紧程度,便于使用。

[0054] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

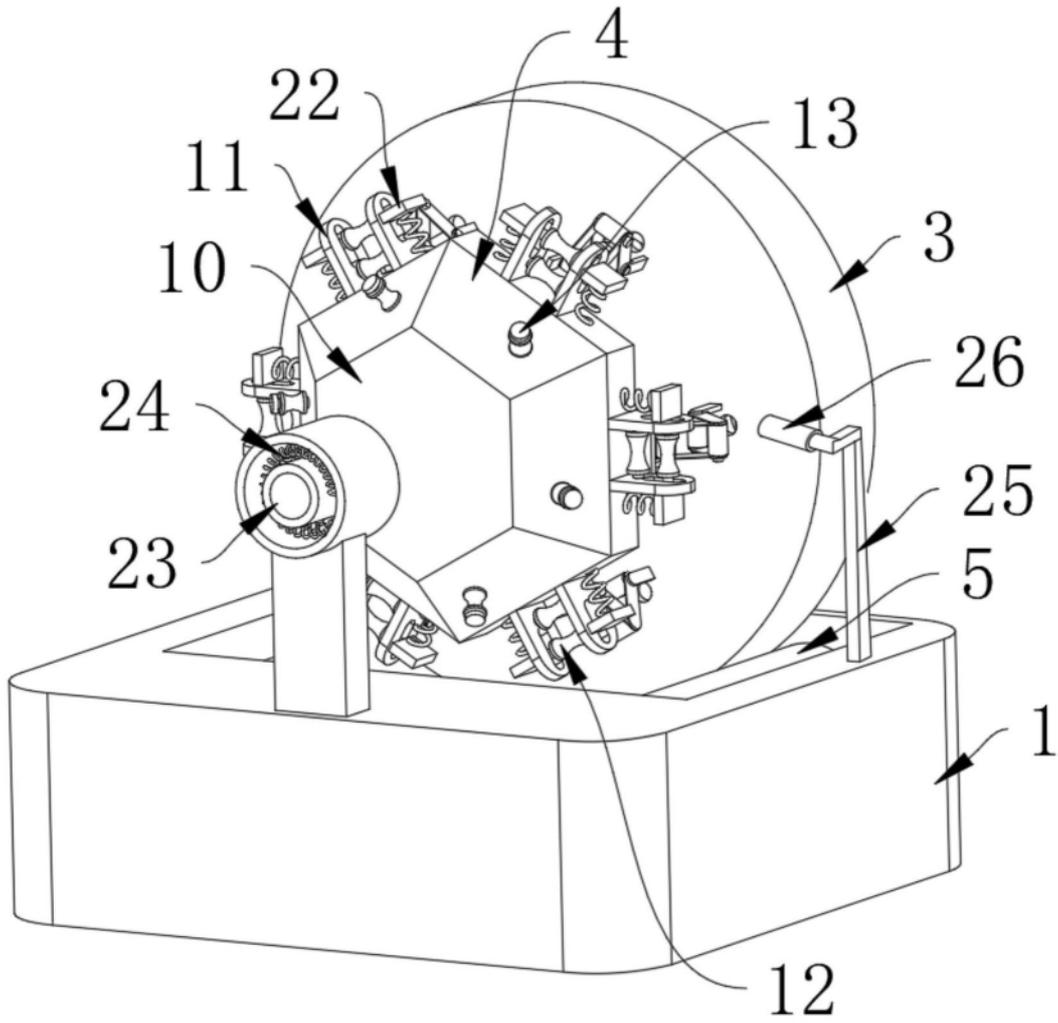


图1

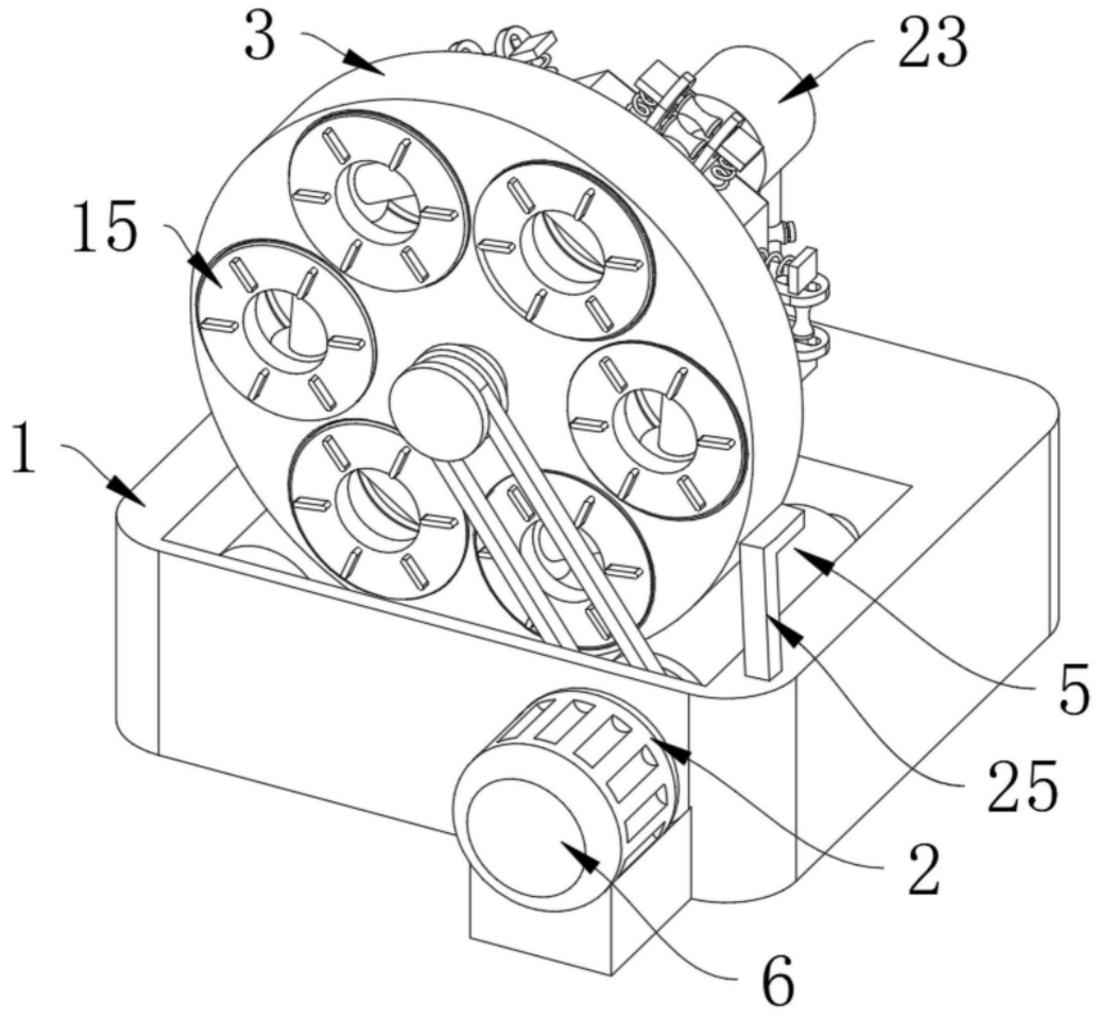


图2

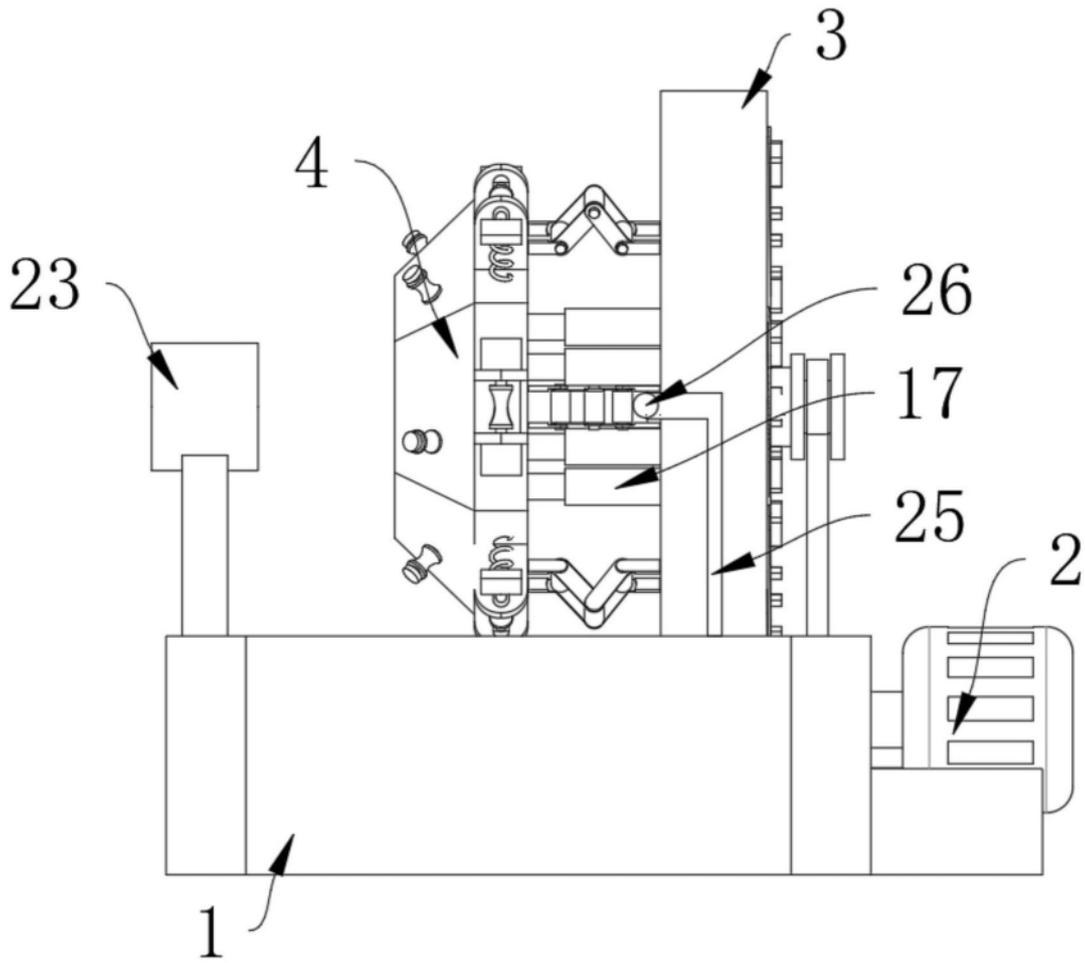


图3

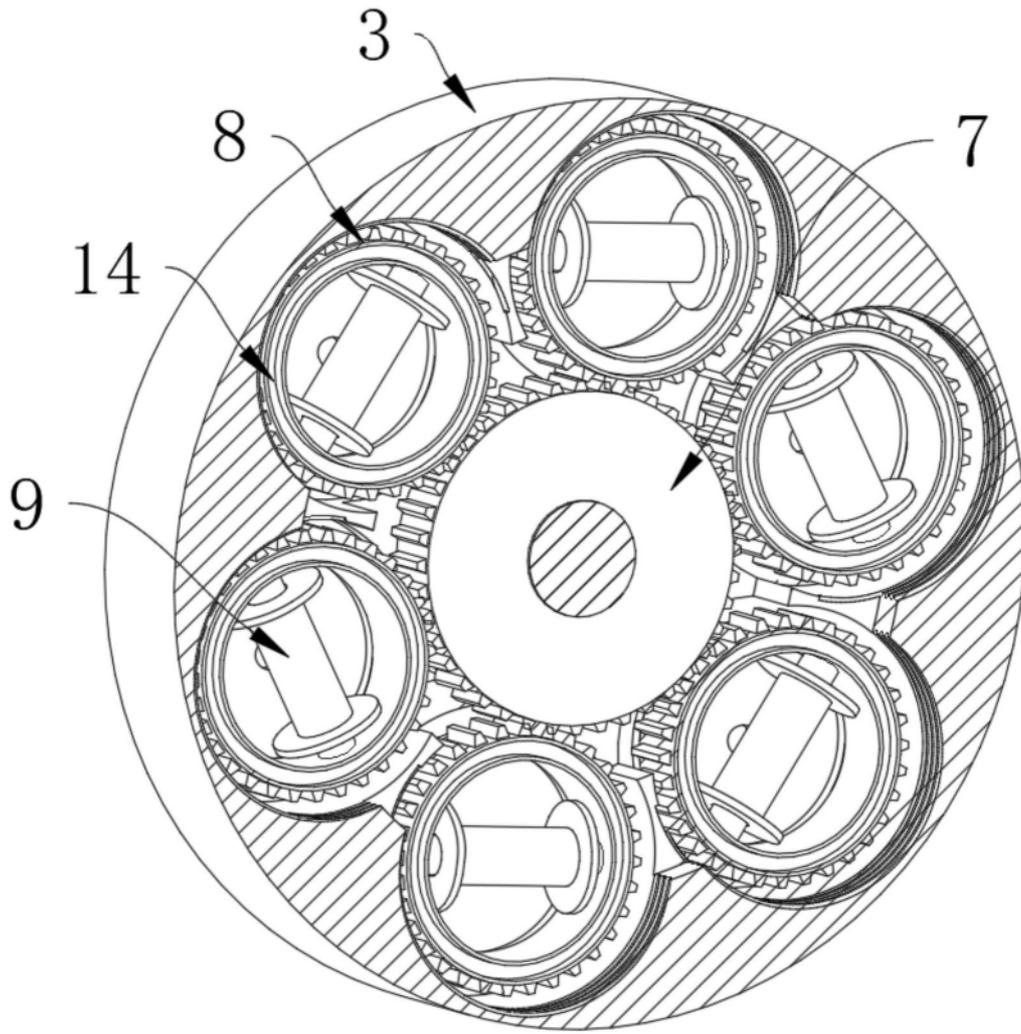


图4

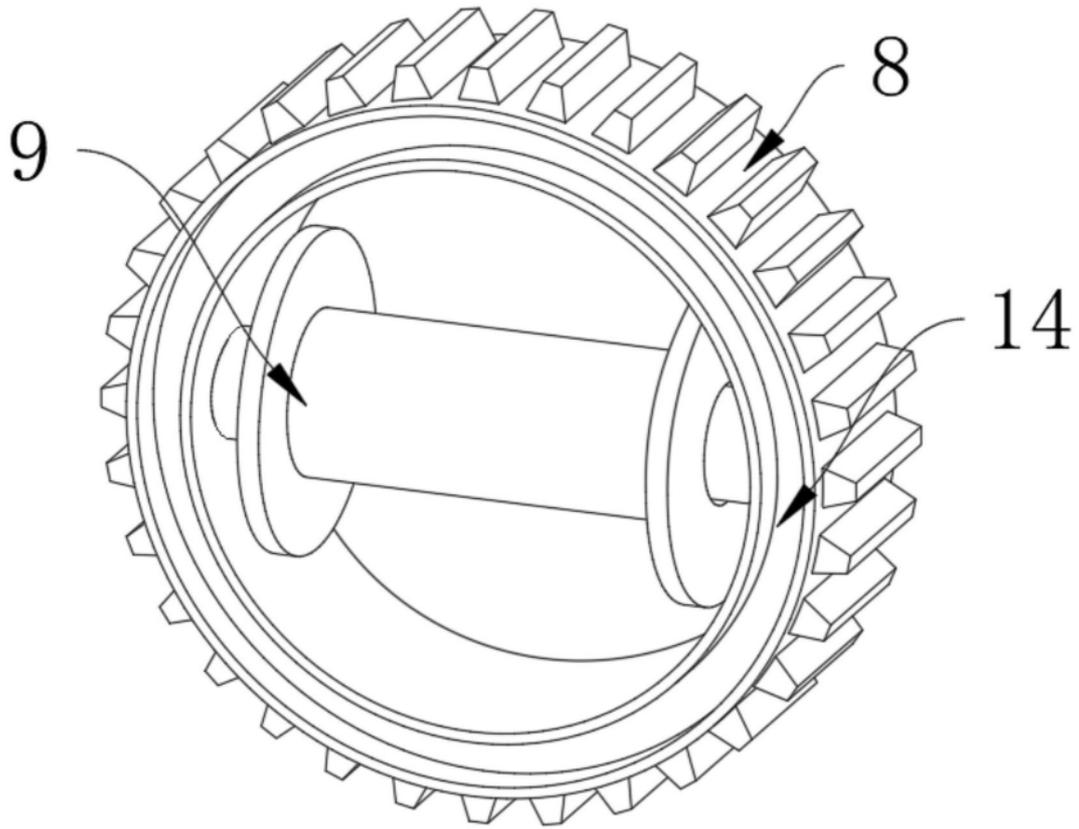


图5

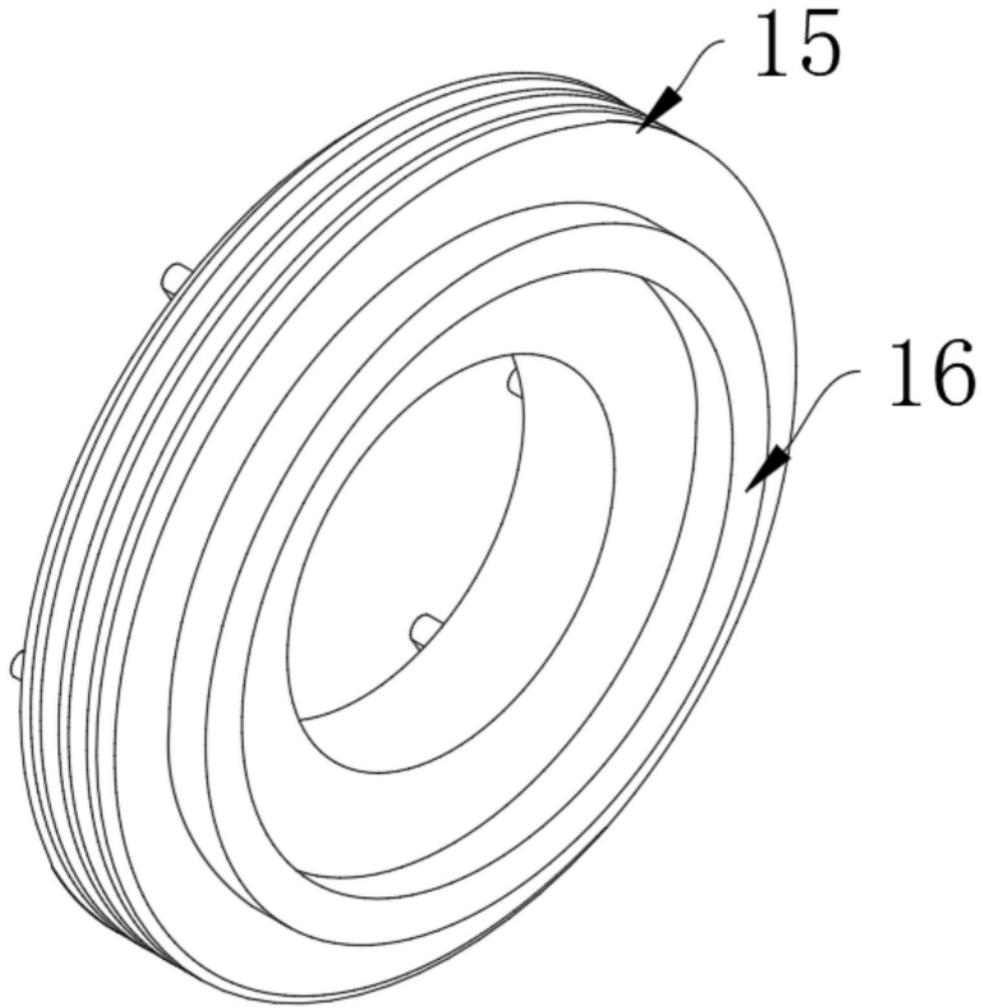


图6

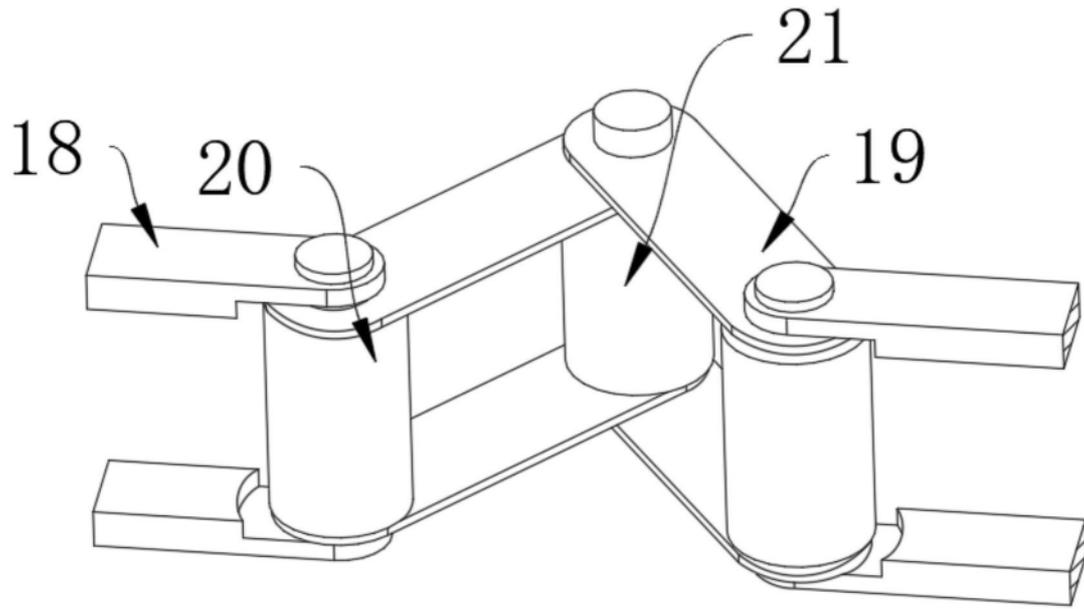


图7

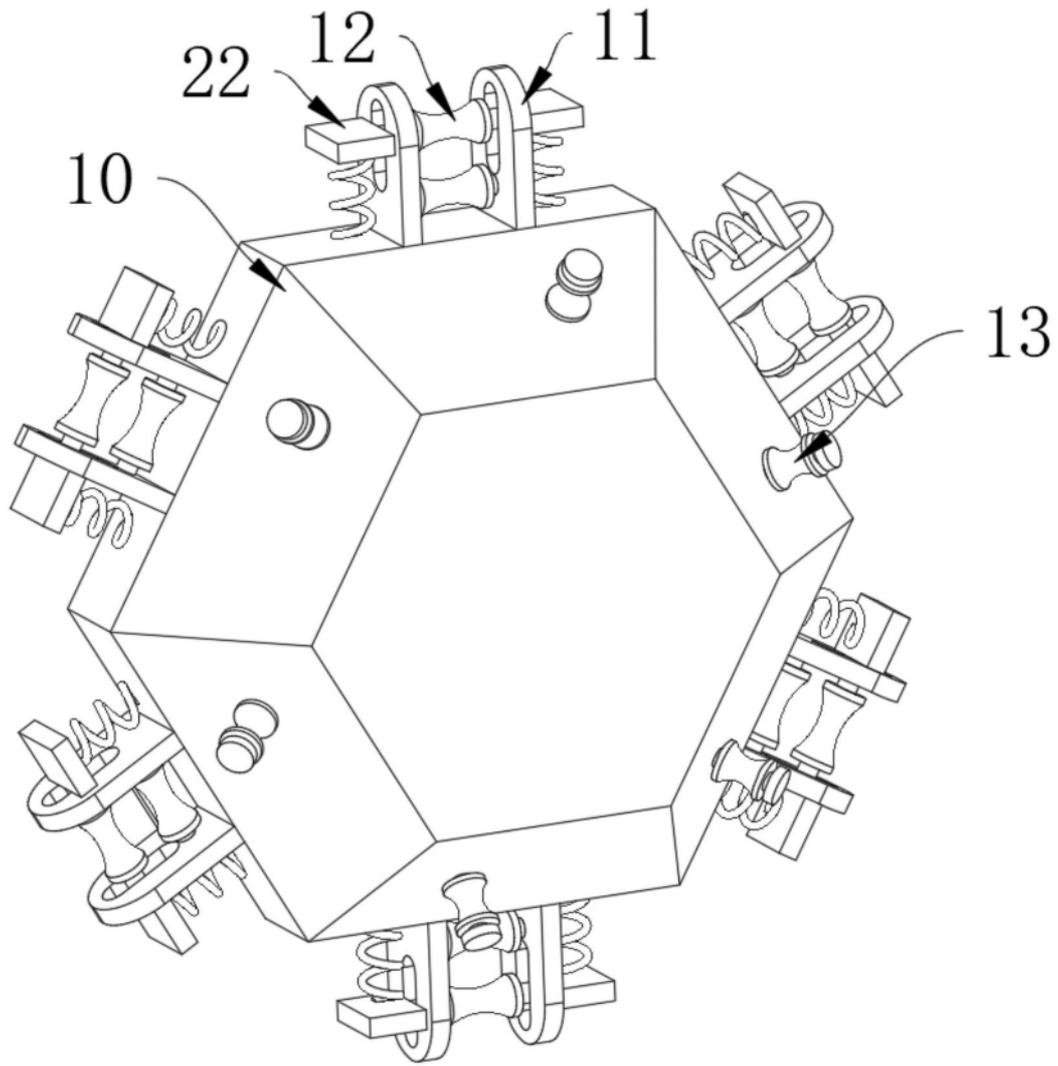


图8