



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218540207 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222737202.7

(22) 申请日 2022.10.18

(73) 专利权人 余成武

地址 245200 安徽省安庆市歙县经济开发区润恒集团

(72) 发明人 余成武

(74) 专利代理机构 杭州科启星知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33456

专利代理师 李宝齐

(51) Int.Cl.

D07B 3/00 (2006.01)

D07B 7/08 (2006.01)

D07B 7/02 (2006.01)

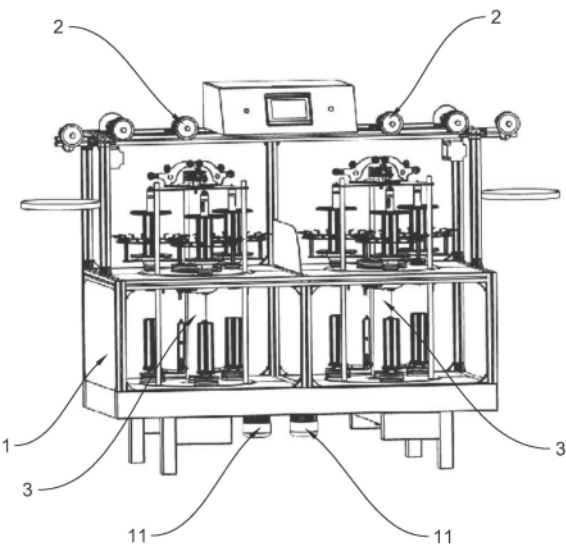
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种多股扭绳制造单元及其扭绳机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多股扭绳制造单元及其扭绳机,多股扭绳制造单元包括扭绳架和支撑轴,扭绳架上通过自上而下依次连接设置的第一圆盘、第二圆盘以及第三圆盘形成呈上下设置的包线绕线层和芯线放料层,支撑轴沿扭绳架的中轴线穿设于扭绳架上,扭绳架能够受外力驱动实现相对支撑轴进行转动;扭绳机包括机架和用于多股扭绳输送的送线模块,机架上安装有若干多股扭绳制造单元。本实用新型在进行多股扭绳制作时能够及时发现包线断开的情况,从而避免了出现制作过长存在问题的单绳而增加后续对扭绳机上芯线进行调整的工作量。



1. 一种多股扭绳制造单元,其特征在于,包括:

扭绳架,扭绳架上通过自上而下依次连接设置的第一圆盘、第二圆盘以及第三圆盘形成呈上下设置的包线绕线层和芯线放料层;

支撑轴,支撑轴沿扭绳架的中轴线穿设于扭绳架上,扭绳架能够受外力驱动实现相对支撑轴进行转动;

其中,所述包线绕线层和芯线放料层内分别转动设置有若干绕扭绳架的中轴线等角度排布于扭绳架上的包线线筒轴和芯线线筒轴,芯线线筒轴上的芯线从芯线放料层沿包线线筒轴的中轴线竖直输送入包线绕线层内并经包线线筒轴上包线缠绕后变向输送至第一圆盘的中部上方,包线线筒轴和芯线线筒轴均通过皮带实现与支撑轴的连接,以使得扭绳架转动时带动包线线筒轴和芯线线筒轴沿扭绳架转动方向的反向进行转动,包线线筒轴上设有用于检测包线断开的包线断线检测机构,包线断线检测机构包括绕线环、传感器以及若干绕绕线环的中轴线等角度排布的限位件,绕线环呈环绕包线线筒设置,限位件为扭转弹簧结构,限位件水平转动设置于绕线环的顶面上,限位件通过包线拉动而处于弹性形变状态,传感器用于检测处于松弛状态的限位件。

2. 根据权利要求1所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述芯线放料层内设有用于检测芯线断开的芯线断线检测机构,第二断线检测结构包括安装片、触发件、限位开关以及导向轮组,安装片可拆卸式安装于第二圆盘的底面上,触发件铰接于安装片上,限位开关位于触发件的触发端的竖直移动的轨迹上,导向轮组包括第一导线轮和第二导线轮,第一导线轮和第二导线轮均转动连接于安装片上,芯线依次绕设于第一导线轮和第二导线轮上,芯线通过导线轮组实现在纵向输送状态和横向输送状态之间的转变,处于横向输送状态的芯线横跨于触发件和限位开关之间并抵住触发件。

3. 根据权利要求1所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述芯线放料层内设有用于限制芯线线筒转动的刹车机构,刹车机构包括绕线架和刹车件,绕线架的横向段可拆卸式安装于芯线线筒轴上,绕线架的纵向段上自上而下依次开设有第一穿线孔和第二穿线孔,刹车件的穿线端上开设有第三穿线孔,刹车件的穿线端通过依次穿设于第二穿线孔、第三穿线孔以及第一穿线孔上的芯线实现向上拉起,以使得刹车件的刹车端和芯线线筒之间的摩擦减小,绕线架上设有用于对刹车件的穿线端施加向下拉动的力的第一拉伸弹簧。

4. 根据权利要求1所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述第一圆盘的顶面上设有让位机构,让位机构包括引线架和锁止件,引线架上安装有若干用于引导单绳变向输送的引线轮,引线架和锁止件均铰接于第一圆盘上,锁止件和第一圆盘之间设有用于对锁止件施加向引线架转动的力的第二拉伸弹簧,第二拉伸弹簧的两端的拉钩分别钩于锁止件和第一圆盘上的钩柱上,锁止件上设有锁止部,引线架上开设有与锁止部相适配的卡槽。

5. 根据权利要求2所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述安装片上设有压线模块,压线模块包括转动杆和压线轮,转动杆的一端铰接于安装片上,压线轮转动连接于转动杆上,转动杆的另一端和安装片之间设有第三拉伸弹簧,第三拉伸弹簧的两端的拉钩分别钩于转动杆的另一端和安装片上,使得芯线夹于压线轮和第一导线轮之间。

6. 根据权利要求3所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述刹车件包括铰接杆和刹车片,铰接杆铰接于绕线架的横向段上,刹车片呈圆弧状,刹车片焊接于铰接杆的内端上,铰接杆的外端穿过绕线架的纵向段并外露于绕线架的纵向段外,第三穿线孔开设于铰接杆

的外端上,铰接杆和绕线架之间的铰接处距离铰接杆的内端的长度小于该铰接处距离铰接杆的外端的长度。

7.根据权利要求2所述的多股扭绳制造单元,其特征在于:所述触发件上开设有用于容纳芯线的凹槽。

8.一种扭绳机,包括机架和用于多股扭绳输送的送线模块,其特征在于:所述机架上安装有若干权利要求1-7中任一所述的多股扭绳制造单元,扭绳架转动设置于机架上,机架上安装有用于驱动扭绳架转动的驱动电机,支撑轴固定于机架上。

一种多股扭绳制造单元及其扭绳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及扭绳设备领域，具体涉及一种多股扭绳制造单元及其扭绳机。

背景技术

[0002] 扭绳机是一种将多股由在一根芯线外缠绕多根包线形成的单绳扭成一股多股绳的自动加工设备。单绳制作过程中，包线线筒轴上的包线线筒伸出的多根包线经过环绕包线线筒的绕线环上的穿线圈后汇流至包线线筒上方并缠绕于芯线上，其中难免会出现其中一根包线发生断开的情况，一旦出现断线的情况，将导致断开的包线无法缠绕于芯线，进而影响成品质量，如果包线断开情况发现不及时，会使得扭绳机制作出的存在质量问题的单绳长度增加，从而导致工人后续对扭绳机上芯线进行调整的长度增加，进而增加额外的工作量。

[0003] 申请号为201811128452.2的实用新型专利公开了一种多股绳绕线制带机，包括底座、绕线机构、绕线仓和控制面板，所述底座的顶部设置有绕线仓，所述绕线仓的底部安装有固定板，所述底座上安装有电机，所述电机的输出端安装有第一转动轴，且第一转动轴贯穿固定板，所述第一转动轴的输出端安装有主动齿轮和第五链轮，所述主动齿轮啮合有第一从动齿轮，所述第一从动齿轮啮合有第二从动齿轮，所述第二从动齿轮的底部设置有第六转轴，所述第六转轴上安装有第一圆盘和第二皮带盘，所述第一圆盘上套设有三根固定杆。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多股扭绳制造单元及其扭绳机，该多股扭绳制造单元及其扭绳机在进行多股扭绳制作时能够及时发现包线断开的情况，从而避免了出现制作过长存在问题的单绳而增加后续对扭绳机上芯线进行调整的工作量。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种多股扭绳制造单元，包括：

[0007] 扭绳架，扭绳架上通过自上而下依次连接设置的第一圆盘、第二圆盘以及第三圆盘形成呈上下设置的包线绕线层和芯线放料层；

[0008] 支撑轴，支撑轴沿扭绳架的中轴线穿设于扭绳架上，扭绳架能够受外力驱动实现相对支撑轴进行转动；

[0009] 其中，所述包线绕线层和芯线放料层内分别转动设置有若干绕扭绳架的中轴线等角度排布于扭绳架上的包线线筒轴和芯线线筒轴，芯线线筒轴上的芯线从芯线放料层沿包线线筒轴的中轴线竖直输送入包线绕线层内并经包线线筒轴上包线缠绕后变向输送至第一圆盘的中部上方，包线线筒轴和芯线线筒轴均通过皮带实现与支撑轴的连接，以使得扭绳架转动时带动包线线筒轴和芯线线筒轴沿扭绳架转动方向的反向进行转动，包线线筒轴上设有用于检测包线断开的包线断线检测机构。包线断线检测机构包括绕线环、传感器以及若干绕绕线环的中轴线等角度排布的限位件，绕线环呈环绕包线线筒设置，限位件为扭

转弹簧结构,限位件水平转动设置于绕线环的顶面上,限位件通过包线拉动而处于弹性形变状态,传感器用于检测处于松弛状态的限位件。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述芯线放料层内设有用于检测芯线断开的芯线断线检测机构,第二断线检测结构包括安装片、触发件、限位开关以及导向轮组,安装片可拆卸式安装于第二圆盘的底面上,触发件铰接于安装片上,限位开关位于触发件的触发端的竖直移动的轨迹上,导向轮组包括第一导线轮和第二导线轮,第一导线轮和第二导线轮均转动连接于安装片上,芯线依次绕设于第一导线轮和第二导线轮上,芯线通过导线轮组实现在纵向输送状态和横向输送状态之间的转变,处于横向输送状态的芯线横跨于触发件和限位开关之间并抵住触发件。使用时,通过导线轮组将芯线变向输送,使得变向后的芯线能够限制触发件竖直移动。当芯线断线时,由于芯线的输送,使得芯线解除对触发件的限制,触发件竖直移动触发限位开关,从而实现芯线断线检测的效果,结构紧凑且在芯线输送过程中对芯线断线进行检测,提高了芯线断线检测的及时性,利于保障扭绳的制作质量。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述芯线放料层内设有用于限制芯线线筒转动的刹车机构,刹车机构包括绕线架和刹车件,绕线架的横向段可拆卸式安装于芯线线筒轴上,绕线架的纵向段上自上而下依次开设有第一穿线孔和第二穿线孔,刹车件的穿线端上开设有第三穿线孔,刹车件的穿线端通过依次穿设于第二穿线孔、第三穿线孔以及第一穿线孔上的芯线实现向上拉起,以使得刹车件的刹车端和芯线线筒之间的摩擦减小,绕线架上设有用于对刹车件的穿线端施加向下拉动的力的第一拉伸弹簧。通过芯线在第一穿线孔、第二穿线孔以及第三穿线孔上的穿线设置,从而在引导芯线向上输送的同时实现芯线对刹车件的向上拉起效果,保障了芯线线筒上芯线输出方向的稳定性。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一圆盘的顶面上设有让位机构,让位机构包括引线架和锁止件,引线架上安装有若干用于引导单绳变向输送的引线轮,引线架和锁止件均铰接于第一圆盘上,锁止件和第一圆盘之间设有用于对锁止件施加向引线架转动的力的第二拉伸弹簧,第二拉伸弹簧的两端的拉钩分别钩于锁止件和第一圆盘上的钩柱上,锁止件上设有锁止部,引线架上开设有与锁止部相适配的卡槽。通过第二拉伸弹簧对锁止件的拉动效果,使得锁止件上的锁止部能够收纳于卡槽内并始终抵住引线架,保证了锁止件对引线架的锁定效果,实现了引线架在第一圆盘上引线位置和避开位置之间的切换,且保证了引线架在第一圆盘上引线位置的稳定性,利于保障单绳的准确输送。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述安装片上设有压线模块,压线模块包括转动杆和压线轮,转动杆的一端铰接于安装片上,压线轮转动连接于转动杆上,转动杆的另一端和安装片之间设有第三拉伸弹簧,第三拉伸弹簧的两端的拉钩分别钩于转动杆的另一端和安装片上,使得芯线夹于压线轮和第一导线轮之间。通过压线模块的设置,保证了芯线与第一导线轮之间的贴合,利于保障芯线的稳定输送。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述刹车件包括铰接杆和刹车片,铰接杆铰接于绕线架的横向段上,刹车片呈圆弧状,刹车片焊接于铰接杆的内端上,铰接杆的外端穿过绕线架的纵向段并外露于绕线架的纵向段外,第三穿线孔开设于铰接杆的外端上,铰接杆和绕线架之间的铰接处距离铰接杆的内端的长度小于该铰接处距离铰接杆的外端的长度,降低了芯线向上拉起铰接杆的外端时所需力的大小,利于保障芯线对铰接杆的外端的向上拉起效果。通过刹车件和绕线架之间的结构设置,使得刹车件和绕线架能够装配后作为一

个独立组件安装使用,从而方便了工作人员进行装配和维修更换。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述触发件上开设有用于容纳芯线的凹槽,利于保障芯线对触发件的移动限制效果。

[0016] 本实用新型还提供了一种扭绳机,包括机架和用于多股扭绳输送的送线模块,所述机架上安装有若干前述任一技术方案中所述的多股扭绳制造单元,扭绳架转动设置于机架上,机架上安装有用于驱动扭绳架转动的驱动电机,支撑轴固定于机架上。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点和效果:

[0018] 本实用新型通过包线对限位件的拉动效果的改变来实现限位件在弹性形变状态和松弛状态之间的转变,结合传感器对限位件形态转变后位置改变的检测效果,从而实现对包线断开情况的检测,进而在检测到包线断开时能够及时对扭绳机进行控制(停机、报警等),避免了由于包线断开导致单绳成品存在质量问题的情况,利于保障单绳的制作质量。

[0019] 同时,由于能够及时发现包线断开情况,避免了由于发现断线情况滞后而导致制作出的存在问题的单绳被用于到多股绳的制作中,利于减少后续对扭绳机上芯线进行调整的工作量以及对制作完成的多股绳进行处理的工作量,且降低制作损耗。

[0020] 进一步的,通过限位件的扭转弹簧结构,结合限位件在绕线环上的水平转动设置,不仅降低了限位件和绕线环的制作难度,也缩减了限位件的制作成本,从而利于控制后续维修更换的成本。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一种扭绳机的结构示意图。

[0022] 图2是图1中所示多股扭绳制造单元的结构示意图。

[0023] 图3是图2中所示包线断线检测机构安装状态的结构示意俯视图。

[0024] 图4是图3中所示包线断线检测机构在扭绳架上的结构示意图。

[0025] 图5是图4中所示包线断线检测机构的结构示意侧视图。

[0026] 图6是图5中所示绕线环的结构示意图。

[0027] 图7是图6中所示限位件处于弹性形变状态时限位件在绕线环上的位置结构示意图。

[0028] 图8是图6中所示限位件处于松弛状态时限位件在绕线环上的位置结构示意图。

[0029] 图9是图2中所示芯线断线检测机构安装状态的结构示意仰视图。

[0030] 图10是图9中所示芯线断线检测机构的结构示意图。

[0031] 图11是图9中所示芯线断线检测机构使用状态的结构示意图。

[0032] 图12是图10中所示触发件另一形状的结构示意图。

[0033] 图13是图11中所示压线模块调节状态的结构示意图。

[0034] 图14是图2中所示刹车机构安装状态的结构示意图。

[0035] 图15是图14中所示刹车机构的结构示意图。

[0036] 图16是图14中所示刹车机构处于未完全刹车状态的结构示意图。

[0037] 图17是图14中所示刹车机构处于刹车状态的结构示意图。

[0038] 图18是图2中所示让位机构安装状态的结构示意俯视图。

[0039] 图19是图2中所示让位机构安装状态的局部结构示意放大图。

[0040] 图20是图19中所示引线架处于引线位置时的结构示意图。

[0041] 图21是图19中所示引线架处于避开位置时的结构示意图。

[0042] 其中,机架1,驱动电机11,送线模块2,多股扭绳制造单元3,扭绳架31,支撑轴32,第一圆盘33,第二圆盘34,第三圆盘35,包线绕线层36,芯线放料层37,包线线筒轴41,芯线线筒轴42,皮带43,包线线筒44,包线45,芯线线筒46,芯线47,包线断线检测机构5,绕线环51,传感器52,限位件53,内端侧531,外端侧532,延伸臂54,穿线环55,支架56,底盘561,支撑杆562,安装柱57,限位块571,芯线断线检测机构6,安装片61,触发件62,触发端621,限位开关63,导向轮组64,第一导线轮641,第二导线轮642,第一延伸片65,第二延伸片66,第四穿线孔67,压线模块68,转动杆681,压线轮682,第三拉伸弹簧683,凹槽69,刹车机构7,绕线架71,横向段711,纵向段712,刹车件72,穿线端721,刹车端722,第一穿线孔73,第二穿线孔74,第三穿线孔75,第一拉伸弹簧76,铰接杆77,刹车片78,让位机构8,引线架81,锁止件82,引线轮83,第二拉伸弹簧84,钩柱85,锁止部86,卡槽87,把手88,螺栓安装孔91,铰接处92。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0044] 参见图1、图2,本实施例一种扭绳机,包括机架1和用于多股扭绳输送的送线模块2,所述机架1上安装有若干多股扭绳制造单元3,多股扭绳制造单元3包括扭绳架31和支撑轴32,扭绳架31转动设置于机架1上,机架1上安装有用于驱动扭绳架31转动的驱动电机11,支撑轴32固定于机架1上,支撑轴32沿扭绳架31的中轴线穿设于扭绳架31上,扭绳架31能够受外力驱动实现相对支撑轴32进行转动,扭绳架31上通过自上而下依次连接设置的第一圆盘33、第二圆盘34以及第三圆盘35形成呈上下设置的包线绕线层36和芯线放料层37。

[0045] 其中,所述送线模块2在扭绳机领域应用成熟,为常用的输送装置,其主要通过电机驱动输送轮进行转动从而实现对绕设在输送轮上的多股扭绳进行输送,进而拉动各个包线线筒44和芯线线筒46进行转动来输出包线45和芯线47,故本实施例中不再对送线模块2的具体结构进行详细的说明介绍。

[0046] 本实施例中,所述驱动电机11和扭绳架31之间通过同步带传动机构实现传动连接。

[0047] 参见图2-图6,所述包线绕线层36和芯线放料层37内分别转动设置有若干绕扭绳架31的中轴线等角度排布于扭绳架31上的包线线筒轴41和芯线线筒轴42,芯线线筒轴42上的芯线47从芯线放料层37沿包线线筒轴41的中轴线竖直输送入包线绕线层36内并经包线线筒轴41上包线45缠绕后变向输送至第一圆盘33的中部上方,包线线筒轴41和芯线线筒轴42轴均通过皮带43实现与支撑轴32的连接,以使得扭绳架31转动时带动包线线筒轴41和芯线线筒轴42沿扭绳架31转动方向的反向进行转动,包线线筒轴41上设有用于检测包线45断开的包线断线检测机构5,包线断线检测机构5包括绕线环51、传感器52以及若干绕绕线环51的中轴线等角度排布的限位件53,绕线环51呈环绕包线线筒44设置,限位件53为扭转弹簧结构,限位件53水平转动设置于绕线环51的顶面上,限位件53通过包线45拉动而处于弹性形变状态,传感器52用于检测处于松弛状态的限位件53。

[0048] 其中,所述限位件53的内端侧531上设有用于抵住绕线环51的内侧面的延伸臂54,

限位件53的外端侧532上设有用于供包线45穿过的穿线环55(如图6、图7中所示),限位件53的外端侧532重量大于限位件53的内端侧531重量。通过限位件53上延伸臂54和穿线环55的设置,使得包线45在穿过穿线环55并拉动限位件53向内转动时由于延伸臂54对绕线环51的抵住效果而使得限位件53处于弹性形变状态,且当包线45断线时限位件53从弹性形变状态恢复成松弛状态的过程中由于弹力以及包线筒轴41的转动产生的离心作用下而发生向外转动,直至延伸臂54再次抵住绕线环51。

[0049] 其中,所述绕线环51的顶面上绕绕线环51的中轴线等角度排布有若干安装柱57,安装柱57可拆卸式安装于绕线环51上,限位件53套设于安装柱57上且可转动,安装柱57的顶端一体式连接有用于防止限位件53从安装柱57的顶端脱离的限位块571(如图7中所示)。通过安装柱57和限位块571的设置,方便了绕线环51上限位件53的装配且使得限位件53能够被限制在安装柱57上,从而在限位件53由弹性形变状态变为松弛状态时避免了出现限位件53从绕线环51上弹出造成工作人员受伤的情况,提高了设备使用的安全性。

[0050] 本实施例中,所述绕线环51通过支架56安装于包线筒轴41上(如图5中所示),支架56包括底盘561以及若干支撑杆562,底盘561可拆卸式安装于包线筒轴41上,各支撑杆562绕底盘561的中轴线等角度排布于底盘561上,绕线环51上与支撑杆562的顶端相对的位置开设有螺栓安装孔,支撑杆562的顶端和绕线环51之间通过螺栓实现固定。通过支架56的设置,使得绕线环51能够位于相对包线筒轴44的中间位置的高度,减小了包线筒轴44上包线45与绕线环51上限位件53之间的最大距离,从而保障了包线筒轴44上各条包线45拉动相应限位件53后的输送效果。

[0051] 本实施例中,所述传感器52可采用位置传感器52,传感器52与绕线环51处于同一水平面上,在扭绳架31转动以及包线筒轴41转动的过程中,扭绳架31上各包线筒轴41上的绕线环51上的限位件53均能接近传感器52并受到传感器52的检测。

[0052] 参见图9-图11,所述芯线放料层37内设有用于检测芯线47断开的芯线断线检测机构6,芯线断线检测机构6包括安装片61、触发件62、限位开关63以及导向轮组64,安装片61可拆卸式安装于第二圆盘34的底面上,触发件62铰接于安装片61上,限位开关63位于触发件62的触发端621的竖直移动的轨迹上,导向轮组64包括第一导线轮641和第二导线轮642,第一导线轮641和第二导线轮642均转动连接于安装片61上,芯线47依次绕设于第一导线轮641和第二导线轮642上,芯线47通过导线轮组实现在纵向输送状态和横向输送状态之间的转变,处于横向输送状态的芯线47横跨于触发件62和限位开关63之间并抵住触发件62,触发件62上开设有用于容纳芯线47的凹槽69。

[0053] 其中,所述安装片61的上边沿上一体式连接有若干第一延伸片65,第一延伸片65上开设有螺栓安装孔(如图10中所示),方便了安装片61在第二圆盘34上可拆卸式安装,安装片61的下边沿上一体式连接有第二延伸片66,第二延伸片66上开设有第四穿线孔67,第四穿线孔67的中轴线与第一导线轮641的竖直切线相平行(如图11中所示)。通过第二延伸片66上第四穿线孔67的设置,结合第一导线轮641和第二延伸片66之间的位置错位,从而利于保障芯线47呈绷直状态下进行输送。

[0054] 本实施例中,所述触发件62呈片状且压于第一导线轮641和第二导线轮642之间的芯线上,触发端62位于第一导线轮641和第二导线轮642之间的芯线的斜上方。

[0055] 为降低触发件62的制造难度和成本,所述触发件62可采用钢丝制作而成,钢丝的

内端通过弯曲成圈来实现钢丝在安装片61上的铰接,钢丝的外端向下呈90°弯折(如图12中所示),从而防止在芯线正常输送过程中出现芯线与触发件62脱离的情况。

[0056] 参见图10、图13,所述安装片61上设有压线模块68,压线模块68包括转动杆681和压线轮682,转动杆681的一端铰接于安装片61上,压线轮682转动连接于转动杆681上,转动杆681的另一端和安装片61之间设有第三拉伸弹簧683,第三拉伸弹簧683的两端的拉钩分别钩于转动杆681的另一端和安装片61上,使得芯线47夹于压线轮682和第一导线轮641之间。

[0057] 参见图14-图17,所述芯线放料层37内设有用于限制芯线线筒46转动的刹车机构7,刹车机构7包括绕线架71和刹车件72,绕线架71的横向段711可拆卸式安装于芯线线筒轴42上,绕线架71的纵向段712上自上而下依次开设有第一穿线孔73和第二穿线孔74,刹车件72的穿线端721上开设有第三穿线孔75,刹车件72的穿线端721通过依次穿设于第二穿线孔74、第三穿线孔75以及第一穿线孔73上的芯线47实现向上拉起,以使得刹车件72的刹车端722和芯线线筒46之间的摩擦减小,绕线架71上设有用于对刹车件72的穿线端721施加向下拉动的力的第一拉伸弹簧76。

[0058] 本实施例中,所述第一拉伸弹簧76横跨于刹车件72的穿线端721上,第一拉伸弹簧76的两端分别固定于绕线架71上。通过第一拉伸弹簧76相对刹车件72的横跨设置,使得刹车件72的穿线端721被芯线47向上拉起时刹车件72会将第一拉伸弹簧76的中间位置顶起,从而使得第一拉伸弹簧76处于拉伸状态,进而在刹车件72的穿线端721停止被芯线47向上拉起时刹车件72的穿线端721会在第一拉伸弹簧76的恢复作用下复位,使得刹车件72的刹车端722和芯线线筒46之间的摩擦增大并实现刹车效果。

[0059] 参见图15、图16,所述刹车件72包括铰接杆77和刹车片78,铰接杆77铰接于绕线架71的横向段711上,刹车片78呈圆弧状,刹车片78焊接于铰接杆77的内端上,铰接杆77的外端穿过绕线架71的纵向段712并外露于绕线架71的纵向段712外,第三穿线孔75开设于铰接杆77的外端上,铰接杆77和绕线架71之间的铰接处距离铰接杆77的内端的长度小于该铰接处距离铰接杆77的外端的长度。

[0060] 参见图18-图21,所述第一圆盘33的顶面上设有让位机构8,让位机构8包括引线架81和锁止件82,引线架81上安装有若干用于引导单绳变向输送的引线轮83,引线架81和锁止件82均铰接于第一圆盘33上,锁止件82和第一圆盘33之间设有用于对锁止件82施加向引线架81转动的力的第二拉伸弹簧84,第二拉伸弹簧84的两端的拉钩分别钩于锁止件82和第一圆盘33上的钩柱85上,锁止件82上设有锁止部86,引线架81上开设有与锁止部86相适配的卡槽87。为方便驱动锁止件82相对第一圆盘33进行转动,锁止件82上可拆卸式安装有把手88。

[0061] 本实施例中,所述引线架81和第一圆盘33之间的铰接处与锁止件82上的钩柱85处于锁止件82的同一径向上,提高了锁止部86对引线架81的抵住效果。

[0062] 本实用新型一种扭绳机的使用原理如下:

[0063] 使用时,通过送线模块对多股扭绳进行输送,从而驱动各个包线线筒和芯线线筒进行转动来输出包线和芯线,同时通过驱动电机驱动扭绳架相对支撑轴进行转动,从而使得包线线筒轴和芯线线筒轴在皮带的作用下沿扭绳架转动方向的反方向进行转动。

[0064] 刹车机构中,芯线线筒上输出的芯线依次穿过第二穿线孔、第三穿线孔以及第二

穿线孔,从而在芯线向上输送的过程中使得芯线将刹车件的穿线端(即铰接杆的外端)向上拉起的同时第一拉伸弹簧处于拉伸状态(如图16中所示),进而通过刹车件的刹车端(即铰接杆的内端上的刹车片)与芯线线筒之间移位来减小两者之间的摩擦,降低了刹车件对芯线线筒的刹车强度,使得刹车件仅对芯线线筒进行转动起到一定的阻尼效果。

[0065] 芯线断线检测机构中,从刹车机构中输出的芯线穿过第四穿线孔并绕设于第一引线轮和第二引线轮上,且压线轮在第三拉伸弹簧的作用下将芯线夹于压线轮和第一导线轮之间(如图11中所示),从而使得由纵向输送状态转变为横向输送状态的芯线起到限制触发件向下转动的效果。随后从芯线断线检测机构中输出的芯线沿包线线筒轴的中轴线竖直输送并缠绕包线。

[0066] 包线断线检测机构中,包线线筒上的各包线均穿过相对应的限位件上的穿线环并汇流至包线线筒的中部上方并在包线线筒轴的转动下对芯线进行缠绕,从而完成单绳的制作,且限位件在包线的拉动下向内转动,并由于延伸臂对绕线环的抵住效果而处于弹性形变状态,此时限位件和绕线环之间的位置状态如图7中所示。

[0067] 让位机构中,制作完成的单绳由位于引线位置上的引线架上的引线轮引导至第一圆盘的中间位置的上方,此时锁止件在第二拉伸弹簧的作用下使得其上的锁止部进入卡槽内并抵住引线架(如图20中所示),随后通过扭绳架的转动将制作出的多条单绳扭成一条多股扭绳。

[0068] 扭绳机在使用过程中进行停机有如下两种情况:

[0069] (1) 当包线断开或包线线筒上的包线用尽时,由于包线对限位件的拉动效果无法继续维持,使得限位件在自身弹力以及包线线筒轴转动产生的离心作用下向外转动,直至延伸臂再次抵住绕线环,此时限位件由弹性形变状态转变为松弛状态,限位件和绕线环之间的位置状态如图8中所示,随后由传感器通过感应到限位件在形态转变后发生的位置改变来对扭绳机进行控制(如停机、警报等);

[0070] (2) 当芯线断开时,由于芯线的输送,使得芯线对触发件的移动限制解除,从而触发件在重力作用下向下转动,使得触发件的触发端触发位于其移动轨迹上的限位开关来对扭绳机进行控制(如停机、警报等);

[0071] 当扭绳机由运作状态变为停机状态时,由于芯线停止输送,使得芯线对刹车件的穿线端的向上拉起效果无法继续维持,从而刹车件的穿线端会在弹簧作用下复位并借由刹车端和芯线线筒之间摩擦的增大来实现刹车件对芯线线筒的刹车效果(如图17中所示)。

[0072] 当包线线筒上的包线用尽时,通过把手将锁止件转动并远离引线架,使得锁止部从卡槽内脱离,从而解除了锁止件对引线架在扭绳架的引线位置上的锁定,使得引线架能够相对扭绳架进行转动,引线架能够从扭绳架的引线位置移动切换至避开位置(如图21中所示),进而避免了引线架对包线线筒进行更换造成阻碍。

[0073] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本实用新型所作的举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本实用新型说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

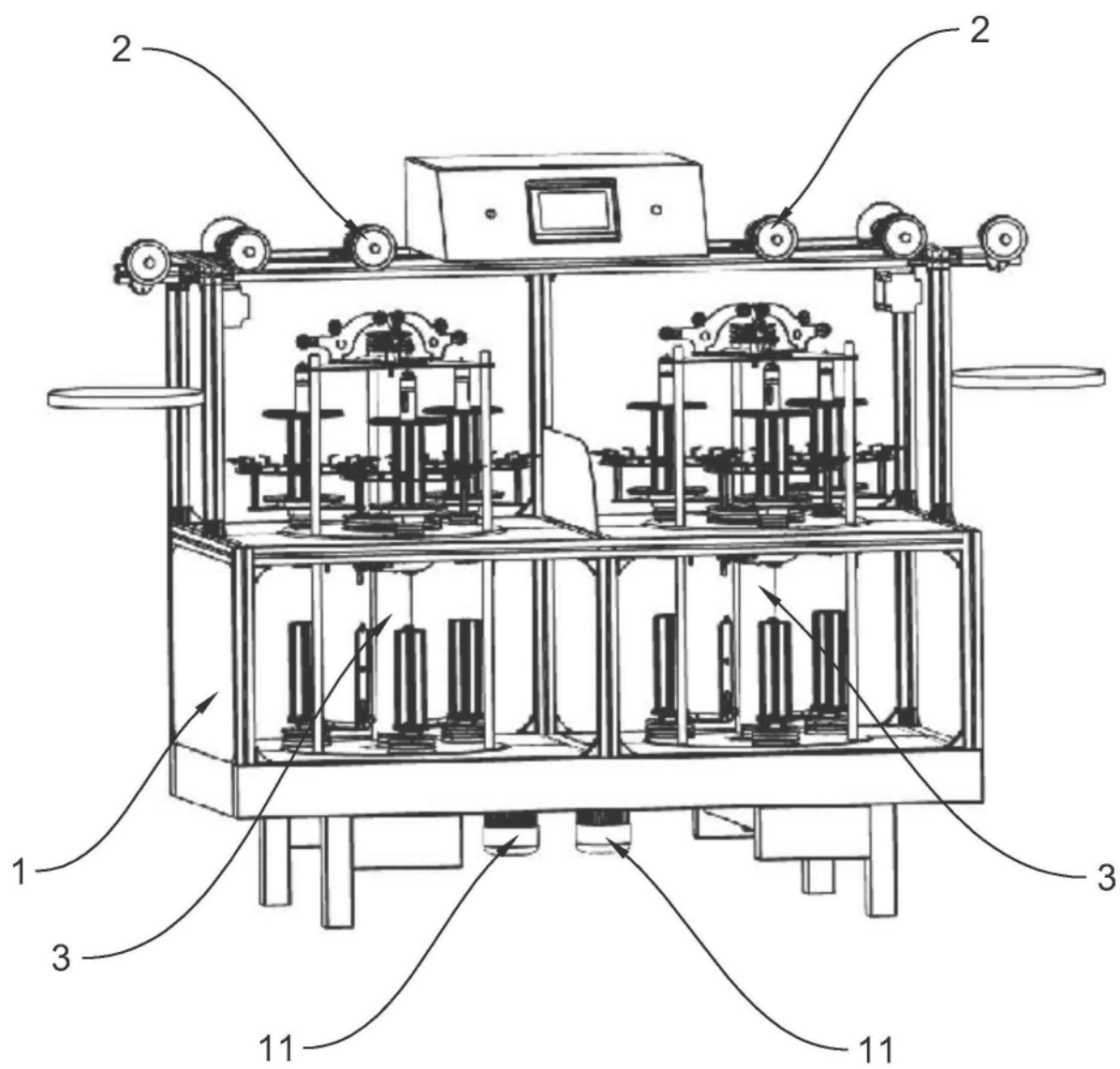


图1

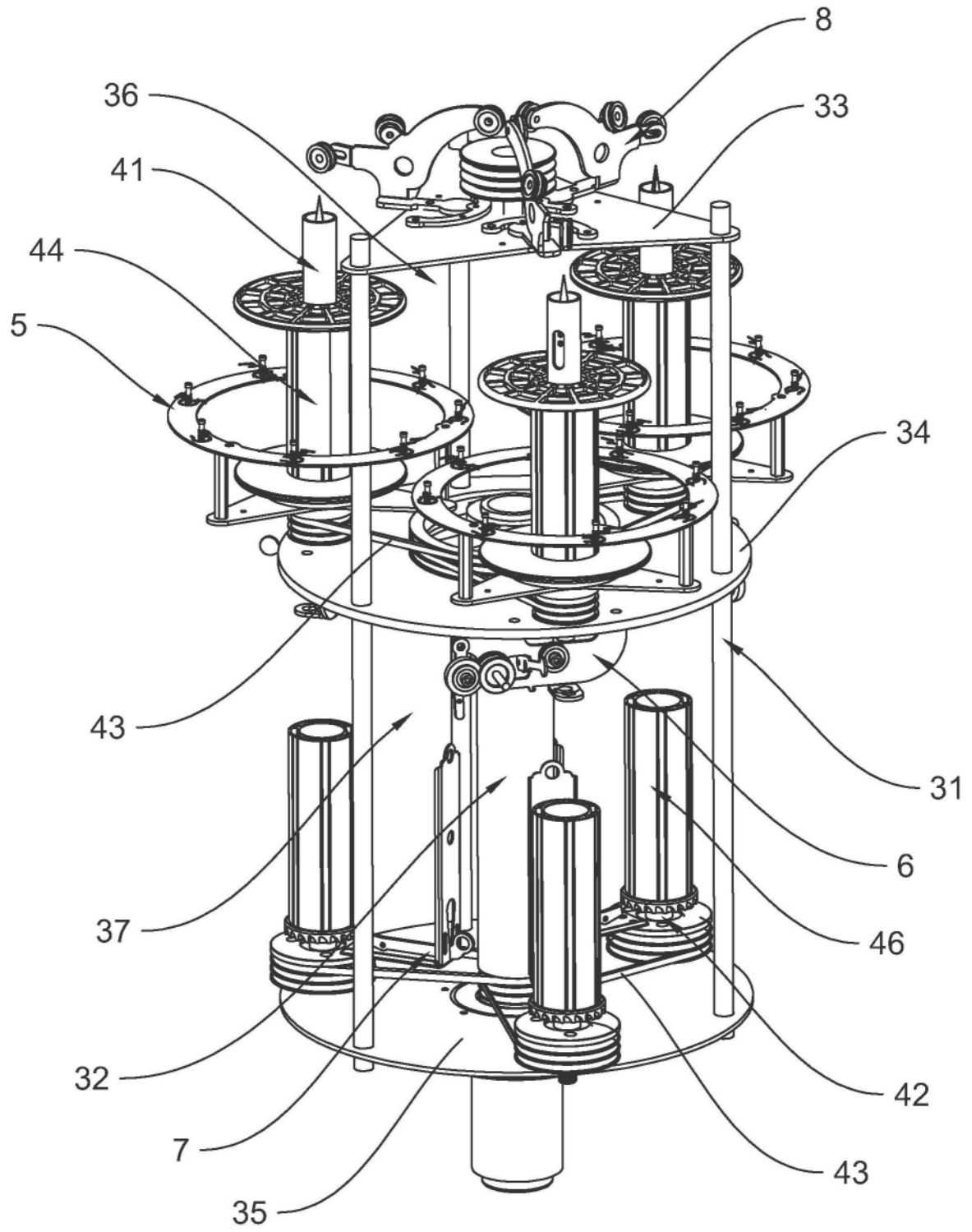


图2

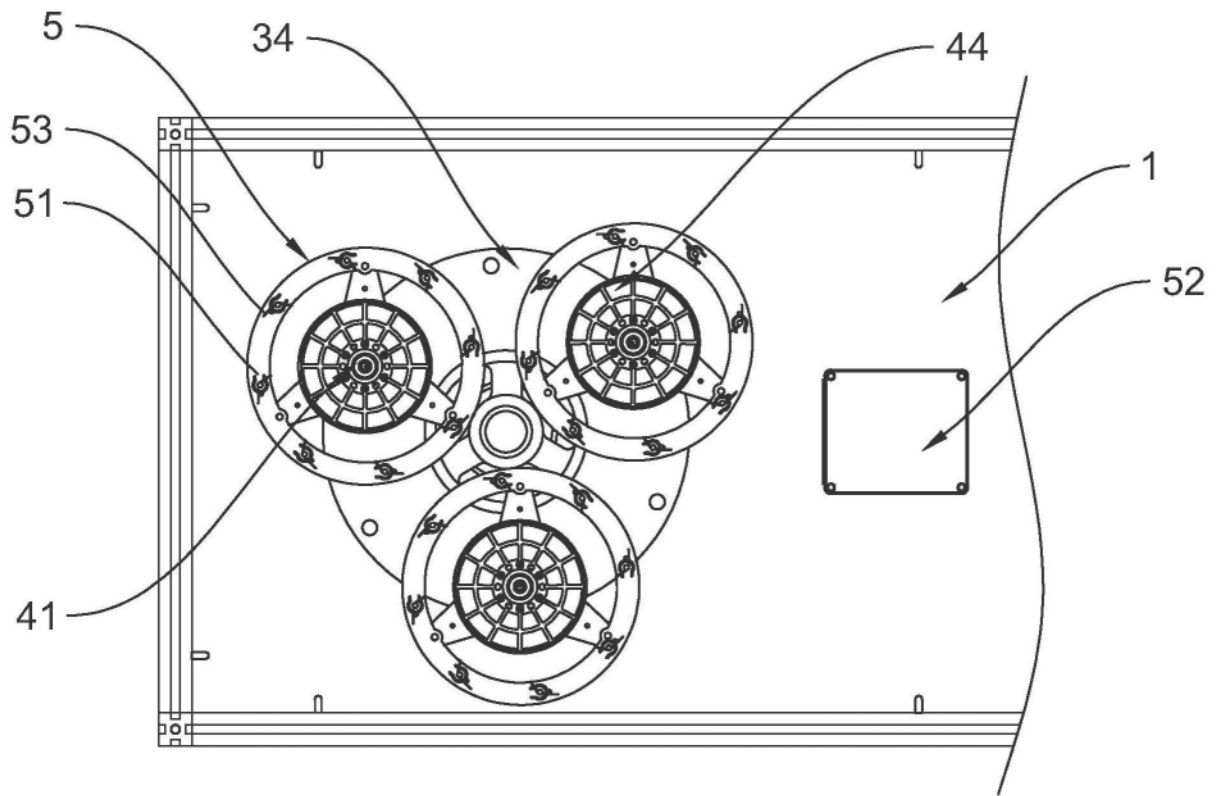


图3

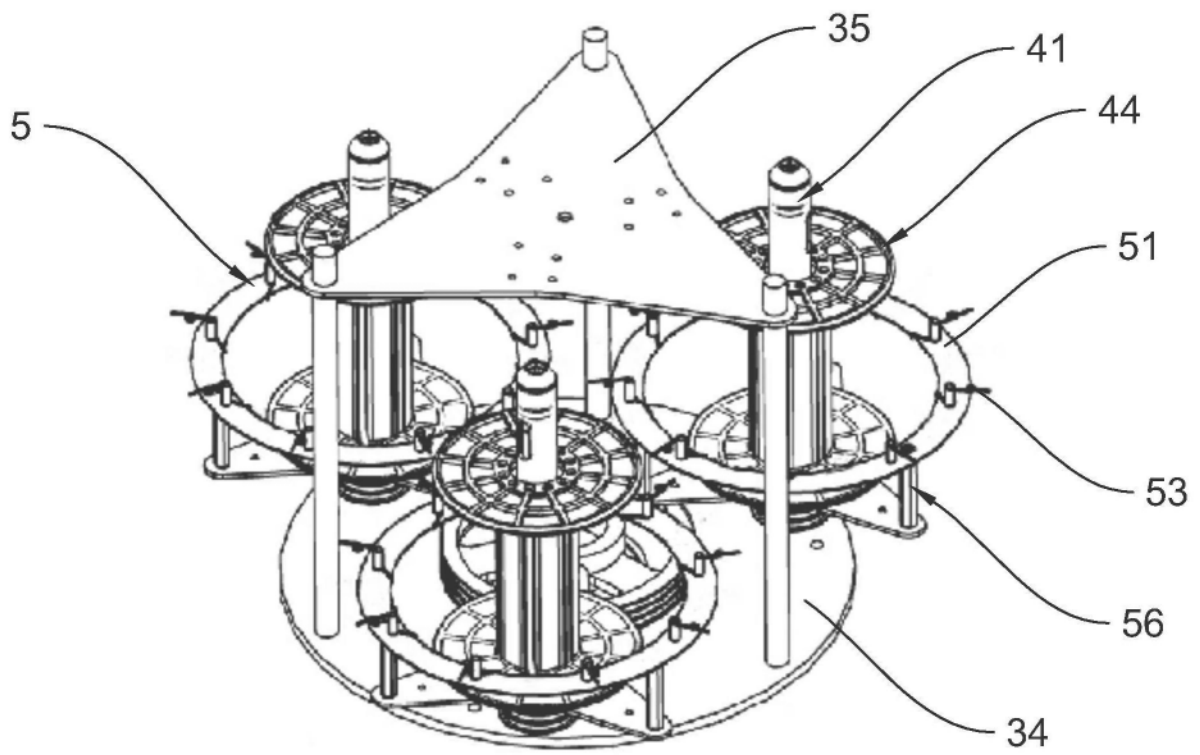


图4

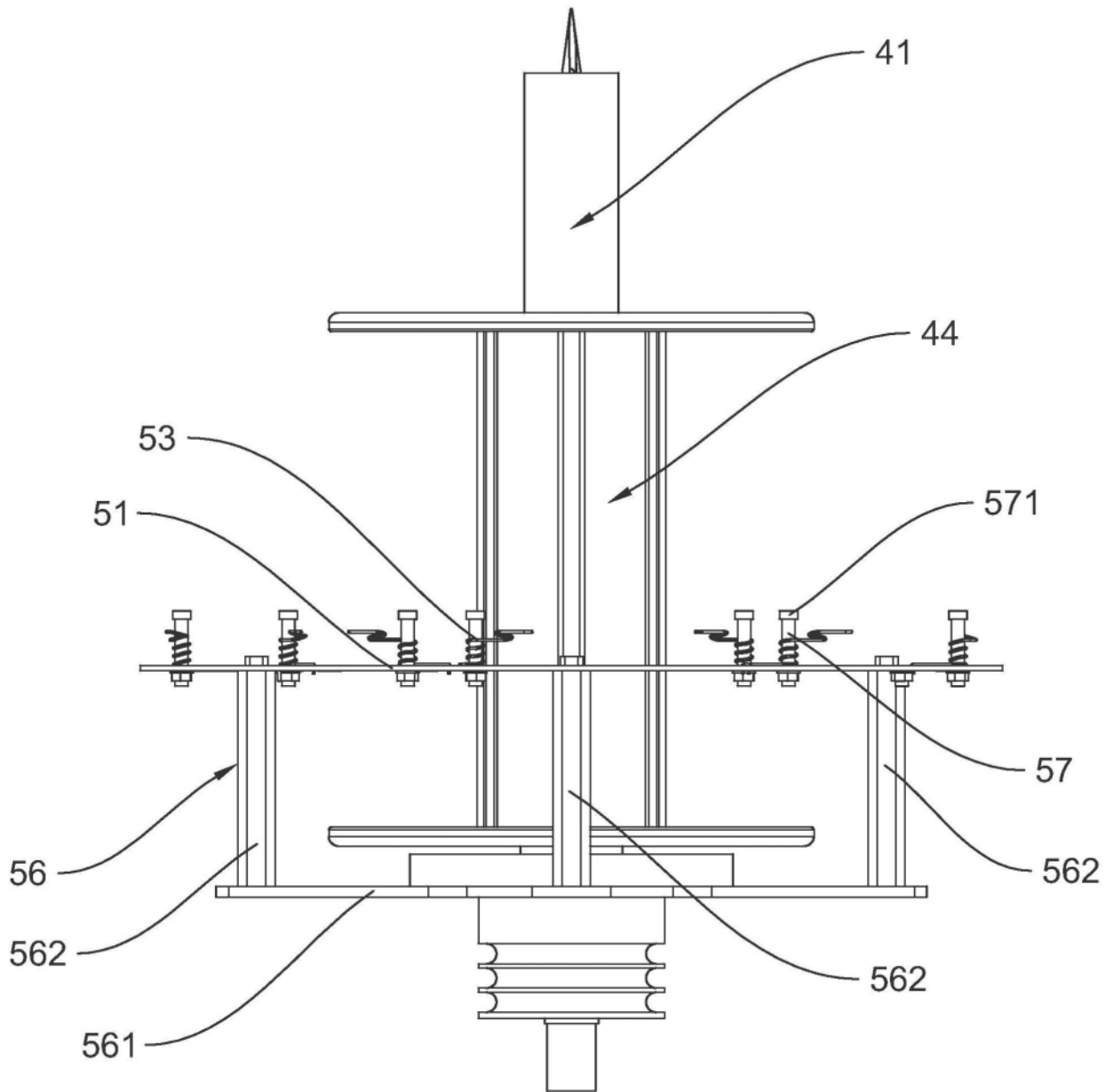


图5

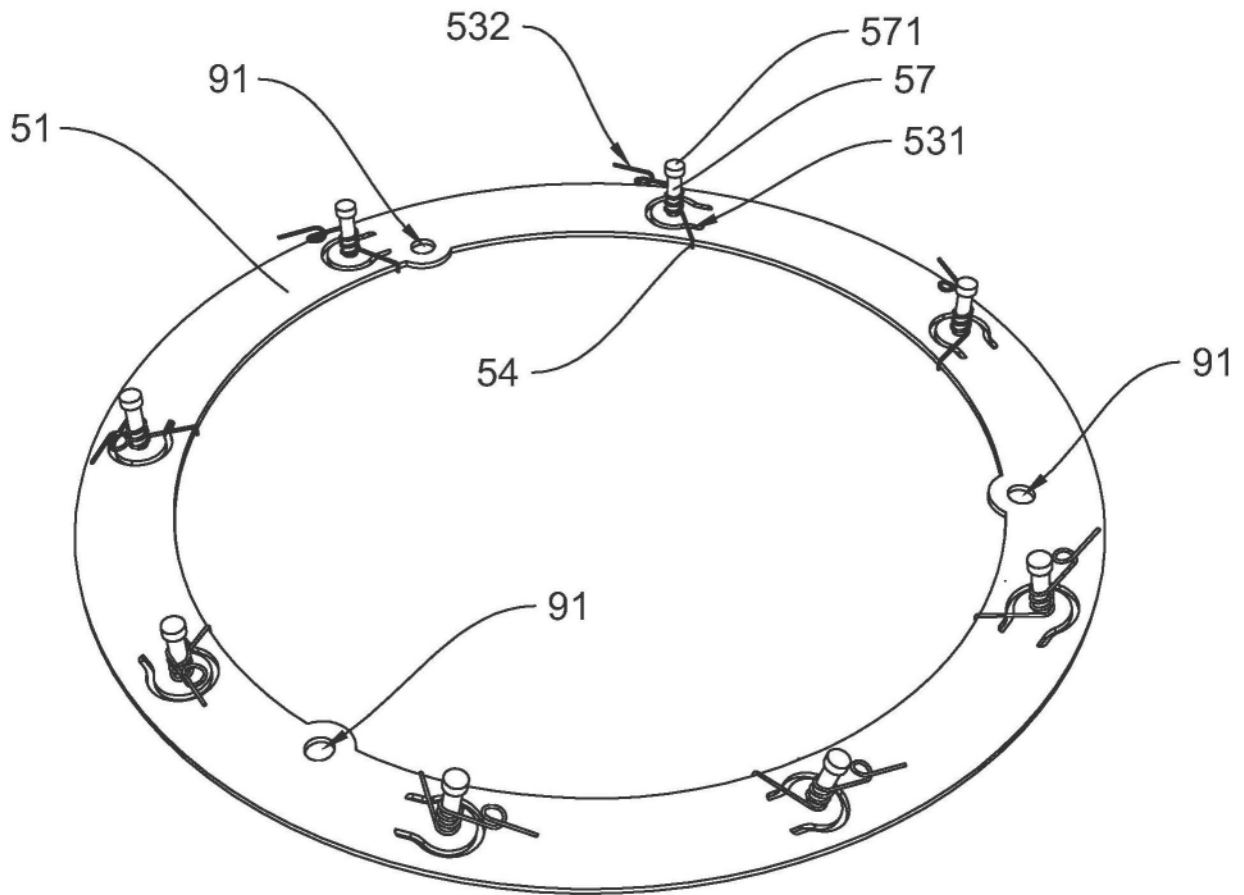


图6

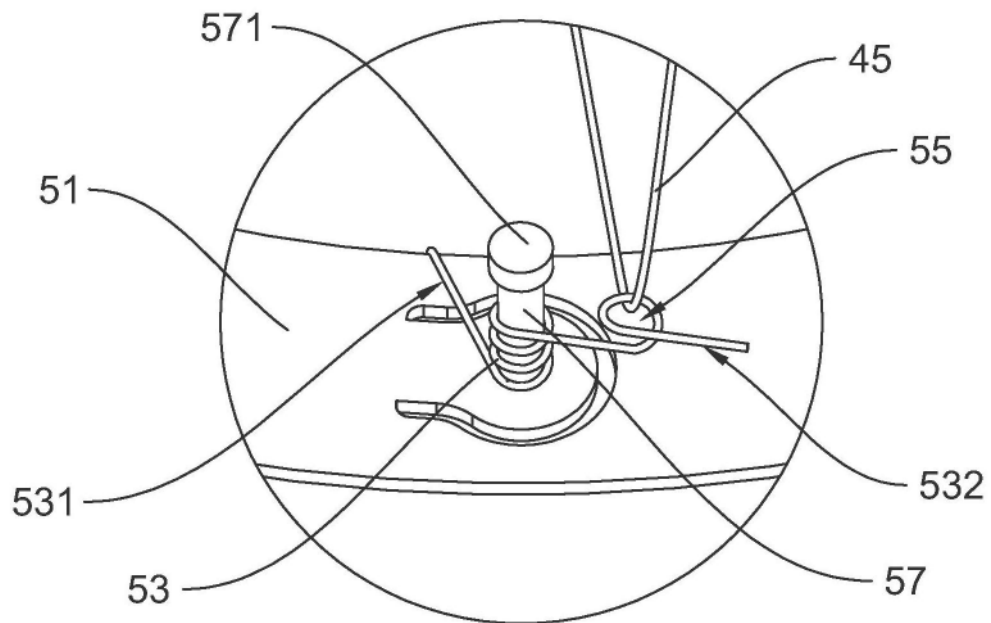


图7

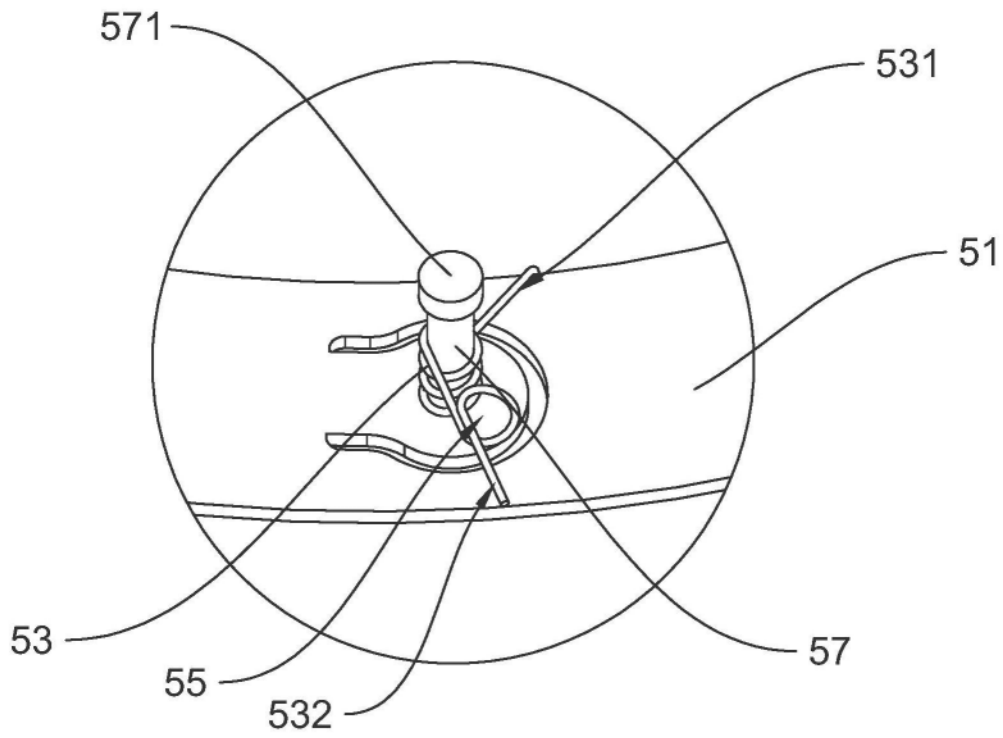


图8

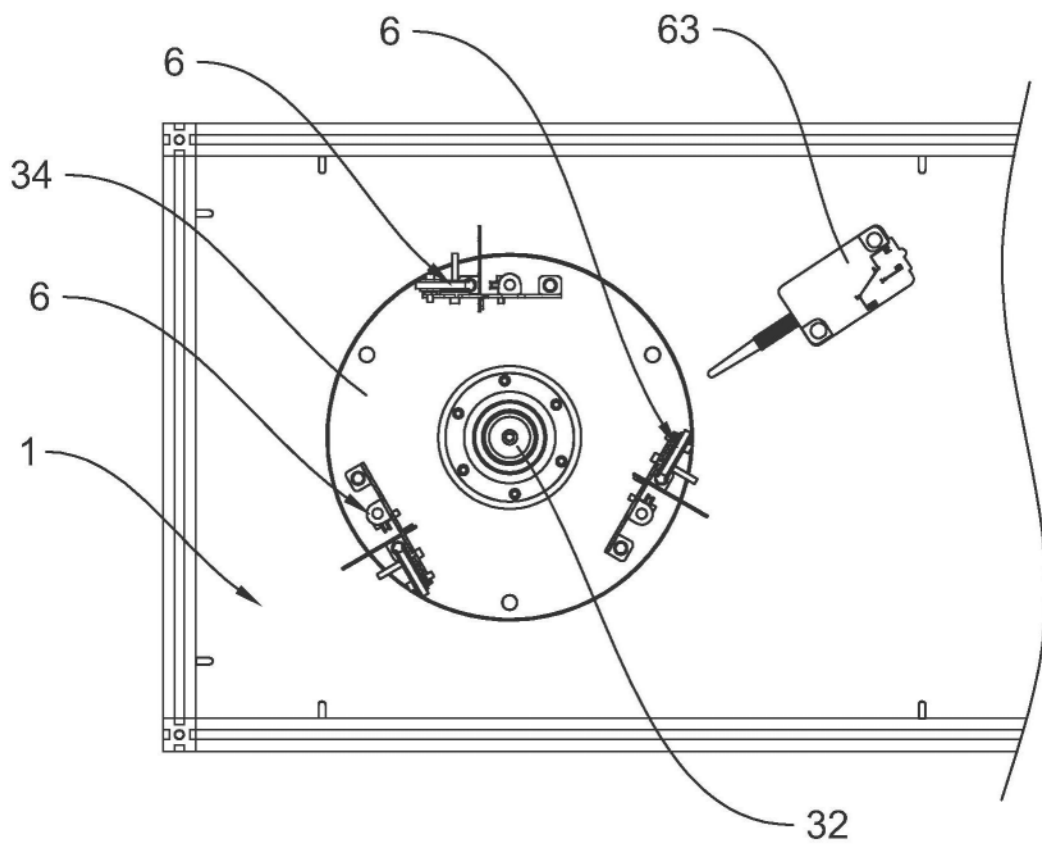


图9

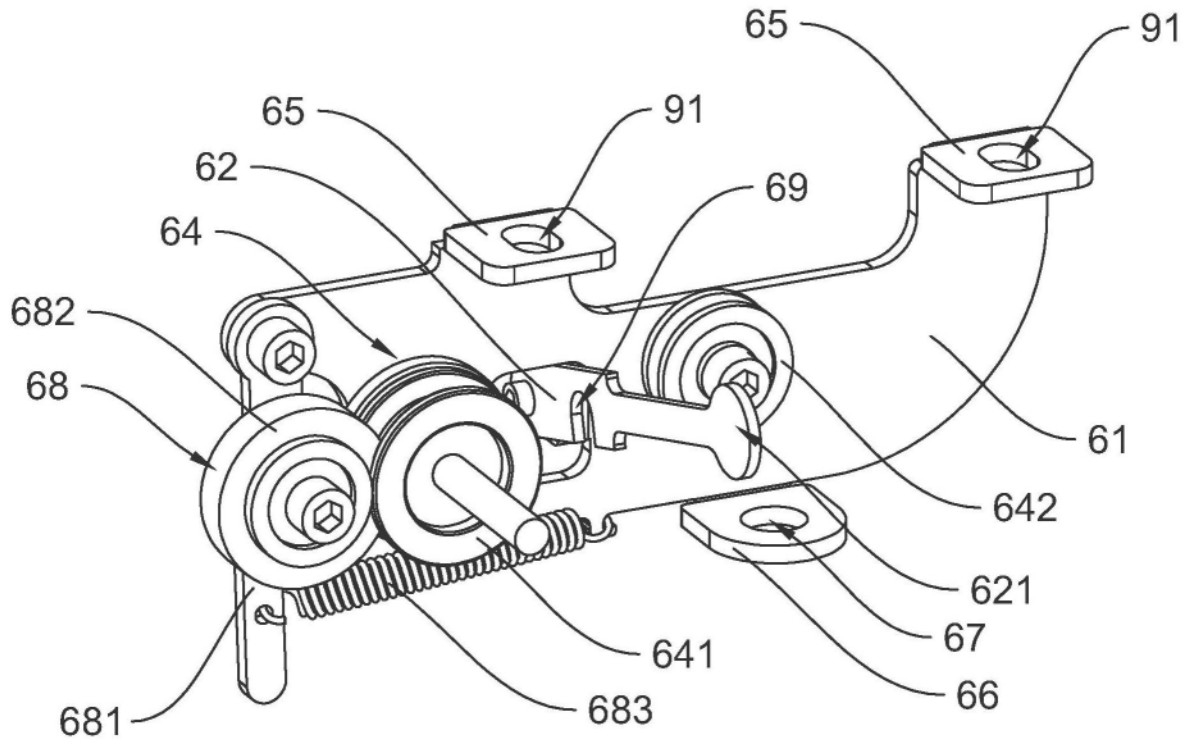


图10

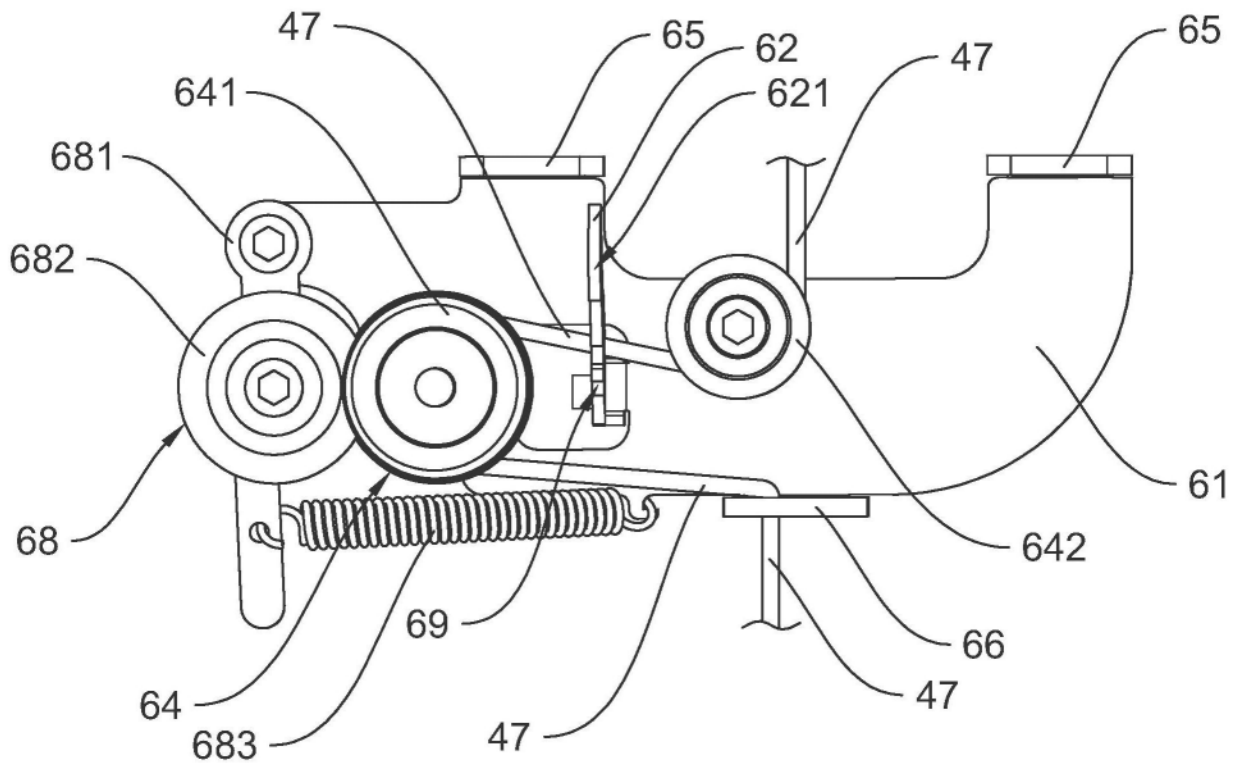


图11

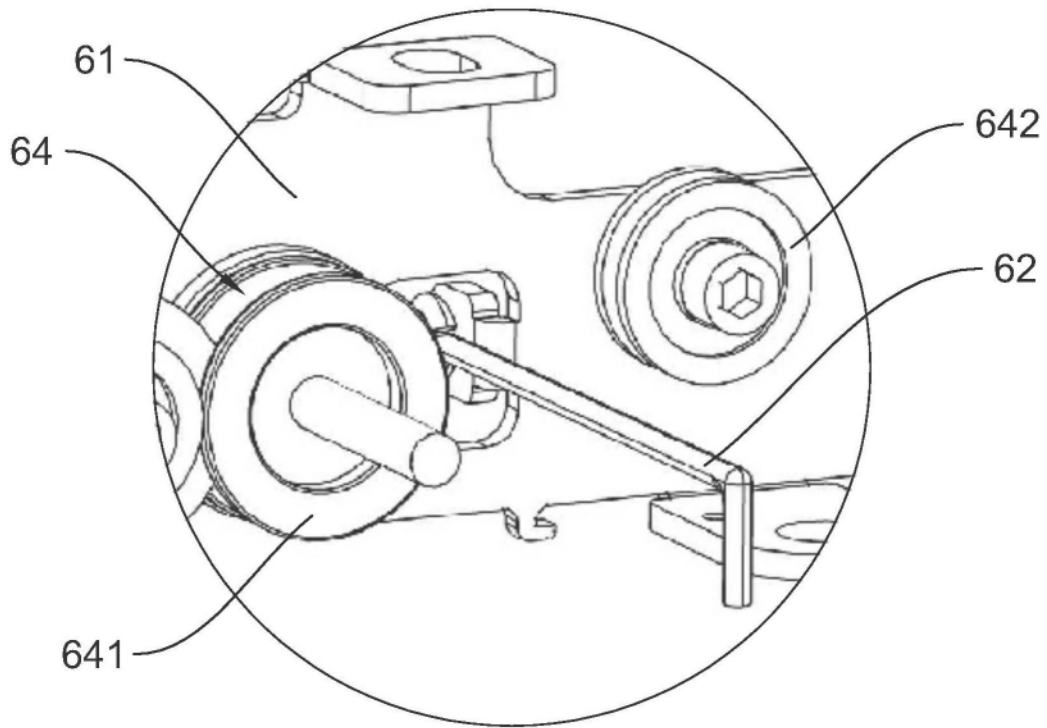


图12

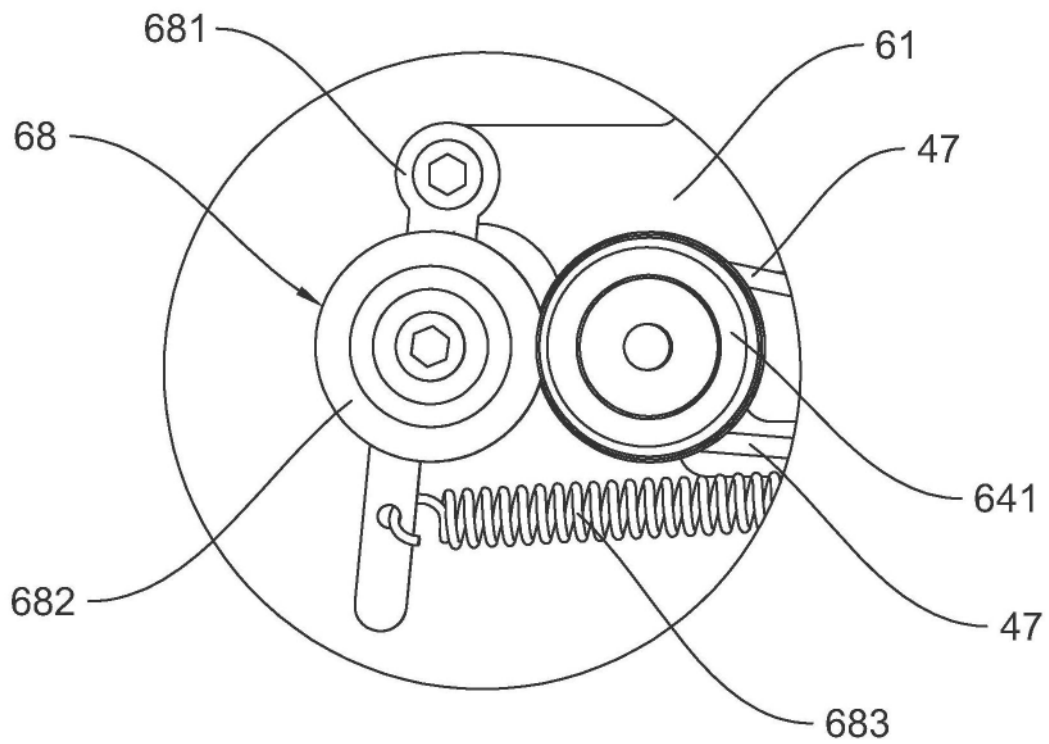


图13

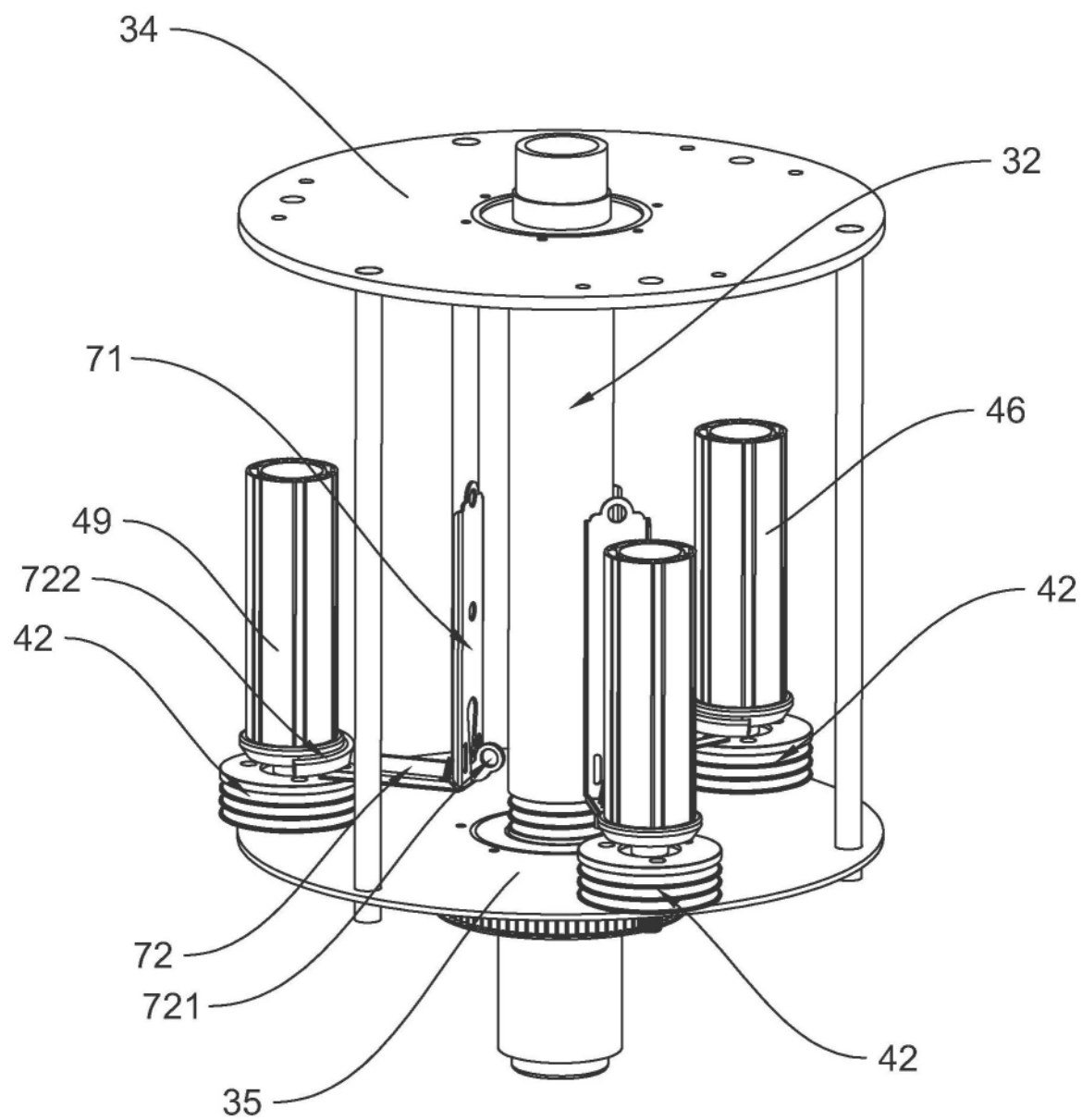


图14

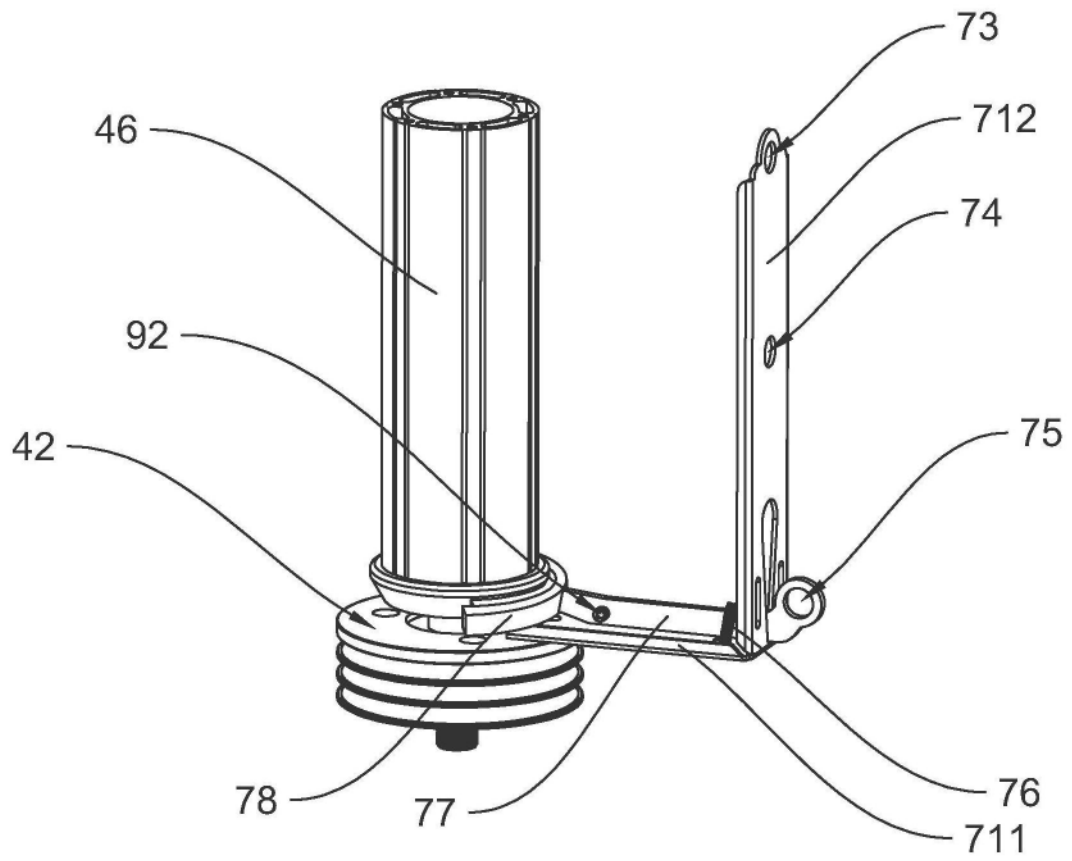


图15

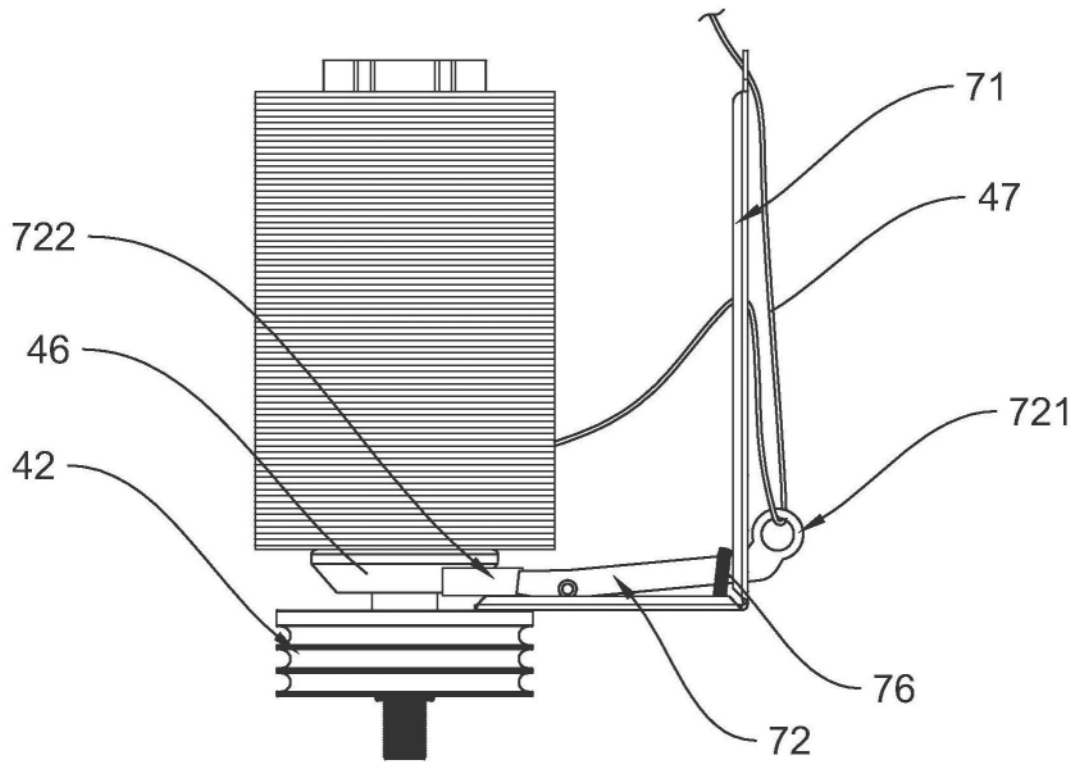


图16

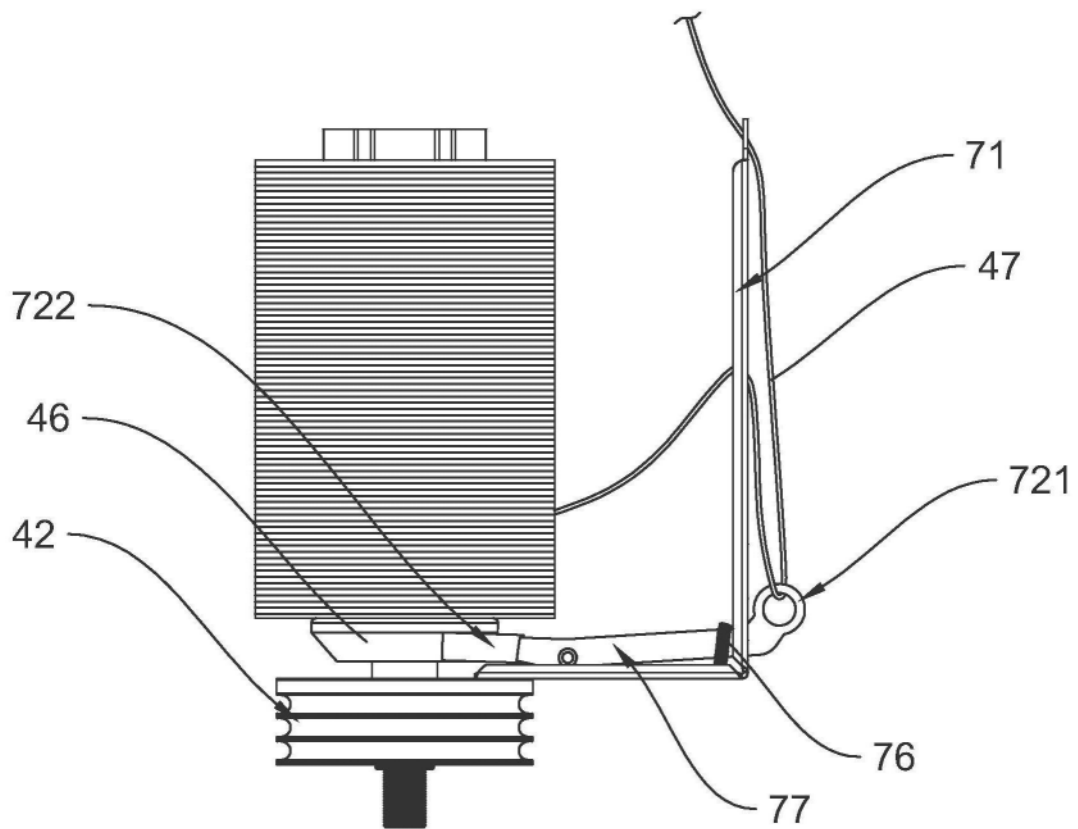


图17

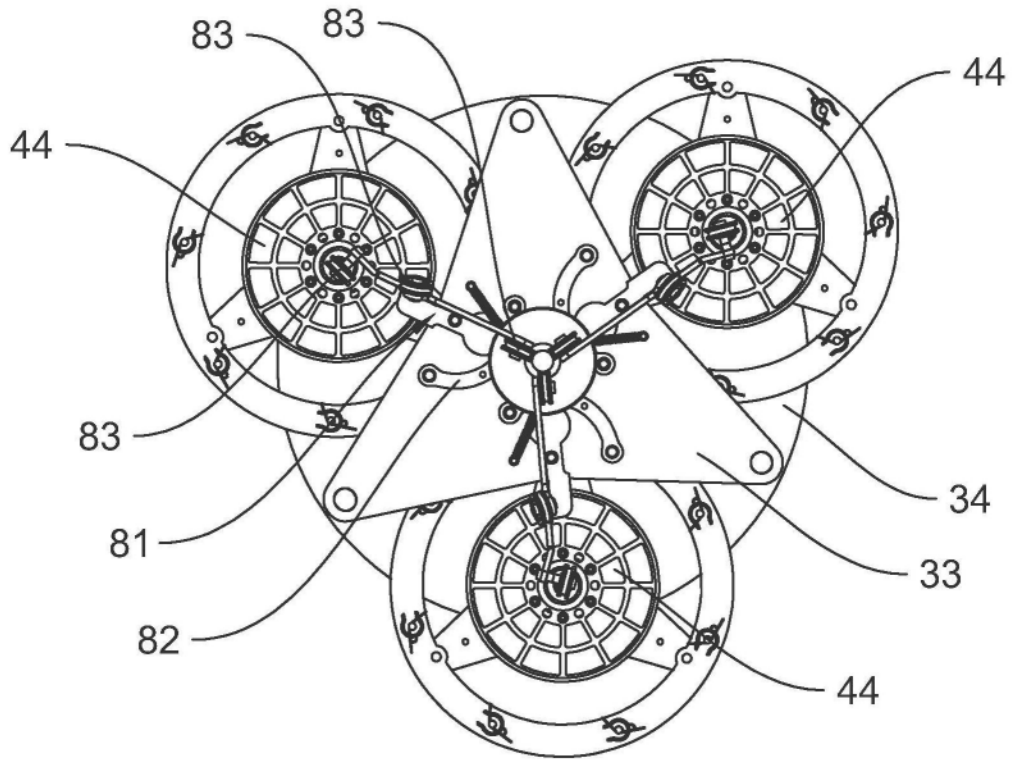


图18

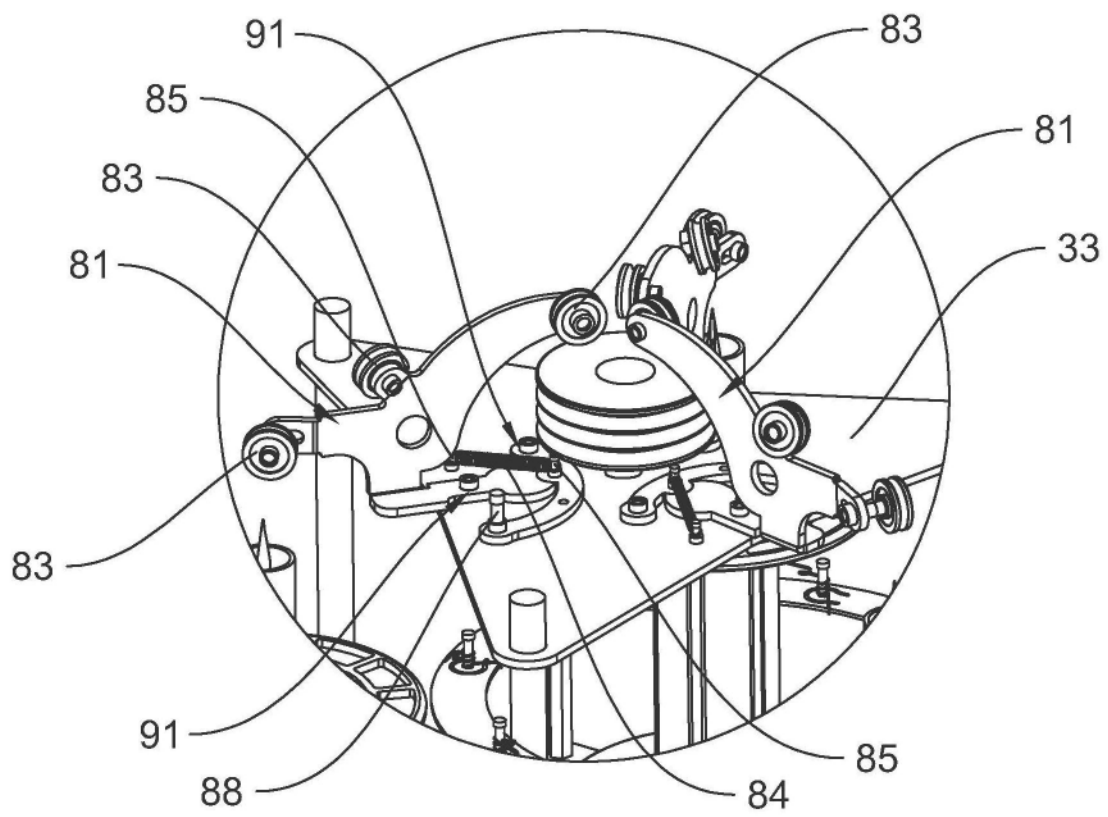


图19

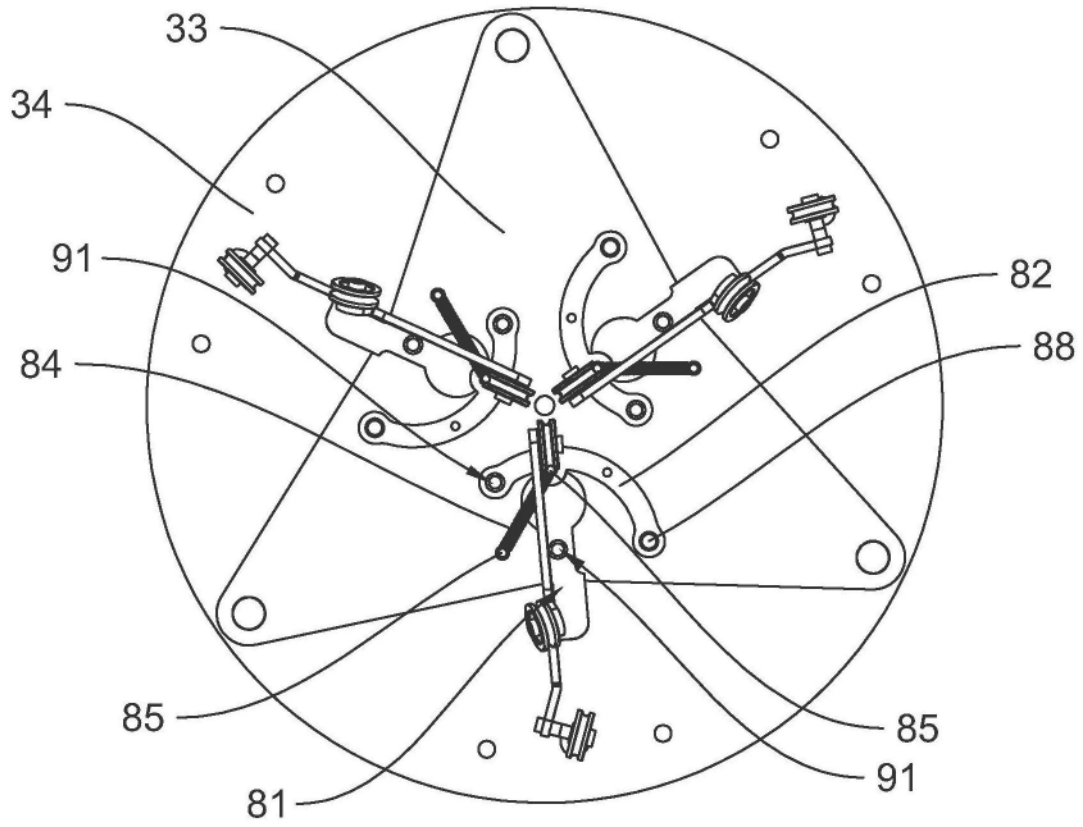


图20

