



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118223796 A

(43) 申请公布日 2024.06.21

(21) 申请号 202410641696.X

(22) 申请日 2024.05.23

(71) 申请人 山东二阳建筑工程有限公司

地址 252000 山东省聊城市东昌府区新区
办事处双力路北阿尔卡迪亚小区D区
16号楼商业1层2号

(72) 发明人 王欣 张妍妍 胡丽娜 孔祥龙

(74) 专利代理机构 济南光启专利代理事务所
(普通合伙) 37292

专利代理师 张瑜

(51) Int. Cl.

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

E21B 19/081 (2006.01)

E21B 44/00 (2006.01)

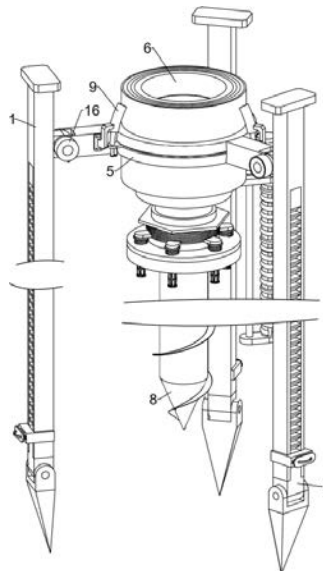
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机

(57) 摘要

本发明一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,尤其涉及打桩机技术领域。针对螺旋式打桩机在使用的过程中容易受外界环境的影响而偏斜技术问题为。包括有支腿,所述支腿铰接有连接块,所述连接块球接有连接环,所述连接环固接有伸缩管,所述伸缩管可拆卸连接有第一电机,所述第一电机的输出轴设置有螺旋桩。本发明通过螺旋桩及其上所连接其他零件的自重,使连接环的位置发生改变,进而使固定后的螺旋桩自动摆正至与水平面垂直的位置,使螺旋桩在钻进的过程中始终与水平面垂直,确保螺旋桩能够提供最大的承载能力和结构稳定性,以及便于多个螺旋桩之间的相互连接,并确保桩间连接的可靠性。



1. 一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,包括有周向均匀分布的支腿(1),所述支腿(1)滑动连接有连接柱(2),其特征在于:还包括有周向均匀分布的连接块(4),周向均匀分布的所述连接块(4)分别铰接于相邻的所述支腿(1),周向均匀分布的所述连接块(4)共同球接有连接环(5),所述连接环(5)的内部固接有伸缩管(6),所述伸缩管(6)的伸缩部可拆卸连接有第一电机(7),所述第一电机(7)的输出轴设置有螺旋桩(8),所述伸缩管(6)的固定部固接有第二电机(81),所述伸缩管(6)的伸缩端固接有连接板(82),所述第二电机(81)的输出轴固接有与所述连接板(82)螺纹连接的螺纹杆,所述伸缩管(6)的固定部通过连接件与螺纹杆远离所述第二电机(81)的一端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述连接块(4)的一侧固接有储液管(9),所述储液管(9)滑动连接有弧形杆(10),所述弧形杆(10)固接有移动板(11),所述移动板(11)与所述连接环(5)转动连接,所述弧形杆(10)远离相邻所述移动板(11)的一端固接有第一移动块(12),所述第一移动块(12)于相邻所述储液管(9)的内部滑动,所述弧形杆(10)设置有通孔,所述弧形杆(10)的通孔中滑动连接有移动杆(13),所述移动杆(13)靠近相邻所述第一移动块(12)的一端固接有封堵块(14),所述封堵块(14)于相邻所述储液管(9)的内部滑动,所述第一移动块(12)与所述封堵块(14)均设置有周向均匀分布的通孔,且所述封堵块(14)与相邻的所述第一移动块(12)之间设置有弹簧,所述移动板(11)远离相邻所述储液管(9)的一侧固接有电动伸缩杆(15),所述移动杆(13)远离相邻所述封堵块(14)的一端固接有贯穿相邻所述移动板(11)的连接绳,所述移动杆(13)上的连接绳与相邻所述电动伸缩杆(15)的伸缩端固接。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述储液管(9)和所述弧形杆(10)的曲率均与所述连接环(5)外侧的曲率相同。

4. 根据权利要求2所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述第一移动块(12)上的通孔与相邻所述封堵块(14)上的通孔交错分布,所述封堵块(14)用于遮挡所述第一移动块(12)上的通孔。

5. 根据权利要求2所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述连接块(4)的一侧固接有固定壳(16),相邻所述支腿(1)和相邻所述连接块(4)的铰接轴贯穿相邻的所述固定壳(16)并与其转动连接,所述支腿(1)和相邻所述连接块(4)的铰接轴固接有定位块(17),所述定位块(17)于相邻所述固定壳(16)的内部滑动,所述固定壳(16)的内部固接有第二移动块(18),所述第二移动块(18)与相邻所述支腿(1)和相邻所述连接块(4)的铰接轴转动连接,所述第二移动块(18)设置有通孔,所述固定壳(16)设置有通孔,且所述固定壳(16)的通孔内滑动连接有遮挡块(19),所述遮挡块(19)与相邻的所述固定壳(16)之间设置有拉簧,且所述遮挡块(19)与相邻的所述第二移动块(18)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述支腿(1)远离所述连接环(5)的一端固接有连接壳(20),所述连接壳(20)贯穿式滑动连接有有限位块(21),所述限位块(21)与相邻的所述连接壳(20)之间固接有拉簧,所述限位块(21)靠近相邻所述连接柱(2)的一侧设置有倾斜面,且所述连接柱(2)设置有与相邻所述限位块(21)上倾斜面接触配合的限位槽。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:还包括有连接套(22),所述连接套(22)可拆卸连接于所述第一电机(7)的输出轴,所述连接套

(22) 远离所述第一电机(7)的一端滑动连接有固定套(23),所述连接套(22)位于所述固定套(23)的内部,所述固定套(23)贯穿式滑动连接有周向均匀分布的固定柱(24),所述固定柱(24)与所述固定套(23)之间设置有拉簧,所述固定柱(24)远离所述第一电机(7)的一端铰接有周向均匀分布的若干组限位板(25),每组包括有对称分布的两个所述限位板(25),且同组的两个所述限位板(25)铰接,同组的两个所述限位板(25)共同固接有扭簧,所述螺旋桩(8)的上侧固接有法兰盘,所述固定柱(24)穿过所述螺旋桩(8)上法兰盘上相邻的通孔,且所述限位板(25)与所述螺旋桩(8)上的法兰盘限位配合。

8. 根据权利要求7所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述固定套(23)转动连接有旋转套(26),所述固定柱(24)贯穿式转动连接有连接杆(27),所述连接杆(27)与所述旋转套(26)通过螺纹传动,所述连接杆(27)远离所述第一电机(7)的一端固接有固定盘(28),所述固定盘(28)与相邻的所述限位板(25)铰接。

9. 根据权利要求8所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:相邻两个所述限位板(25)之间扭簧的弹性系数小于所述固定柱(24)与所述固定套(23)之间拉簧的弹性系数。

10. 根据权利要求9所述的一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,其特征在于:所述固定套(23)的内部设置有压力检测器,压力检测器与所述连接套(22)之间设置有弹性件(29),所述弹性件(29)用于对所述螺旋桩(8)所受的阻力进行检测。

一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机

技术领域

[0001] 本发明涉及打桩机技术领域,尤其涉及一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机。

背景技术

[0002] 便携式螺旋打桩机是一种用于多种小型工程项目的轻便型打桩设备,它结合了便携性、灵活性和高效作业的特点,目前螺旋式打桩机需要通过连接套对螺旋桩与驱动装置进行连接,螺旋式打桩机在使用的过程中,仅仅在螺旋套的一侧设置有倾斜支杆,以维持螺旋式打桩机的相对位置,并且通常由工作人员对螺旋式打桩机的垂直度进行监控,但倾斜支杆无法保证螺旋式打桩机时刻处于垂直状态,当螺旋式打桩机受外界环境(如风力、土壤的松软程度等)的影响时,该装置会发生偏斜,进而影响螺旋桩的垂直度,同时使两个螺旋桩之间的互相连接处受到影响,致使旋进地下的螺旋桩的承载能力和稳定性下降,进而影响建筑物的整体稳定性和安全性。

发明内容

[0003] 为了克服螺旋式打桩机在使用的过程中容易受外界环境的影响而偏斜的缺点,本发明提供了一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机。

[0004] 本发明的技术方案是:一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,包括有周向均匀分布的支腿,所述支腿滑动连接有连接柱,周向均匀分布所述支腿均铰接有连接块,周向均匀分布的所述连接块共同球接有连接环,所述连接环的内部固接有伸缩管,所述伸缩管的伸缩部可拆卸连接有第一电机,所述第一电机的输出轴设置有螺旋桩,所述伸缩管的固定部固接有第二电机,所述伸缩管的伸缩端固接有连接板,所述第二电机的输出轴固接有与所述连接板螺纹连接的螺纹杆,所述伸缩管的固定部通过连接件与螺纹杆远离所述第二电机的一端转动连接。

[0005] 进一步的,所述连接块的一侧固接有储液管,所述储液管滑动连接有弧形杆,所述弧形杆固接有移动板,所述移动板与所述连接环转动连接,所述弧形杆远离相邻所述移动板的一端固接有第一移动块,所述第一移动块于相邻所述储液管的内部滑动,所述弧形杆设置有通孔,所述弧形杆的通孔中滑动连接有移动杆,所述移动杆靠近相邻所述第一移动块的一端固接有封堵块,所述封堵块于相邻所述储液管的内部滑动,所述第一移动块与所述封堵块均设置有周向均匀分布的通孔,且所述封堵块与相邻的所述第一移动块之间设置有弹簧,所述移动板远离相邻所述储液管的一侧固接有电动伸缩杆,所述移动杆远离相邻所述封堵块的一端固接有贯穿相邻所述移动板的连接绳,所述移动杆上的连接绳与相邻所述电动伸缩杆的伸缩端固接。

[0006] 进一步的,所述储液管和所述弧形杆的曲率均与所述连接环外侧的曲率相同。

[0007] 进一步的,所述第一移动块上的通孔与相邻所述封堵块上的通孔交错分布,所述封堵块用于遮挡所述第一移动块上的通孔。

[0008] 进一步的,所述连接块的一侧固接有固定壳,相邻所述支腿和相邻所述连接块的铰接轴贯穿相邻的所述固定壳并与其转动连接,所述支腿和相邻所述连接块的铰接轴固接有定位块,所述定位块于相邻所述固定壳的内部滑动,所述固定壳的内部固接有第二移动块,所述第二移动块与相邻所述支腿和相邻所述连接块的铰接轴转动连接,所述第二移动块设置有通孔,所述固定壳设置有通孔,且所述固定壳的通孔内滑动连接有遮挡块,所述遮挡块与相邻的所述固定壳之间设置有拉簧,且所述遮挡块与相邻的所述第二移动块滑动连接。

[0009] 进一步的,所述支腿远离所述连接环的一端固接有连接壳,所述连接壳贯穿式滑动连接有有限位块,所述限位块与相邻的所述连接壳之间固接有拉簧,所述限位块靠近相邻所述连接柱的一侧设置有倾斜面,且所述连接柱设置有与相邻所述限位块上倾斜面接触配合的限位槽。

[0010] 进一步的,还包括有连接套,所述连接套可拆卸连接于所述第一电机的输出轴,所述连接套远离所述第一电机的一端滑动连接有固定套,所述连接套位于所述固定套的内部,所述固定套贯穿式滑动连接有周向均匀分布的固定柱,所述固定柱与所述固定套之间设置有拉簧,所述固定柱远离所述第一电机的一端铰接有周向均匀分布的若干组限位板,每组包括有对称分布的两个所述限位板,且同组的两个所述限位板铰接,同组的两个所述限位板共同固接有扭簧,所述螺旋桩的上侧固接有法兰盘,所述固定柱穿过所述螺旋桩上法兰盘上相邻的通孔,且所述限位板与所述螺旋桩上的法兰盘限位配合。

[0011] 进一步的,所述固定套转动连接有旋转套,所述固定柱贯穿式转动连接有连接杆,所述连接杆与所述旋转套通过螺纹传动,所述连接杆远离所述第一电机的一端固接有固定盘,所述固定盘与相邻的所述限位板铰接。

[0012] 进一步的,相邻两个所述限位板之间扭簧的弹性系数小于所述固定柱与所述固定套之间拉簧的弹性系数。

[0013] 进一步的,所述固定套的内部设置有压力检测器,压力检测器与所述连接套之间设置有弹性件,所述弹性件用于对所述螺旋桩所受的阻力进行检测。

[0014] 本发明具有以下优点:本发明通过螺旋桩及其上所连接其他零件的自重,使连接环的位置发生改变,进而使固定后的螺旋桩自动摆正至与水平面垂直的位置,使螺旋桩在钻进的过程中始终与水平面垂直,确保螺旋桩能够提供最大的承载能力和结构稳定性,以及便于多个螺旋桩之间的相互连接,并确保桩间连接的可靠性;

通过连接杆带动相邻的固定盘同步移动,使限位板与螺旋桩上法兰盘接触,进而使螺旋桩上法兰盘的上侧面与固定套的下侧面紧密贴合,对螺旋桩进行快速固定;

通过弹性件压缩与压力检测器的共同配合,对螺旋桩钻进的阻力进行检测,从而对第一电机的转速进行调整,增加螺旋桩的稳定性,同时减少螺旋桩的磨损。

附图说明

[0015] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明连接块和连接环的立体结构示意图;

图3为本发明第一电机和连接板连接关系的立体结构示意图;

图4为本发明连接环和移动板配合关系的立体结构示意图;

图5为本发明储液管内部零件的立体结构示意图；
图6为本发明固定壳内部零件的立体结构示意图；
图7为本发明固定套内部零件的立体结构示意图；
图8为本发明固定柱和限位板的立体结构示意图；
图9为本发明连接杆和固定盘的立体结构示意图；
图10为本发明限位板的立体结构示意图。

[0016] 图中零部件名称及序号:1、支腿,2、连接柱,4、连接块,5、连接环,6、伸缩管,7、第一电机,8、螺旋桩,81、第二电机,82、连接板,9、储液管,10、弧形杆,11、移动板,12、第一移动块,13、移动杆,14、封堵块,15、电动伸缩杆,16、固定壳,17、定位块,18、第二移动块,19、遮挡块,20、连接壳,21、限位块,22、连接套,23、固定套,24、固定柱,25、限位板,26、旋转套,27、连接杆,28、固定盘,29、弹性件。

具体实施方式

[0017] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本申请而并不限于限制本申请的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0018] 考虑到目前在使用螺旋式打桩机的过程中,只在打桩机的一侧设置有支撑杆,而该支撑杆只能保证打桩机在水平位置上不进行大范围的移动,但却无法保证螺旋式打桩机的钻进方向,致使打桩机在使用的过程中,受其上驱动装置的震动而发生晃动,本发明提出一下措施,以求解决上述问题:

实施例1:一种建筑工程用具有自动扶正功能的打桩机,如图1-图3所示,包括有周向均匀分布的三个支腿1,其中一个支腿1上设置有控制终端(为现有装置,图中未展示出),三个支腿1均滑动连接有连接柱2,三个连接柱2的下侧均设置有锥形部,三个连接柱2用于延长相邻支腿1的长度,并将相邻的支腿1进行固定,三个支腿1的相向侧均铰接有连接块4,三个连接块4共同球接有连接环5,连接环5可在三个连接块4之间进行自由转动,连接环5的内部固接有伸缩管6,伸缩管6带动连接环5同步进行转动,伸缩管6的伸缩部可拆卸连接有与控制终端电连接的第一电机7,第一电机7位于伸缩管6的伸缩端内,第一电机7的输出轴设置有螺旋桩8,第一电机7的输出轴通过现有的连接装置与螺旋桩8固接,进而由第一电机7的输出轴通过现有连接装置带动螺旋桩8进行转动,使螺旋桩8旋进地面中,伸缩管6的固定部固接有与控制终端电连接的第二电机81,伸缩管6的伸缩端固接有连接板82,第二电机81的输出轴固接有与连接板82螺纹连接的螺纹杆,伸缩管6的固定部通过连接件与螺纹杆的下端转动连接,由第二电机81的输出轴通过螺纹杆的传动带动连接板82移动,进而带动伸缩管6的伸缩端移动,对螺旋桩8提供下压力,使螺旋桩8可向下钻进土壤中,同时伸缩管6受其上所连接其他零件及其自身重量的影响而始终垂直于地面(第二电机81、连接板82和螺纹杆的重量之和远小于第一电机7和螺旋桩8的重量之和,第二电机81、连接板82和螺纹杆的重量对伸缩管6位置的影响可忽略不计),进而使伸缩管6带动连接环5始终垂直于地面。

[0019] 如图2、图4和图5所示,连接块4的一侧固接有储液管9,储液管9的内部填充有液压油,储液管9滑动连接有弧形杆10,弧形杆10固接有移动板11,移动板11与连接环5转动连

接,储液管9和弧形杆10的曲率均与连接环5外侧的曲率相同,使连接环5可通过三个移动板11的传动带动三个弧形杆10同步进行移动,弧形杆10的上端固接有第一移动块12,第一移动块12于相邻储液管9的内部滑动,在初始位置时,第一移动块12位于相邻储液管9的中部,在弧形杆10带动相邻第一移动块12移动的过程中,第一移动块12始终在储液管9内,弧形杆10设置有通孔,弧形杆10的通孔中滑动连接有移动杆13,移动杆13的上端固接有封堵块14,封堵块14于相邻储液管9的内部滑动,第一移动块12与封堵块14均设置有周向均匀分布的通孔,第一移动块12上的通孔与相邻封堵块14上的通孔交错分布,在初始位置时,第一移动块12与相邻的封堵块14之间存有间隙,且在初始位置时,第一移动块12位于相邻封堵块14的下侧,使储液管9内的液压油可沿相邻第一移动块12上的通孔和相邻封堵块14上的通孔流动,封堵块14用于遮挡相邻第一移动块12上的通孔,使储液管9内的液压油无法流动,进而对第一移动块12进行固定,且封堵块14与相邻的第一移动块12之间设置有弹簧,用于维持相邻封堵块14的初始位置,以及带动移动后的封堵块14向初始位置复位,移动板11的下侧固接有与控制终端电连接的电动伸缩杆15,移动杆13的下端固接有贯穿相邻移动板11的连接绳,移动杆13上的连接绳与相邻电动伸缩杆15的伸缩端固接,由电动伸缩杆15的伸缩端通过连接绳带动相邻的移动杆13移动并使相邻的弹簧压缩蓄力。

[0020] 如图4和图6所示,连接块4的一侧固接有固定壳16,固定壳16的内部填充有液压油,相邻支腿1和相邻连接块4的铰接轴贯穿相邻的固定壳16并与其转动连接,支腿1和相邻连接块4的铰接轴固接有定位块17,定位块17于相邻固定壳16的内部滑动,固定壳16的内部固接有第二移动块18,第二移动块18与相邻支腿1和相邻连接块4的铰接轴转动连接,第二移动块18设置有通孔,固定壳16内的液压油沿相邻第二移动块18上的通孔流动,固定壳16设置有通孔,且固定壳16的通孔内滑动连接有遮挡块19,遮挡块19与相邻的固定壳16之间设置有对称分布的两个拉簧,用于维持相邻遮挡块19的初始位置,以及带动移动后的遮挡块19向初始位置复位,且遮挡块19与相邻的第二移动块18滑动连接,由遮挡块19对相邻第二移动块18上的通孔进行遮挡,对相邻的定位块17进行固定,进而对相邻的支腿1进行固定,且初始位置时,遮挡块19已对相邻第二移动块18上的通孔遮挡。

[0021] 如图4所示,支腿1的下端固接有连接壳20,连接壳20贯穿式滑动连接有限位块21,限位块21与相邻的连接壳20之间固接有拉簧,用于维持相邻限位块21的初始位置,以及带动移动后的限位块21向初始位置复位,限位块21靠近相邻连接柱2的一侧设置有倾斜面,且连接柱2设置有与相邻限位块21上倾斜面接触配合的限位槽,由限位块21与相邻连接柱2上的限位槽相互配合,对连接柱2进行固定锁止,避免连接柱2在被拉伸出后自主复位。

[0022] 在使用本装置对进行打桩时,工作人员使用现有运输装置将本装置运输至工作位置,并通过现有连接装置,将螺旋桩8与第一电机7的输出轴进行连接,并将本装置向上抬升,使螺旋桩8与地面分离,随后工作人员启动三个电动伸缩杆15,三个电动伸缩杆15的伸缩端同步向下移动,下述以左侧电动伸缩杆15伸缩端的移动过程为例进行叙述:

左侧电动伸缩杆15的伸缩端在向下移动的过程中通过连接绳同步向下移动,连接绳带动相邻的移动杆13同步向下移动,移动杆13在向下移动的过程中沿相邻弧形杆10上的通孔移动,移动杆13向下移动带动相邻的封堵块14同步向下移动,并压缩其与相邻第一移动块12之间的弹簧,直至封堵块14向下移动至与相邻的第一移动块12接触并紧密贴合后,工作人员关停三个电动伸缩杆15,此时封堵块14对相邻第一移动块12上的通孔进行遮挡,

使第一移动块12无法在相邻储液管9的内部滑动,进而对相邻的弧形杆10进行固定,其余两个电动伸缩杆15伸缩端的移动过程参照上述即可。

[0023] 由三个电动伸缩杆15及其上所连接的其他零件相互配合,对三个弧形杆10进行固定,进而对连接环5及其上所连接的其他零件同步进行固定,避免在后续调整本装置位置的过程中,螺旋桩8晃动而影响对本装置的调整,在上述对三个弧形杆10完成固定后,工作人员将螺旋桩8及其上所连接的其他零件维持在与水平面近似垂直的位置,随后工作人员依据工作环境调整三个支腿1及其上所连接的其他零件对本装置的支撑范围,具体操作流程如下:

1、工作人员依次调整三个支腿1与相邻连接块4的夹角,下述以左侧支腿1的移动过程为例进行叙述:

在工作人员调整支腿1的过程中,工作人员向下拉动左侧的遮挡块19,使左侧第二移动块18上的通孔放开,在左侧遮挡块19向下移动的过程中,遮挡块19移动使相邻的两个拉簧被拉伸蓄力,在左侧第二移动块18上的通孔被放开后,此时左侧固定壳16内的液压油可沿相邻第二移动块18上的通孔进行流动,随后工作人员转动左侧的支腿1,使左侧支腿1的下侧向远离螺旋桩8的方向移动,左侧支腿1转动的过程中,左侧支腿1通过相邻的铰接轴带动相邻的定位块17同步进行转动,在定位块17转动的过程中,固定壳16内的液压油受相邻定位块17移动的挤压而沿相邻第二移动块18上的通孔进行流动,直至将左侧支腿1的角度调整好之后,工作人员松开左侧的遮挡块19,使左侧遮挡块19在相邻拉簧的作用下向初始位置复位,对左侧第二移动块18上的通孔进行遮挡,进而对左侧支腿1与相邻连接块4之间的夹角进行固定,其余支腿1的转动过程参照上述即可。

[0024] 2、工作人员根据所处的位置环境,依次调整三个连接柱2向外拉出的长度,下述以左侧连接柱2的向下移动过程为例:

工作人员将连接柱2向下拉出,在连接柱2向下移动的过程中,连接柱2最下侧限位槽的倾斜面挤压相邻限位块21的倾斜面,使限位块21受挤压力而向左移动,并使相邻的两个拉簧拉伸蓄力,直至连接柱2的左侧面与相邻限位块21的右侧接触后(此时限位块21与相邻连接柱2上最下侧的限位槽失去接触,但并未与相邻连接柱2下侧第二个限位槽接触),限位块21向左移动至极限位置,同时此时相邻的两个拉簧被拉伸至极限状态,在连接柱2继续向下移动至连接柱2下侧第二个限位槽的上侧与相邻限位块21的下侧接触时,限位块21在相邻两个拉簧的作用下向初始位置复位,使限位块21重新插入到相邻连接柱2上的限位槽中,对连接柱2进行限位,以延长相邻支腿1的长度,其余连接柱2的移动过程参照上述即可。

[0025] 在工作人员按上述操作将三个连接柱2拉出的长度调整好之后,工作人员依次将三个连接柱2的下端插入至土壤中,对三个连接柱2进行固定,进而对本装置进行固定。

[0026] 在上述对本装置固定之后,工作人员反向启动三个电动伸缩杆15,将三个电动伸缩杆15的伸缩端收回,进而使三个封堵块14在相邻弹簧的作用下向初始位置复位,在三个封堵块14向初始位置复位的過程中,三个封堵块14分别与相邻的第一移动块12失去接触,进而使三个第一移动块12上的通孔被放开,此时三个储液管9内的液压油可沿相邻第一移动块12和相邻封堵块14上的通孔进行流动,在三个电动伸缩杆15的伸缩端均复位至初始位置后,工作人员关停三个电动伸缩杆15。

[0027] 在上述三个封堵块14分别与相邻的第一移动块12失去接触后,伸缩管6及其上所

连接的其他零件受其自身重力的作用而向与水平面垂直的位置摆动,在伸缩管6移动的过程中,伸缩管6的固定部带动连接环5移动,连接环5带动三个移动板11同步移动,移动板11带动相邻的弧形杆10和相邻的电动伸缩杆15同步进行移动,弧形杆10带动相邻的第一移动块12在相邻的储液管9内滑动,第一移动块12带动相邻的封堵块14同步移动,在第一移动块12移动的过程中,储液管9内的液压油沿相邻第一移动块12和相邻封堵块14上的通孔流动,直至伸缩管6摆动至与水平面垂直的位置后,固定后的螺旋桩8同步移动至与水平面垂直的位置,三个第一移动块12不再继续移动,随后工作人员再次启动三个电动伸缩杆15,对三个第一移动块12上的通孔进行遮挡(具体过程参照上述即可)。

[0028] 在上述伸缩管6摆动至与水平面垂直的位置后,工作人员启动第一电机7和第二电机81,由第一电机7的输出轴通过现有连接装置带动螺旋桩8进行转动,同时由第二电机81的输出轴通过螺纹杆带动连接板82向下移动,连接板82带动伸缩管6的伸缩端同步向下移动,伸缩管6的伸缩端带动其内的第一电机7向下移动,进而带动螺旋桩8向下移动,对螺旋桩8施加向下的挤压力,使螺旋桩8垂直旋进地面中,确保螺旋桩8能够提供最大的承载能力和结构稳定性,以及便于多个螺旋桩8之间的相互连接,并确保桩间连接的可靠性和结构的整合性。

[0029] 直至工作人员按工作需要将螺旋桩8旋进指定深度后,工作人员关停第一电机7和第二电机81,并将该螺旋桩8与第一电机7输出轴上的分离,随后工作人员反向启动第二电机81,由第二电机81的输出轴带动连接板82向上复位,进而带动伸缩管6的伸缩端同步向上复位,在伸缩管6的伸缩端向上复位至初始位置后,工作人员将三个连接柱2从土壤中拔出,并依次将三个连接柱2复位至初始位置,以左侧连接柱2的复位过程为例进行叙述:

工作人员向左拉动左侧的限位块21,使限位块21与相邻连接柱2上的限位槽失去接触,并使相邻的两个拉簧蓄力,在限位块21向左移动至极限位置后,工作人员将左侧的连接柱2推入相邻支腿1内,使左侧的连接柱2向初始位置复位,直至左侧的连接柱2复位至初始位置后,工作人员松开左侧的限位块21,左侧的限位块21在相邻两个拉簧的作用下向初始位置复位,并重新插入到左侧连接柱2上相邻的限位槽中,再次对左侧的连接柱2进行锁止固定,其余两个连接柱2的复位过程参照上述即可。

[0030] 在三个连接柱2均复位至初始位置后,工作人员按上述操作依次将三个支腿1与相邻连接块4之间的相对位置恢复至初始状态,随后按上述操作使三个封堵块14分别与相邻的第一移动块12分离,以备下次使用。

[0031] 现有的螺旋式打桩机在使用的过程中,需要使用螺钉与螺母将连接套安装至螺旋桩的上侧,然后再将驱动装置安装在连接套上,且在一个螺旋桩安装完成后还需要将连接套拆下,才能继续使用,整体拆装过程较为繁琐,本发明提出一下措施,以求解决上述问题:

实施例2:在实施例1的基础上,如图1和图7-图10所示,还包括有连接套22,连接套22可拆卸连接于第一电机7的输出轴,连接套22的下端滑动连接有固定套23,连接套22位于固定套23的内部,固定套23贯穿式滑动连接有周向均匀分布的六个固定柱24,六个固定柱24与固定套23之间均设置有拉簧,用于维持相邻固定柱24的初始位置,以及带动移动后的固定柱24向初始位置复位,固定柱24的下侧铰接有周向均匀分布的若干组限位板25,每组包括有呈上下对称式分布的两个限位板25,上下相邻的两个限位板25铰接,上下相邻的两个限位板25之间设置有扭簧,用于维持相邻两个限位板25的初始位置,以及带动移动后的

限位板25向初始位置复位,且初始位置时上下相邻的两个限位板25之间的夹角小于 180° ,螺旋桩8的上侧固接有法兰盘,固定柱24穿过螺旋桩8上法兰盘上相邻的通孔,且限位板25与螺旋桩8上的法兰盘限位配合,由折叠后的限位板25相互配合,共同带动螺旋桩8向上移动,固定套23转动连接有旋转套26,固定柱24贯穿式转动连接有连接杆27,连接杆27与旋转套26通过螺纹传动,由旋转套26通过螺纹的传动带动六个连接杆27同步进行移动,连接杆27的下端固接有固定盘28,由连接杆27带动相邻的固定盘28同步移动,固定盘28与相邻的限位板25铰接,在固定盘28移动的过程中,固定盘28将相邻的六组限位板25折叠,每组折叠完成后限位板25远离相邻连接杆27的一端与相邻连接杆27之间的距离均大于螺旋桩8上法兰盘通孔的半径,同时由相邻且折叠后的六组限位板25相互配合,对螺旋桩8上法兰盘进行固定,上下相邻的两个限位板25之间设置有扭簧,相邻两个限位板25之间扭簧的弹性系数小于固定柱24与固定套23之间拉簧的弹性系数,在上下相邻的两个限位板25折叠完后,固定盘28才可带动相邻的固定柱24向上移动。

[0032] 如图7所示,固定套23的内部设置有与控制终端电连接的压力检测器(为现有装置,图中未展示出),压力检测器与连接套22之间设置有弹性件29,弹性件29为弹簧,压力检测器通过对弹性件29所受压力的检测,对螺旋桩8向下钻进所受的阻力进行检测,并将检测结果输送至控制终端。

[0033] 在使用本装置时,工作人员将连接套22安装在第一电机7的输出轴上,随后将螺旋桩8安装在固定套23上,在安装螺旋桩8的过程中,需调整螺旋桩8上端法兰盘的位置,使螺旋桩8上法兰盘上的通孔分别与相邻的固定柱24对齐,随后工作人员向上抬升螺旋桩8,直至螺旋桩8的上侧面与固定套23的下侧面接触后(此时六个固定柱24均位于螺旋桩8上法兰盘上相邻的通孔中),工作人员转动旋转套26,旋转套26通过螺纹的传动带动六个连接杆27向上移动,下述以其中一个连接杆27的移动过程为例进行叙述:

连接杆27向上移动的过程中带动相邻的固定盘28同步移动,固定盘28带动相邻的六组限位板25中下侧六个限位板25的上端向远离相邻连接杆27的方向移动,进而带动上侧相邻的限位板25同步移动,使同组中的上侧限位板25的上端与下侧限位板25的下端不断靠近(使该组限位板25折叠),直至同组中上侧限位板25的上端与下侧限位板25的下端贴合后,固定盘28继续向上移动带动相邻的固定柱24同步移动,并将相邻的拉簧拉伸蓄力,直至折叠后限位板25的上侧与螺旋桩8上法兰盘的下侧面接触后,限位板25继续向上移动的过程中带动螺旋桩8同步移动,使螺旋桩8上法兰盘的上侧面与固定套23的下侧面紧密贴合,对螺旋桩8进行快速固定。

[0034] 随后工作人员按上述操作对本装置进行固定,随后工作人员启动第一电机7,第一电机7的输出轴带动连接套22转动,连接套22带动固定套23转动,固定套23通过其上六个固定柱24分别与相邻六组的限位板25传动带动螺旋桩8进行转动,且在此过程中第二电机81的输出轴通过螺纹杆带动第一电机7同步向下移动(具体过程参照上述即可),进而带动螺旋桩8向下移动,在螺旋桩8向下移动的过程中,地面对螺旋桩8起反向的作用力,进而使连接套22和固定套23的相对位置发生改变,即使连接套22移动至固定套23的内部,并将弹性件29压缩,使压力检测器所检测到的数值增大,由弹性件29与第二电机81相互配合,对螺旋桩8提供下压力,便于螺旋桩8可旋进地下。

[0035] 在螺旋桩8向下旋进的过程中,若螺旋桩8遇到硬土层时,硬土层对螺旋桩8的作用

力增加,进而使连接套22和固定套23的相对位置再度发生改变,进一步压缩弹性件29,同时增加螺旋桩8的下压力,并使压力检测器所检测到的数值再次增大,随后压力检测器将检测结果传输至控制终端,由控制终端降低第一电机7的转速,进而降低螺旋桩8的转动速度,增加螺旋桩8的稳定性,同时减少螺旋桩8的磨损。

[0036] 直至螺旋桩8旋进完成后,工作人员反向转动旋转套26,旋转套26带动六个连接杆27向下移动,进而带动六组限位板25向初始位置移动,解除对旋进地面中的螺旋桩8的固定,随后工作人员按上述操作将本装置复位,以备下次使用。

[0037] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。

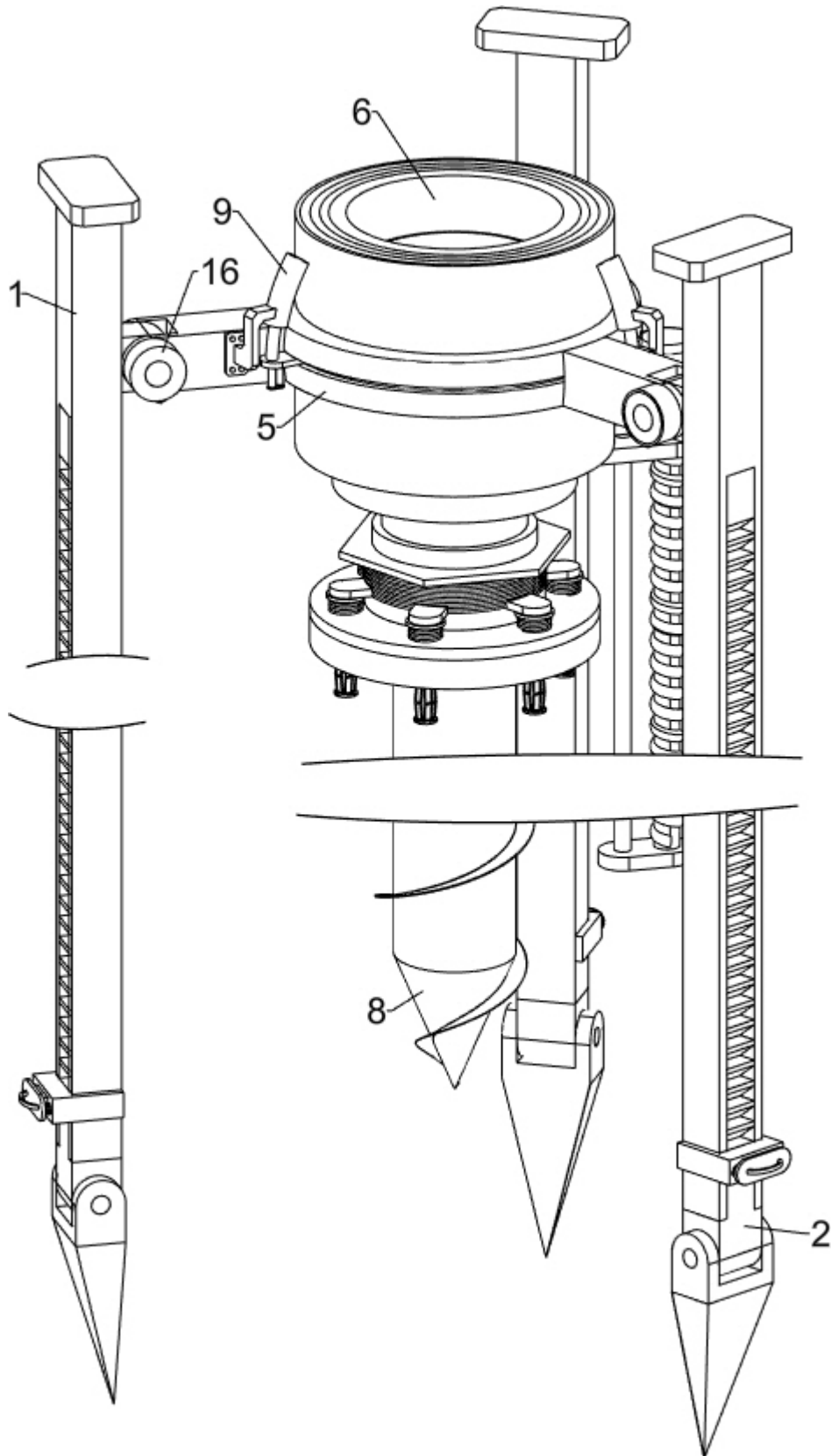


图 1

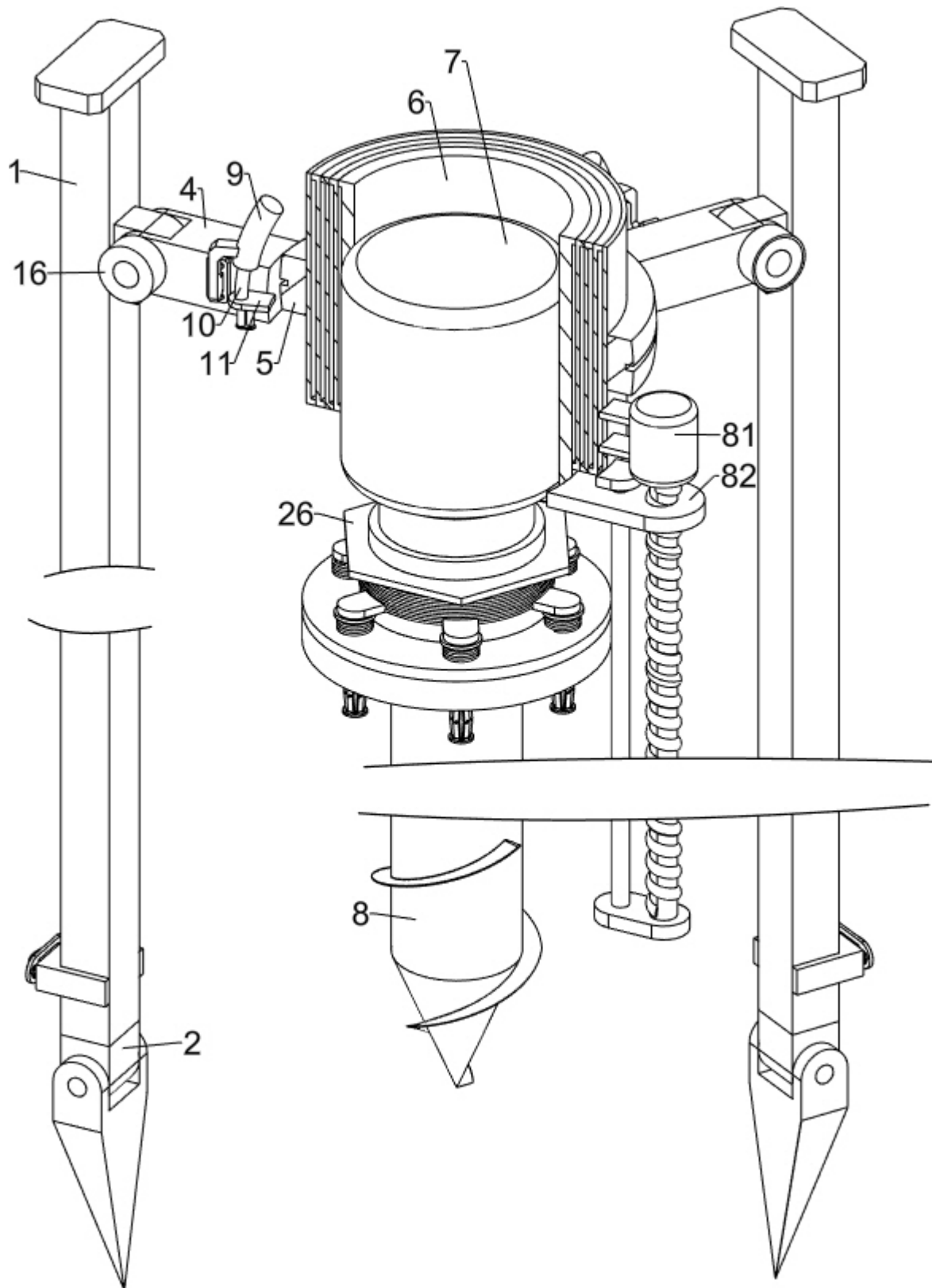


图 2

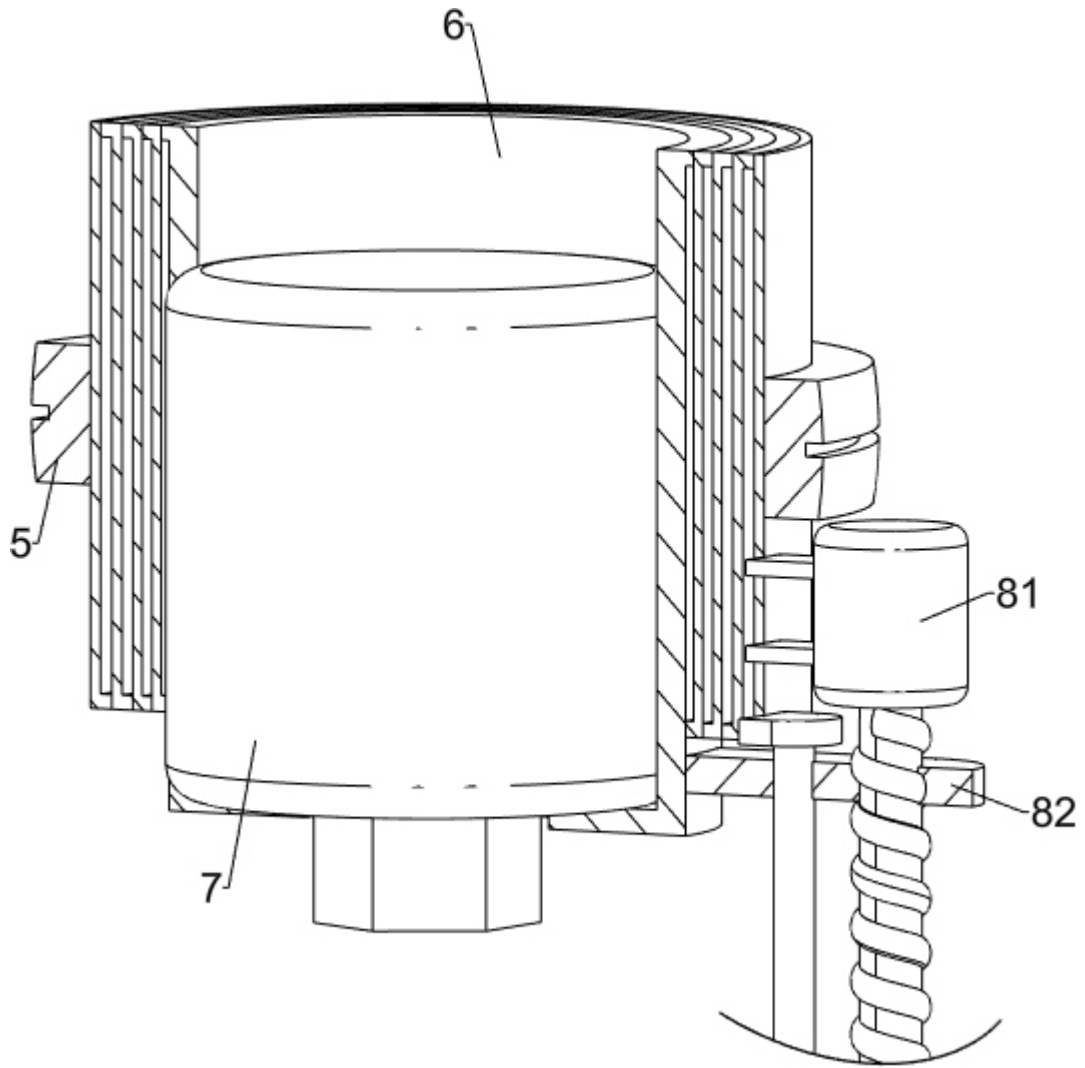


图 3

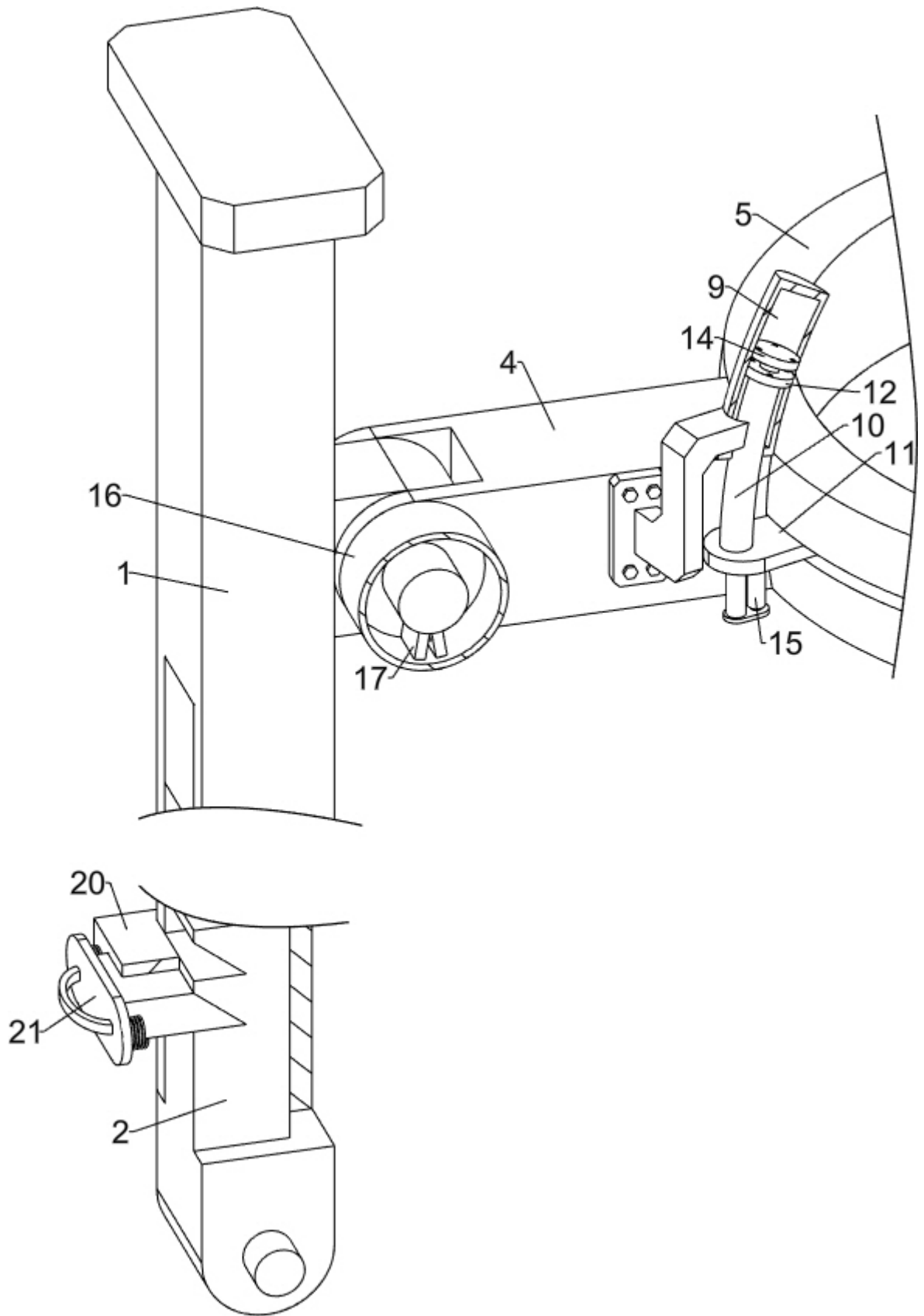


图 4

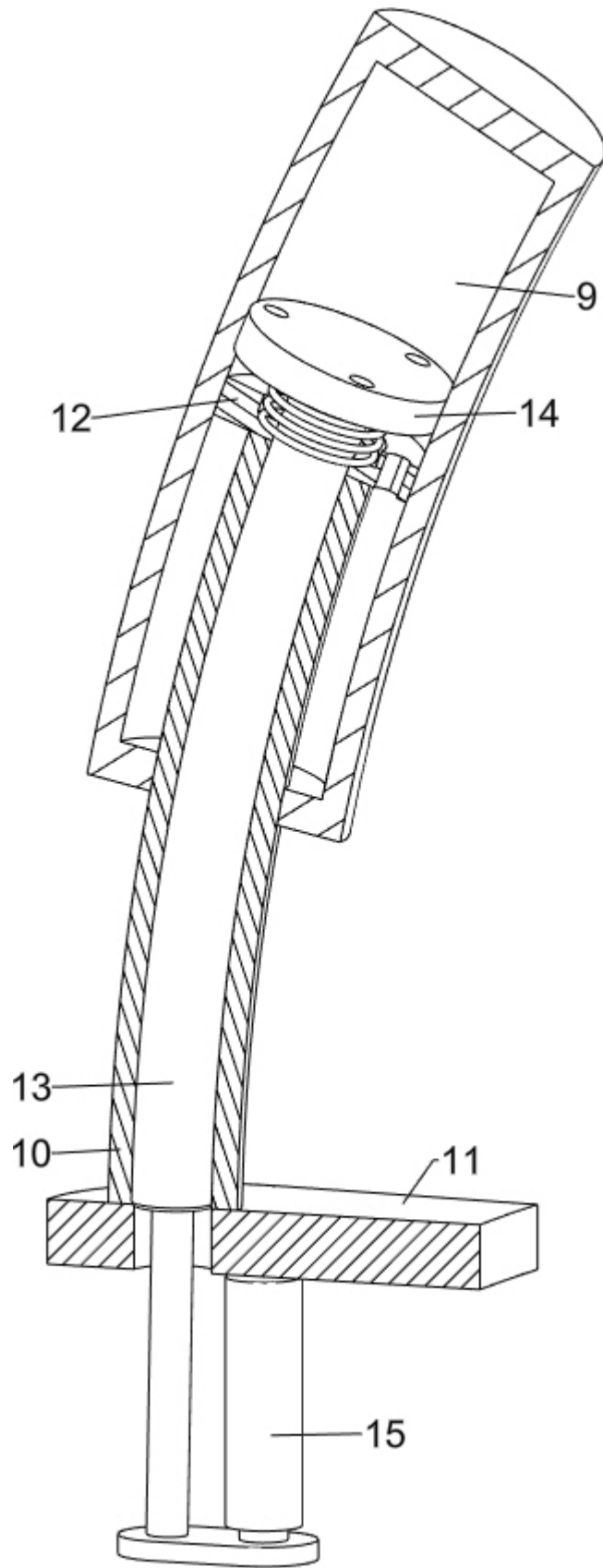


图 5

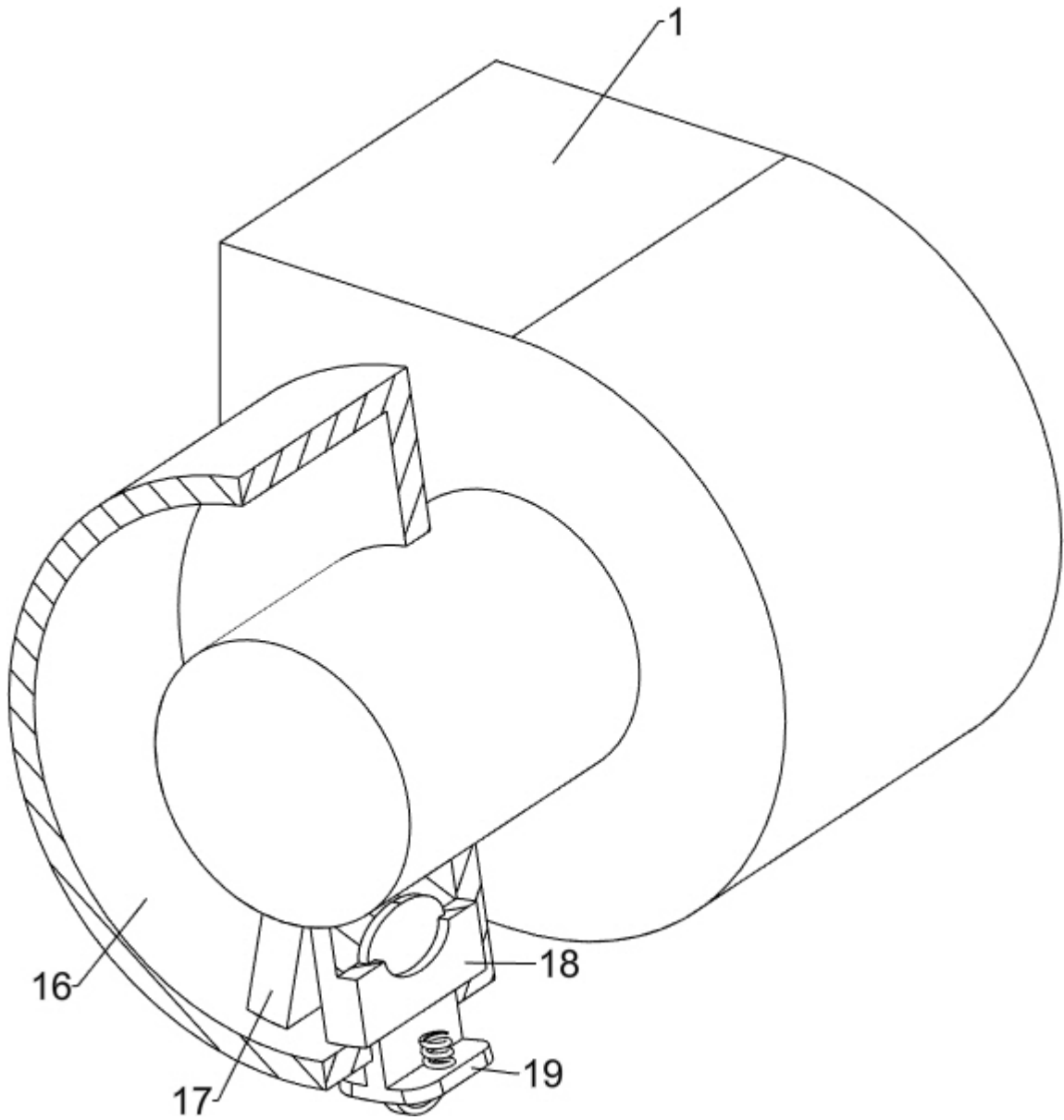


图 6

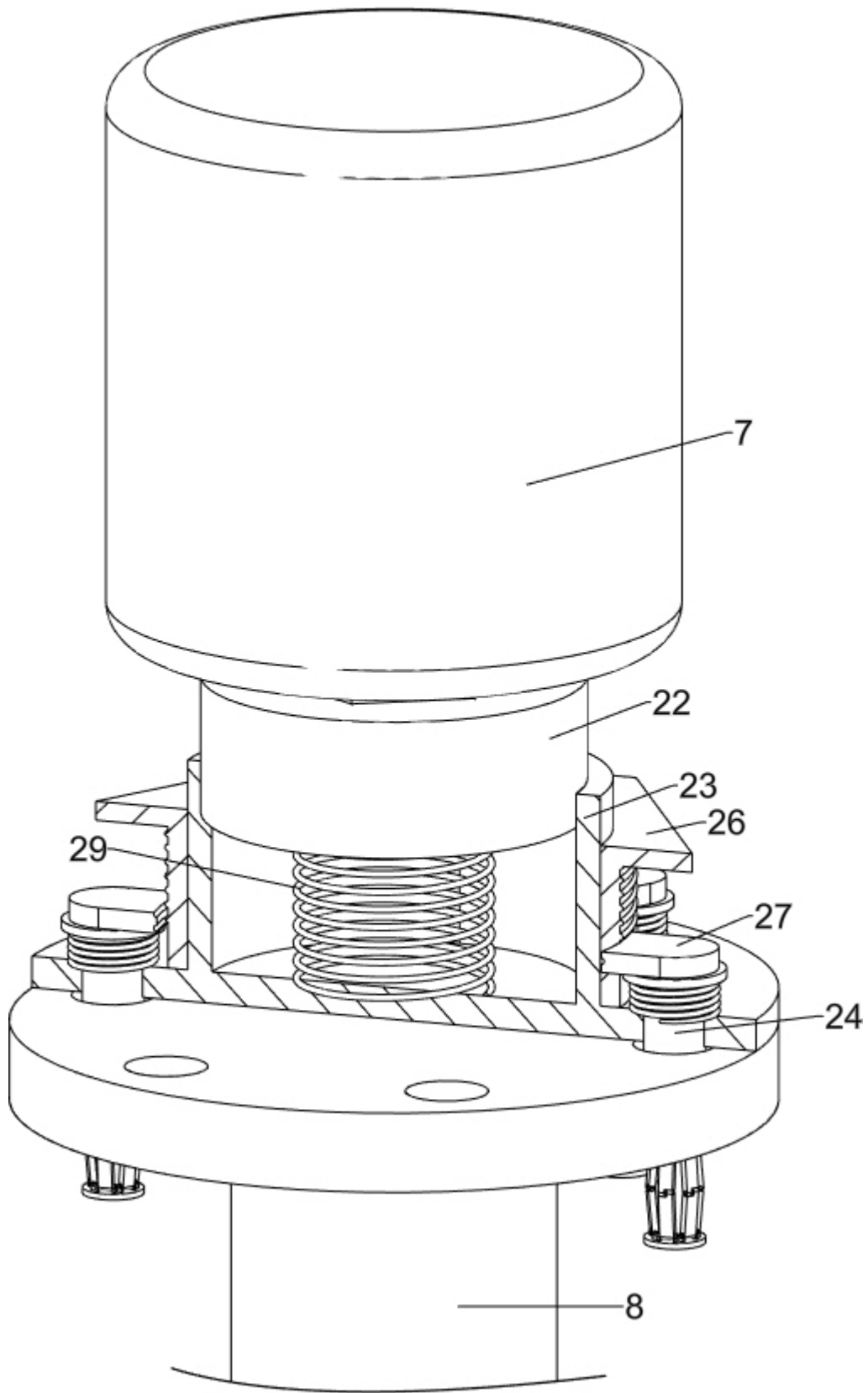


图 7

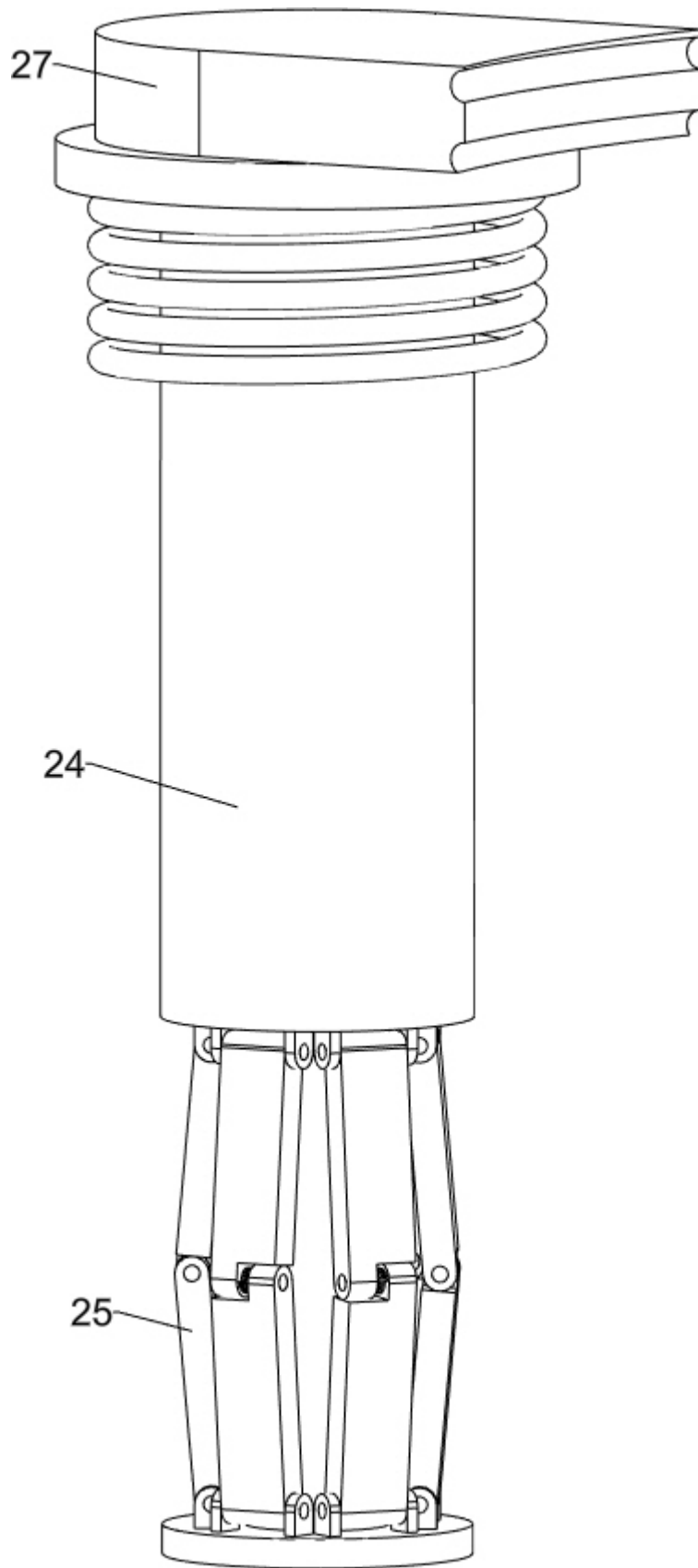


图 8

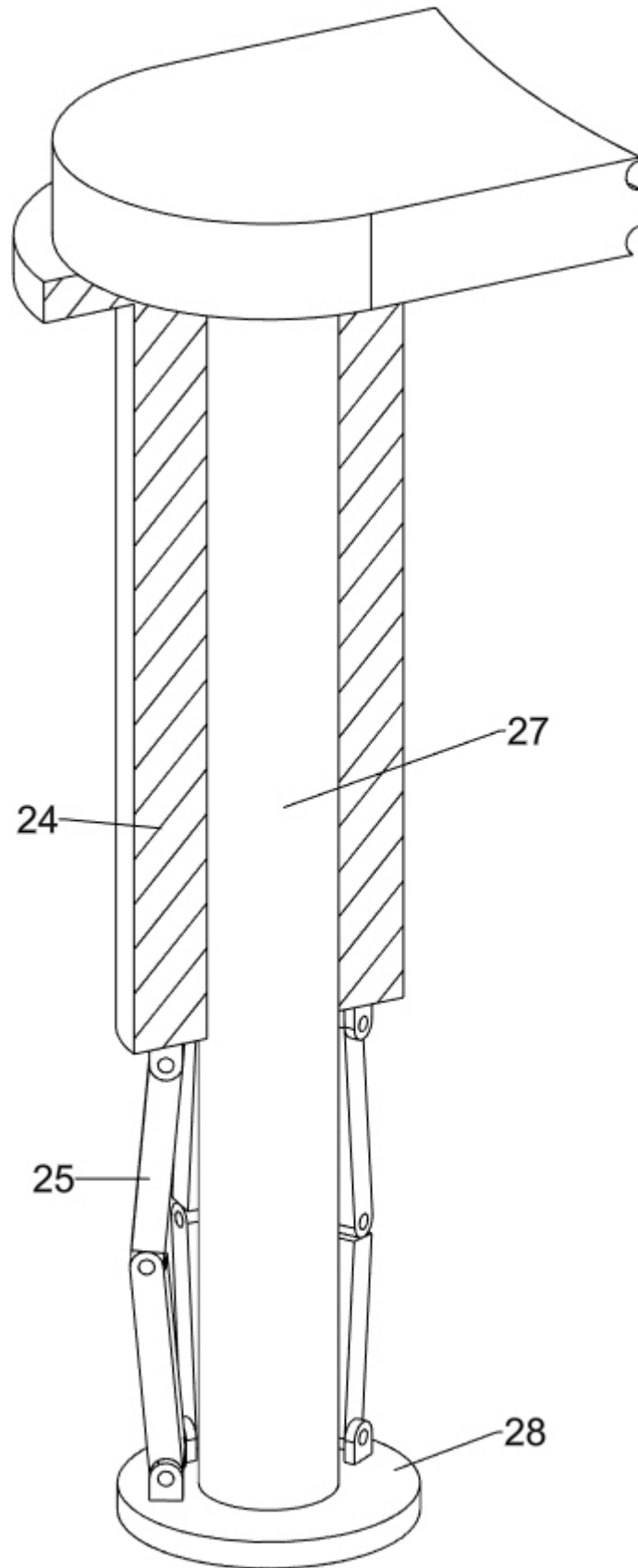


图 9

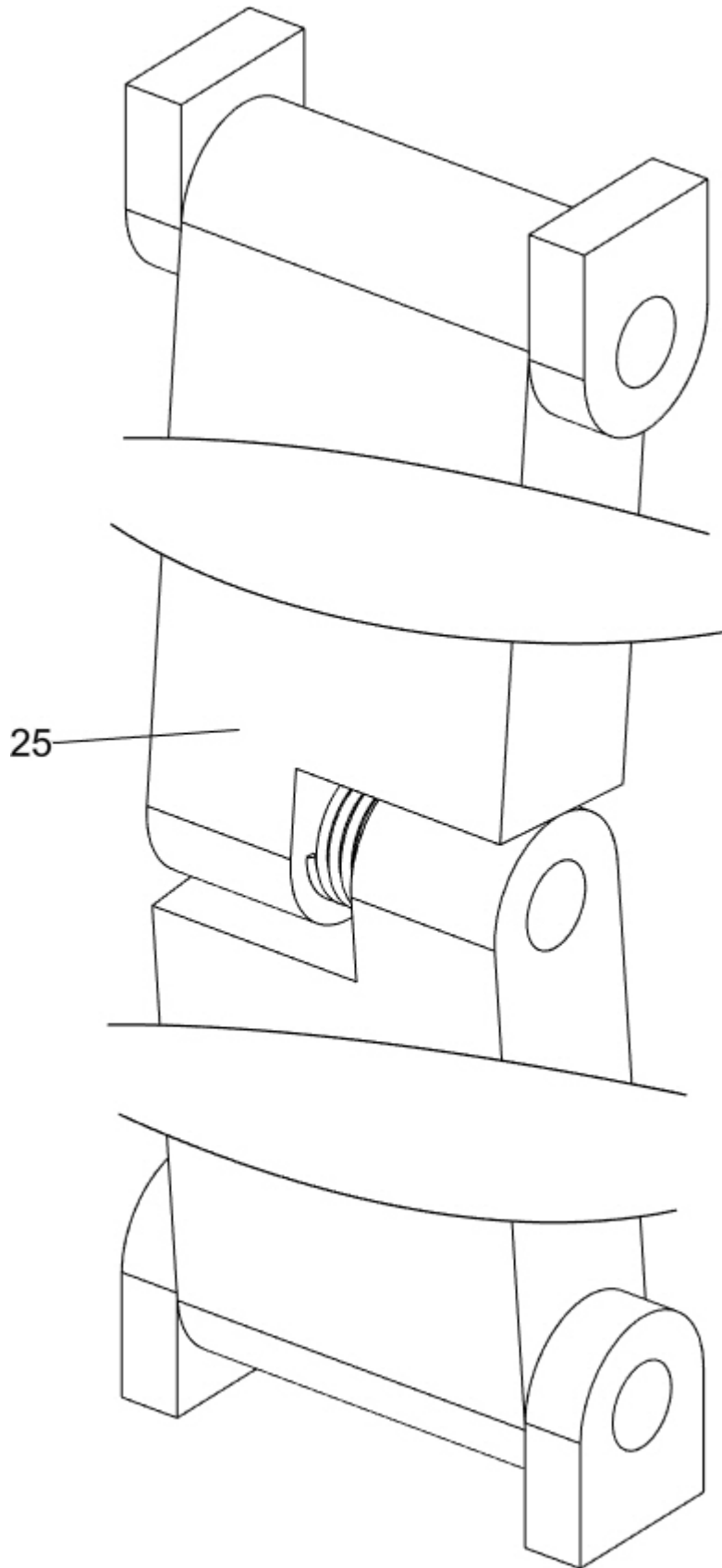


图 10