



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118723889 B

(45) 授权公告日 2024.12.20

(21) 申请号 202411228237.5

F16G 13/20 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103315527 A, 2013.09.25

申请公布号 CN 118723889 A

US 2013283945 A1, 2013.10.31

(43) 申请公布日 2024.10.01

审查员 李宇

(73) 专利权人 浙江苏源电力工程有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街

道桐乡经济开发区同仁路683号

(72) 发明人 姚茂法 许齐伟 吴芳熠 尹小霞

(74) 专利代理机构 杭州新维鹰知识产权代理有

限公司 33474

专利代理师 田寻寻

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

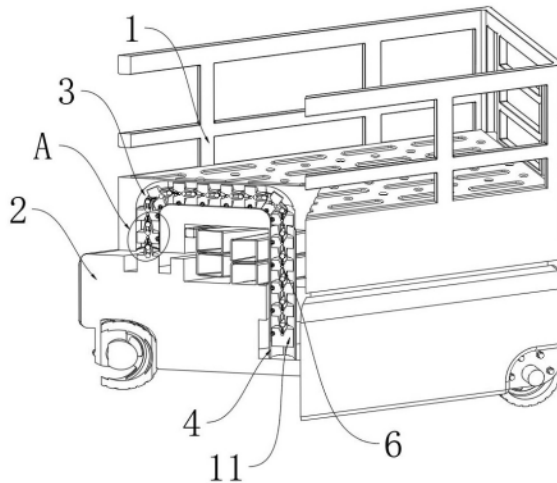
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

升降式电力电气设备检修平台

(57) 摘要

本申请提供了升降式电力电气设备检修平台,包括升降平台和升降座,升降平台内设有内嵌槽,升降座内设有嵌入槽,还包括:加固组件,用于升降平台升降过程中的四角支撑加固,加固组件包括多组支撑柱和联动机构,多组支撑柱的上端设有凸块,凸块的上端设有环槽,环槽的内端设有弧形块,凸块的内端设有槽口,槽口的内端设有连接轴,连接轴连接上端一组支撑柱,支撑柱的下端设有凹槽,凹槽的内端设有联动环,联动环与下端的弧形块之间设有联动弹簧;联动机构包括位于联动环内的联动轴,联动轴的外端设有联动齿环,联动齿环的外端设有联动齿槽。本申请具有稳定、可靠的特点,可以有效减少检修过程中的故障和事故,保障电力系统维修过程中的安全稳定。



1. 升降式电力电气设备检修平台,包括升降平台(1)和升降座(2),其特征在于,所述升降平台(1)内设有内嵌槽(3),所述升降座(2)内设有嵌入槽,还包括:

加固组件,用于升降平台(1)升降过程中的四角支撑加固,所述加固组件包括多组支撑柱(11)和联动机构,多组所述支撑柱(11)的上端设有凸块(14),所述凸块(14)的上端设有环槽(15),所述环槽(15)的内端设有弧形块(16),所述凸块(14)的内端设有槽口(13),所述槽口(13)的内端设有连接轴,所述连接轴连接上端一组支撑柱(11),所述支撑柱(11)的下端设有凹槽(12),所述凹槽(12)的内端设有联动环(10),所述联动环(10)与下端的弧形块(16)之间设有联动弹簧(17),每组第一个所述支撑柱(11)固定在升降座(2)上;

所述联动机构包括位于联动环(10)内的联动轴(8),所述联动轴(8)的外端设有联动齿环(7),所述联动齿环(7)的外端设有联动齿槽(6),所述联动齿槽(6)与内嵌槽(3)之间贯穿连接,每组所述支撑柱(11)的内端设有定位槽(18),所述定位槽(18)的内端设有定位齿轮(19),所述定位齿轮(19)的外端设有内齿槽(20),所述内嵌槽(3)的外端设有硅胶环(21),所述硅胶环(21)的外端设有开口槽(22)。

2. 根据权利要求1所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述内嵌槽(3)的数量设置为四组,四组所述内嵌槽(3)沿着升降平台(1)的纵横中轴线镜像分布,所述内嵌槽(3)的两端均贯穿于升降平台(1)的下端外表面。

3. 根据权利要求2所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述内嵌槽(3)的中央端固定有定位空心柱(4),多组所述支撑柱(11)沿着定位空心柱(4)和内嵌槽(3)内滑动。

4. 根据权利要求3所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述联动环(10)与弧形块(16)之间通过联动弹簧(17)活动连接,所述弧形块(16)沿着环槽(15)转动,所述环槽(15)嵌入安装在凸块(14)的上端内表面,所述凸块(14)与凹槽(12)之间卡嵌连接。

5. 根据权利要求4所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述凸块(14)的中央被槽口(13)贯穿,且连接轴连接上端一组所述联动轴(8)沿着槽口(13)上下移动。

6. 根据权利要求5所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述定位空心柱(4)和内嵌槽(3)的前后内端均嵌入有滑槽(5),所述滑槽(5)的内端与联动齿槽(6)之间固定连接,所述联动齿槽(6)的内端与联动齿环(7)之间啮合连接,所述联动齿环(7)的中央与联动轴(8)之间固定连接。

7. 根据权利要求6所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述联动环(10)包裹在联动轴(8)的中央外端,所述联动轴(8)的外端设有贯穿孔(9),且贯穿孔(9)贯穿于支撑柱(11)的外端。

8. 根据权利要求7所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述内齿槽(20)嵌入安装在内嵌槽(3)的内表面。

9. 根据权利要求8所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述定位槽(18)位于支撑柱(11)的侧端,且定位槽(18)的内端与定位齿轮(19)之间活动连接。

10. 根据权利要求9所述的升降式电力电气设备检修平台,其特征在于,所述定位齿轮(19)的外端与内齿槽(20)之间啮合连接,所述硅胶环(21)固定在内嵌槽(3)的外端开口处,且开口槽(22)与内齿槽(20)相互贯穿,所述硅胶环(21)的内截面大小小于支撑柱(11)的外截面大小。

升降式电力电气设备检修平台

技术领域

[0001] 本发明涉及升降维修平台技术领域,具体而言,涉及升降式电力电气设备检修平台。

背景技术

[0002] 在电力电气设备的维护和检修工作中,传统的脚手架和梯子等工具已难以满足高效、安全的工作需求。随着科技的进步和工业的发展,对于电力系统的稳定运行和设备的快速检修提出了更高的要求。因此,研发一种新型的升降维修平台,成为了当前亟待解决的问题。传统的检修方式存在诸多不足,如工作效率低下、安全隐患大等。脚手架的搭建和拆卸过程繁琐,需要耗费大量的时间和人力。同时,由于脚手架的稳定性较差,容易受到风力等外部因素的影响,导致检修人员的安全受到威胁。此外,对于高海拔或特殊环境下的检修工作,传统工具更是难以胜任。

[0003] 现有技术中,在升降维修平台的使用过程中,不能在升高高度较高的情况下,调整在这一高度情况下的四角支撑,且目前采用的支撑均是电动结构,不能与升降平台进行联动,容易造成同步性不完全或者支撑力不够全面的现象;因此我们对此做出改进,提出升降式电力电气设备检修平台。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对目前升降维修平台的设计不能节能且同步的对升降维修平台进行支撑的问题。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0006] 升降式电力电气设备检修平台,以改善上述问题。

[0007] 本申请具体是这样的:

[0008] 升降式电力电气设备检修平台,包括升降平台和升降座,升降平台内设有内嵌槽,升降座内设有嵌入槽,还包括:

[0009] 加固组件,用于升降平台升降过程中的四角支撑加固,加固组件包括多组支撑柱和联动机构,多组支撑柱的上端设有凸块,凸块的上端设有环槽,环槽的内端设有弧形块,凸块的内端设有槽口,槽口的内端设有连接轴,连接轴连接上端一组支撑柱,支撑柱的下端设有凹槽,凹槽的内端设有联动环,联动环与下端的弧形块之间设有联动弹簧;

[0010] 联动机构包括位于联动环内的联动轴,联动轴的外端设有联动齿环,联动齿环的外端设有联动齿槽,联动齿槽与内嵌槽之间贯穿连接,每组支撑柱的内端设有定位槽,定位槽的内端设有定位齿轮,定位齿轮的外端设有内齿槽,内嵌槽的外端设有硅胶环,硅胶环的外端设有开口槽。

[0011] 作为本申请优选的技术方案,内嵌槽的数量设置为四组,四组内嵌槽沿着升降平台的纵横中轴线镜像分布,内嵌槽的两端均贯穿于升降平台的下端外表面。

[0012] 作为本申请优选的技术方案,内嵌槽的中央端固定有定位空心柱,多组支撑柱沿

着定位空心柱和内嵌槽内滑动。

[0013] 作为本申请优选的技术方案,联动环与弧形块之间通过联动弹簧活动连接,弧形块沿着环槽转动,环槽嵌入安装在凸块的上端内表面,凸块与凹槽之间卡嵌连接。

[0014] 作为本申请优选的技术方案,凸块的中央被槽口贯穿,且连接轴连接上端一组联动轴沿着槽口上下移动。

[0015] 作为本申请优选的技术方案,定位空心柱和内嵌槽的前后内端均嵌入有滑槽,滑槽的内端与联动齿槽之间固定连接,联动齿槽的内端与联动齿环之间啮合连接,联动齿环的中央与联动轴之间固定连接。

[0016] 作为本申请优选的技术方案,联动环包裹在联动轴的中央外端,联动轴的外端设有贯穿孔,且贯穿孔贯穿于支撑柱的外端。

[0017] 作为本申请优选的技术方案,内齿槽嵌入安装在内嵌槽的内表面。

[0018] 作为本申请优选的技术方案,定位槽位于支撑柱的侧端,且定位槽的内端与定位齿轮之间活动连接。

[0019] 作为本申请优选的技术方案,定位齿轮的外端与内齿槽之间啮合连接,硅胶环固定在内嵌槽的外端开口处,且开口槽与内齿槽相互贯穿,硅胶环的内截面大小小于支撑柱的外截面大小。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0021] 在本申请的方案中:

[0022] 1、通过设置的加固组件,利用多组支撑柱和联动机构实现对升降平台的四角支撑加固,可以确保支撑柱在升降平台升降过程中保持稳定,防因外力作用而产生晃动或位移等现象;

[0023] 2、通过联动机构,能够确保整体的加固组件能够联动升降平台的升降动力结构快速收纳和展开,实现升降和加固组件的同步运动;

[0024] 3、通过定位空心柱的设置,可以实现对支撑柱的快速、准确的连接和回收。

附图说明

[0025] 图1为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的整体结构示意图;

[0026] 图2为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的内嵌槽侧剖结构图;

[0027] 图3为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的支撑柱阵列排布结构示意图;

[0028] 图4为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的联动轴侧剖结构示意图;

[0029] 图5为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的图2中A的放大结构示意图;

[0030] 图6为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的图3中B的放大结构示意图;

[0031] 图7为本申请提供的升降式电力电气设备检修平台的图4中C的放大结构示意图。

[0032] 图中标示:

[0033] 1、升降平台;2、升降座;3、内嵌槽;4、定位空心柱;5、滑槽;6、联动齿槽;7、联动齿环;8、联动轴;9、贯穿孔;10、联动环;11、支撑柱;12、凹槽;13、槽口;14、凸块;15、环槽;16、弧形块;17、联动弹簧;18、定位槽;19、定位齿轮;20、内齿槽;21、硅胶环;22、开口槽。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0035] 因此,以下对本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的部分实施例。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,需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 如图1-图7所示,本实施方式提出升降式电力电气设备检修平台,包括升降平台1和升降座2,升降平台1内设有内嵌槽3,升降座2内设有嵌入槽,还包括:

[0038] 加固组件,用于升降平台1升降过程中的四角支撑加固,加固组件包括多组支撑柱11和联动机构,多组支撑柱11的上端设有凸块14,凸块14的上端设有环槽15,环槽15的内端设有弧形块16,凸块14的内端设有槽口13,槽口13的内端设有连接轴,连接轴连接上端一组支撑柱11,支撑柱11的下端设有凹槽12,凹槽12的内端设有联动环10,联动环10与下端的弧形块16之间设有联动弹簧17。

[0039] 内嵌槽3的数量设置为四组,四组内嵌槽3沿着升降平台1的纵横中轴线镜像分布,内嵌槽3的两端均贯穿于升降平台1的下端外表面。

[0040] 四组内嵌槽3分别位于升降平台1的四角,便于在升降平台1沿着升降座2上下移动的时候,通过内嵌槽3连接的支撑柱11堆叠连接;

[0041] 在凹槽12与凸块14之间设有限位结构,方便在凹槽12与凸块14相互粘连的时候,对支撑柱11进行稳定的堆叠定位;

[0042] 内嵌槽3的中央端固定有定位空心柱4,多组支撑柱11沿着定位空心柱4和内嵌槽3内滑动。

[0043] 若干组的支撑柱11的其中第一个支撑柱11固定在升降座2上,其余的支撑柱11都沿着内嵌槽3和定位空心柱4连接,且每一整条支撑柱11的尾端均与升降机的升降组件连接,便于辅助支撑柱11的回收。

[0044] 通过定位空心柱4的设置,能够便于贯穿内嵌槽3,并且在升降平台1抬升的时候,辅助连接的若干组支撑柱11沿着定位空心柱4内的内嵌槽3滑动,防止在升降平台1比较高的时候,挂在升降平台1下端未对升降平台1的支撑起到作用的支撑柱11在风力或者上方施工人员的走动下产生晃动,造成升降平台1的不稳定。

[0045] 联动环10与弧形块16之间通过联动弹簧17活动连接,弧形块16沿着环槽15转动,环槽15嵌入安装在凸块14的上端内表面,凸块14与凹槽12之间卡嵌连接。

[0046] 凸块14的中央被槽口13贯穿,且连接轴连接上端一组联动轴8沿着槽口13上下移动。

[0047] 联动环10与弧形块16之间通过联动弹簧17活动,在对应的支撑柱11沿着每组内嵌槽3的外端下开口移出之后,能够在该支撑柱11没有联动齿环7和定位齿轮19的限位下,相互之间通过联动弹簧17快速合并凸块14和凹槽12,实现了对升降平台1的支撑,在升降平台

1升高到一定高度停止的时候,通过相互之间的联动弹簧17能够很好的对支撑柱11之间的堆叠起到支撑定位的作用,并且在这一过程中,通过联动齿环7和定位齿轮19分别与联动齿槽6和内齿槽20之间的限位,并且通过内嵌槽3的内部折弯结构,实现了升降平台1定位的时候,其结构上的限定。

[0048] 如图5-图7所示,作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,进一步的,联动机构包括位于联动环10内的联动轴8,联动轴8的外端设有联动齿环7,联动齿环7的外端设有联动齿槽6,联动齿槽6与内嵌槽3之间贯穿连接,每组支撑柱11的内端设有定位槽18,定位槽18的内端设有定位齿轮19,定位齿轮19的外端设有内齿槽20,内嵌槽3的外端设有硅胶环21,硅胶环21的外端设有开口槽22。

[0049] 定位空心柱4和内嵌槽3的前后内端均嵌入有滑槽5,滑槽5的内端与联动齿槽6之间固定连接,联动齿槽6的内端与联动齿环7之间啮合连接,联动齿环7的中央与联动轴8之间固定连接。

[0050] 联动环10包裹在联动轴8的中央外端,联动轴8的外端设有贯穿孔9,且贯穿孔9贯穿于支撑柱11的外端。

[0051] 内齿槽20嵌入安装在内嵌槽3的内表面,定位槽18位于支撑柱11的侧端,且定位槽18的内端与定位齿轮19之间活动连接。

[0052] 定位齿轮19的外端与内齿槽20之间啮合连接,硅胶环21固定在内嵌槽3的外端开口处,且开口槽22与内齿槽20相互贯穿,硅胶环21的内截面大小小于支撑柱11的外截面大小。

[0053] 联动轴8外端连接的联动齿环7与联动齿槽6连接,支撑柱11通过定位齿轮19与内齿槽20连接,在多个支撑柱11活动在内嵌槽3内的时候,能够保证联动弹簧17处于拉伸的状态,在支撑柱11外的定位齿轮19离开内齿槽20、且上端一组的联动齿环7离开联动齿槽6时,此时相应两组支撑柱11的凸块14与凹槽12对应卡嵌接触;

[0054] 而升降平台1下移的时候,每条支撑柱11的尾端连接在升降结构上,对每条支撑柱11进行回收,同时对应的每组支撑柱11先通过硅胶环21阻挡,直至上端一组支撑柱11内的连接轴沿着该凸块14内的槽口13移动到最上端(此时联动弹簧17拉伸到最大),此时该组支撑柱11外端的定位齿轮19通过开口槽22卡入内齿槽20内,通过这一结构能够保证两组之间的支撑柱11能够便捷的在内嵌槽3内活动。

[0055] 通过定位空心柱4的设置,可以实现对支撑柱11的快速、准确的连接和回收。

[0056] 在本方案中,联动机构可以确保支撑柱11在升降平台1升降过程中保持同步,防止因支撑柱11之间的相对位移而导致的不稳定现象。

[0057] 低高度状态:

[0058] 当升降平台1处于低高度状态时,所有的支撑柱11都已经收回到升降座2内,或者部分支撑柱11仍在升降平台1内滑动。此时,升降平台1与电力电气设备的距离较近,便于检修人员进行近距离的检查和维护工作。由于支撑柱11的数量较少或未完全展开,因此整体结构较为紧凑,稳定性相对较低。但是,由于平台的重心较低,因此整体的稳定性仍然较好。在这个状态下,检修人员可以使用手持工具或小型设备进行简单的维护任务,如紧螺丝、清洁表面等。

[0059] 高高度状态:

[0060] 当升降平台1达到高高度状态时,所有的支撑柱11都已经展开并稳定地支撑在升降平台1上。此时,升降平台1与电力电气设备的距离较远,检修人员可以站在平台上对设备进行全面的检查和维护工作。由于支撑柱11的数量较多且分布均匀,因此整体结构稳定性较高,可以承受较大的载荷和外部冲击。在这个状态下,检修人员可以使用大型设备进行复杂的维修任务,如更换部件、进行电气测试等。

[0061] 实施例一:低高度状态下的工作平台

[0062] 在低高度状态下,升降平台1的高度设定在3米左右,适合对地面或低层电力电气设备进行检修。此时,所有的支撑柱11已经完全展开并稳定地支撑在升降平台1上。

[0063] 结构连接方式:

[0064] 支撑柱11通过内嵌槽3与升降平台1相连接,内嵌槽3的设计使得支撑柱11可以快速、准确地插入并固定在升降平台1上。

[0065] 实施例二:高高度状态下的工作平台

[0066] 在高高度状态下,升降平台1的高度可达到10米以上,适合对高层电力电气设备进行检修。此时,所有的支撑柱11已经展开并稳定地支撑在升降平台1上,形成了一个稳定的工作平台。

[0067] 结构连接方式:

[0068] 与低高度状态下类似,支撑柱11通过内嵌槽3与升降平台1相连接。

[0069] 在高高度状态下,为了确保支撑柱11的稳定性,每个支撑柱11的内端通过定位齿轮19与内齿槽20连接弹簧,以便捷的对支撑柱11之间进行卡嵌入连接,保证连接稳定。

[0070] 工作原理:

[0071] 当检修人员需要进入低高度状态或高高度状态下的工作区域时,检修人员通过平台边缘的安全门进入工作区域,他们将升降平台1升起至指定高度,开始进行检修工作。

[0072] 在工作过程中,如果需要调整平台的高度或位置,检修人员可以通过控制装置操作平台的升降和移动。

[0073] 当工作完成后,检修人员可以通过控制装置将平台降回至初始位置,方便后续的工作或存储。

[0074] 本申请在使用时:联动环10与弧形块16之间通过联动弹簧17活动,在对应的支撑柱11沿着每组内嵌槽3的外端下开口移出之后,能够在该支撑柱11没有联动齿环7和定位齿轮19的限位下,相互之间通过联动弹簧17快速合并凸块14和凹槽12,实现了对升降平台1的支撑,在升降平台1升高到一定高度停止的时候,通过相互之间的联动弹簧17能够很好的对支撑柱11之间的堆叠起到支撑定位的作用,并且在这一过程中,通过联动齿环7和定位齿轮19分别与联动齿槽6和内齿槽20之间的限位,并且通过内嵌槽3的内部折弯结构,实现了升降平台1定位的时候,其结构上的限定;

[0075] 联动轴8外端连接的联动齿环7与联动齿槽6连接,支撑柱11通过定位齿轮19与内齿槽20连接,在多个支撑柱11活动在内嵌槽3内的时候,能够保证联动弹簧17处于拉伸的状态,在支撑柱11外的定位齿轮19离开内齿槽20、且上端一组的联动齿环7离开联动齿槽6时,此时相应两组支撑柱11的凸块14与凹槽12对应卡嵌接触;

[0076] 而升降平台1下移的时候,每条支撑柱11的尾端连接在升降结构上,对每条支撑柱11进行回收,同时对应的每组支撑柱11先通过硅胶环21阻挡,直至上端一组支撑柱11内的

连接轴沿着该凸块14内的槽口13移动到最上端(此时联动弹簧17拉伸到最大),此时该组支撑柱11外端的定位齿轮19通过开口槽22卡入内齿槽20内,通过这一结构能够保证两组之间的支撑柱11能够便捷的在内嵌槽3内活动。

[0077] 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但本发明不局限于上述具体实施方式,因此任何对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均涵盖在本发明的权利要求范围当中。

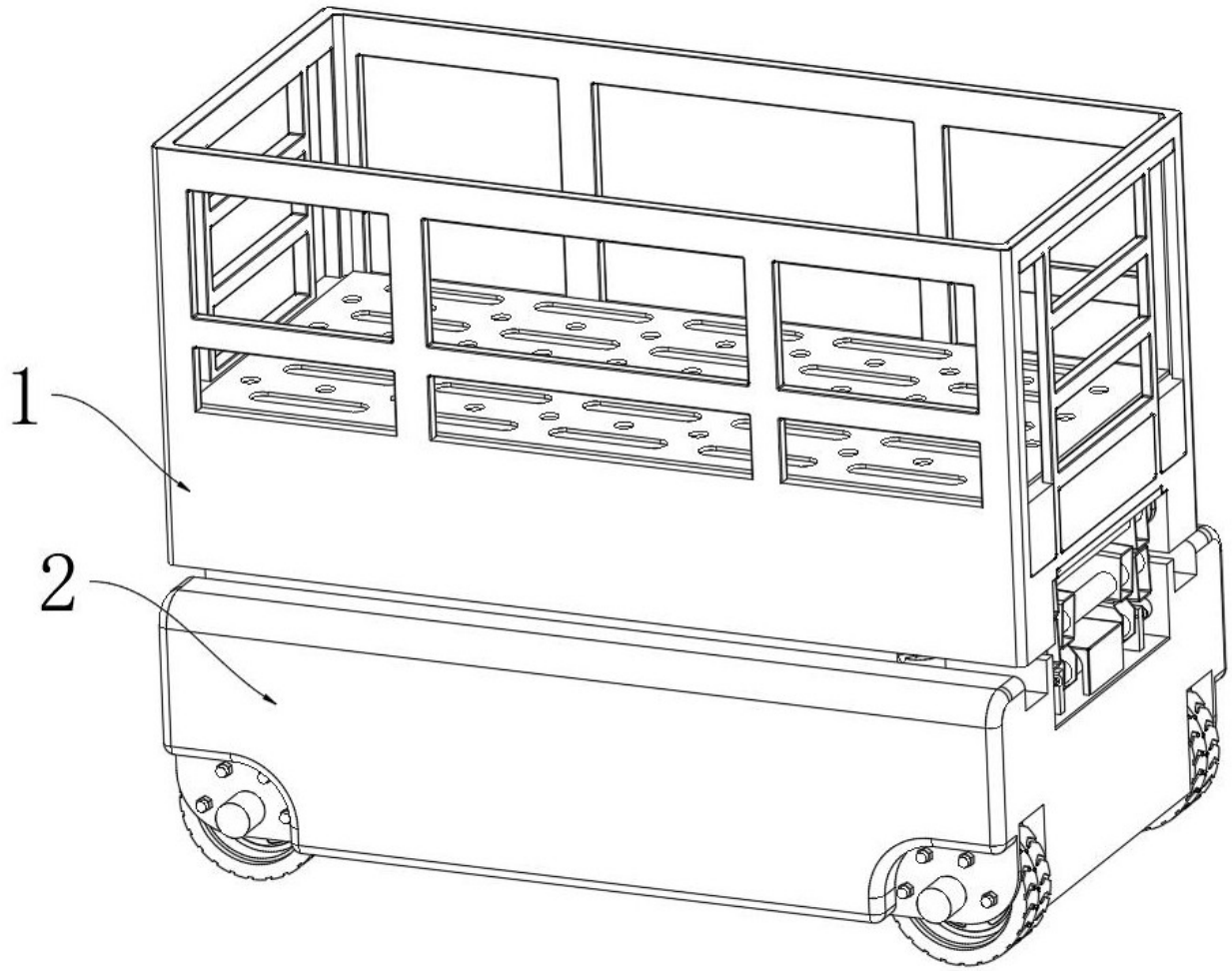


图 1

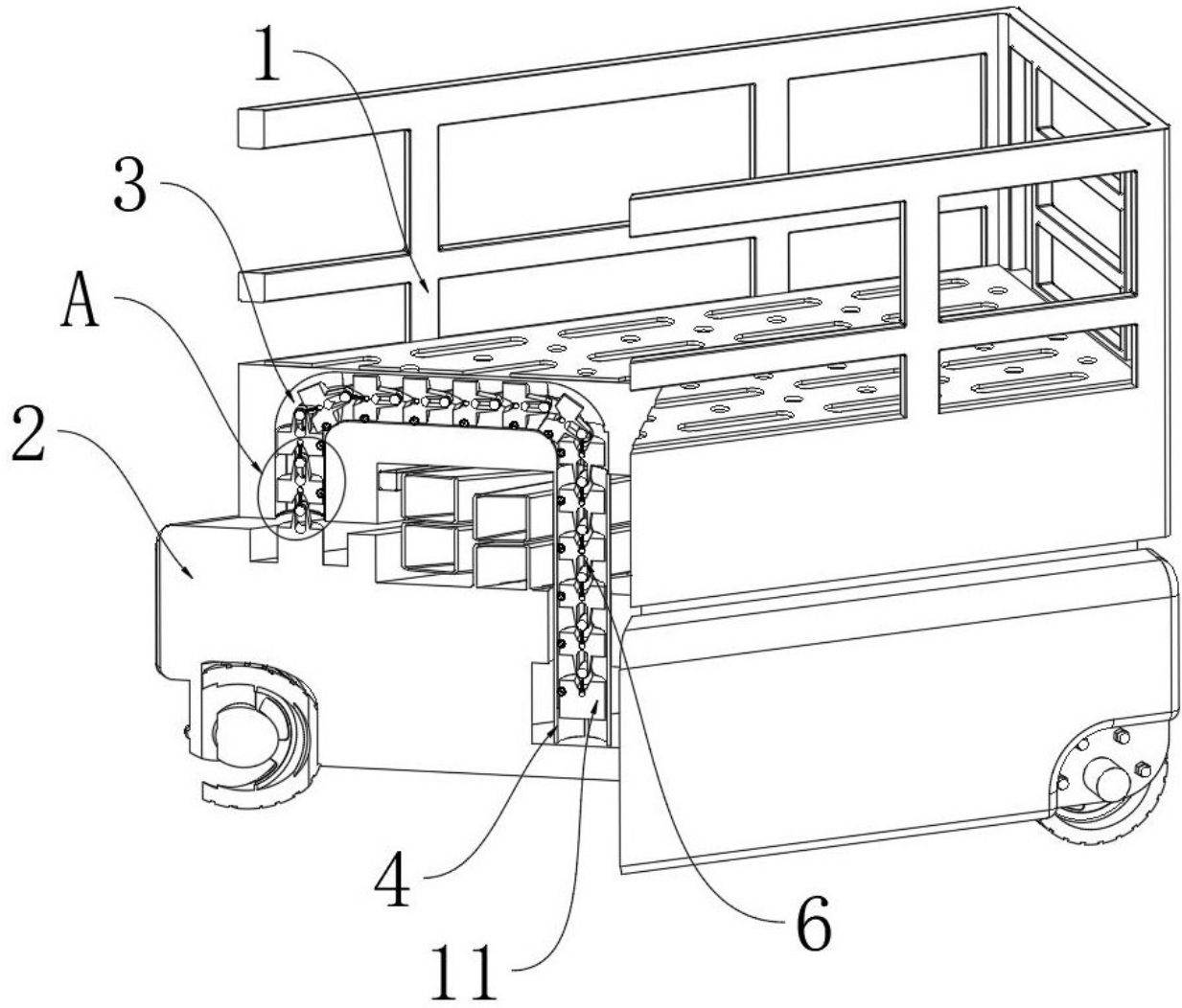


图 2

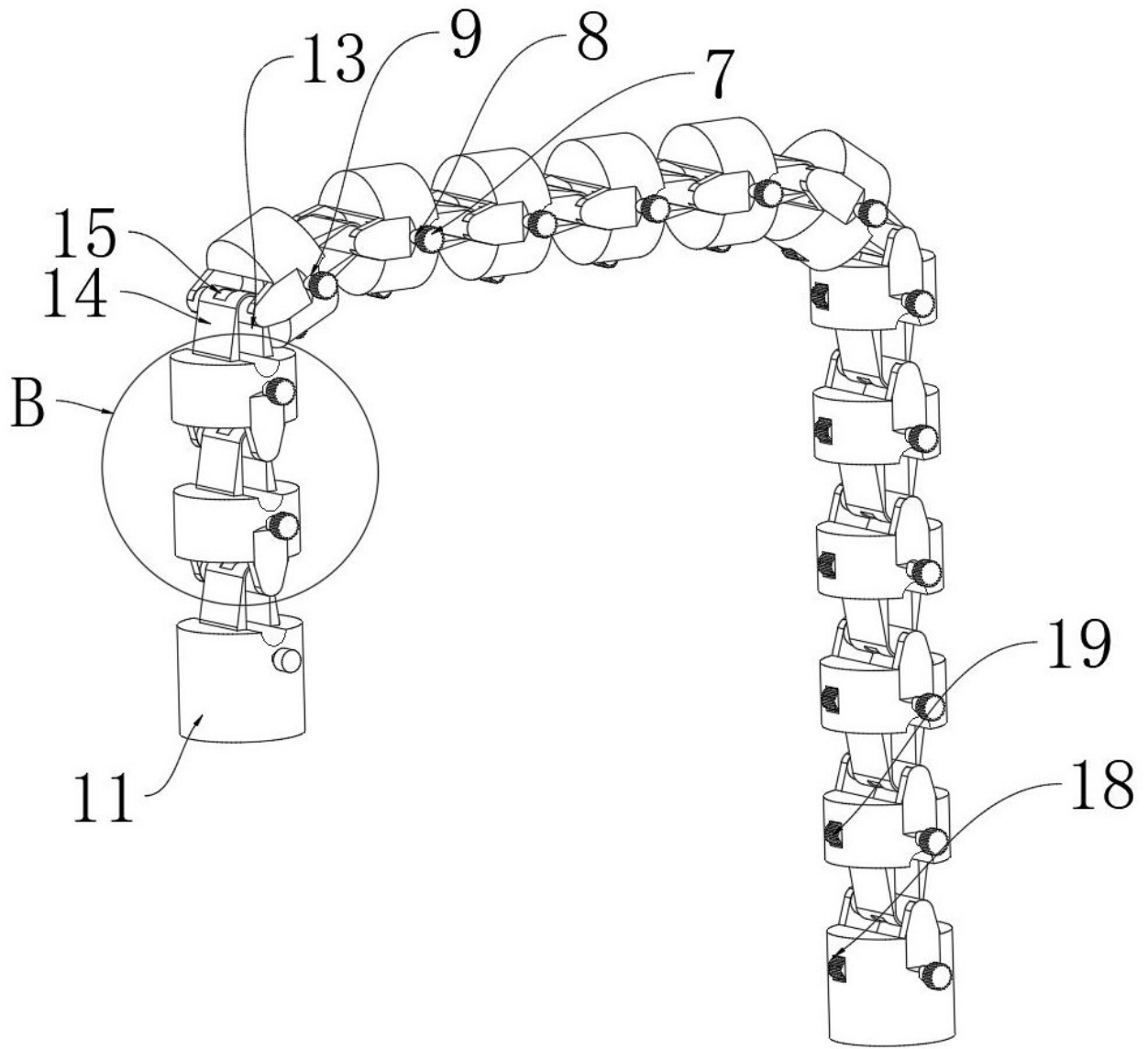


图 3

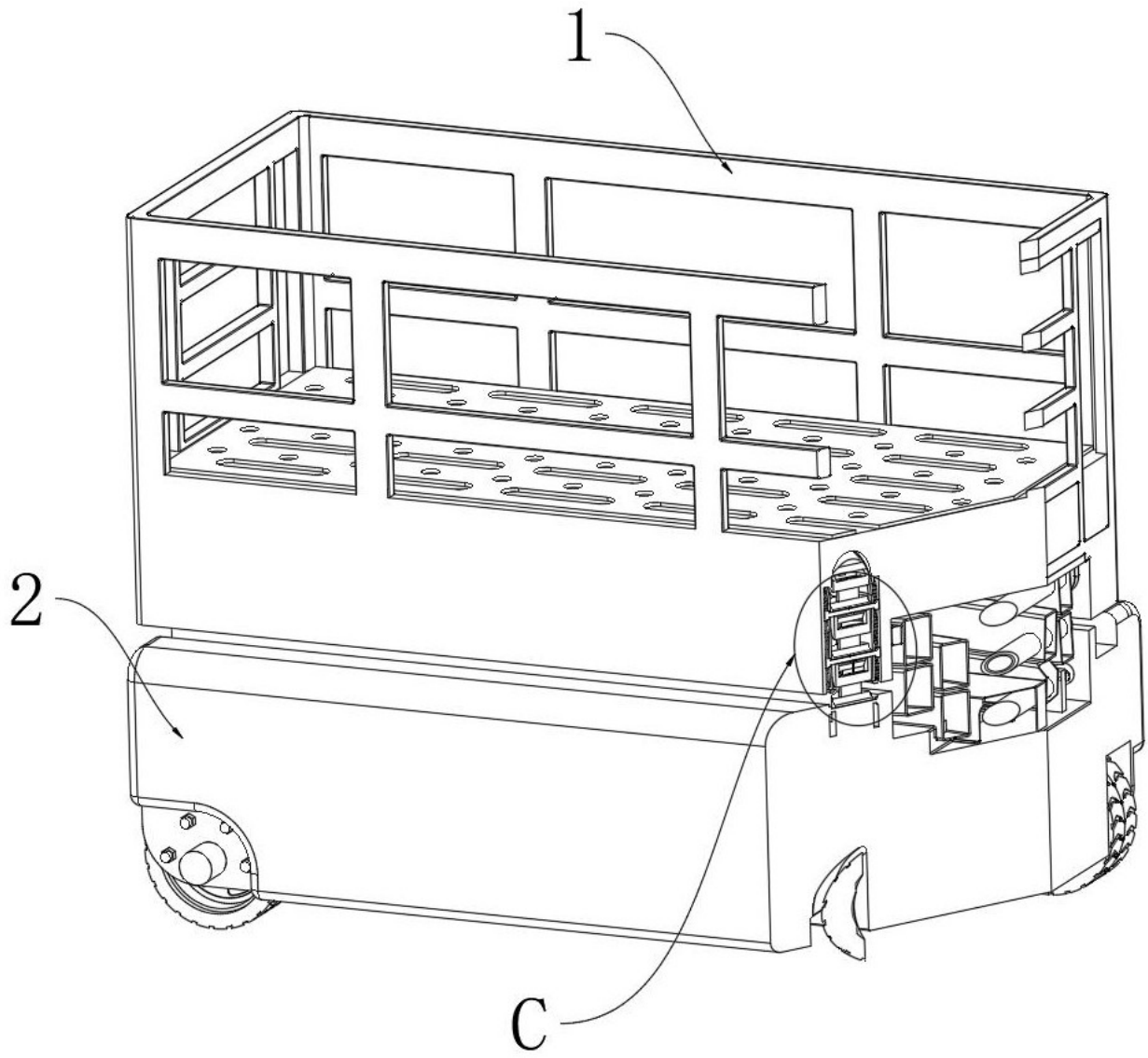


图 4

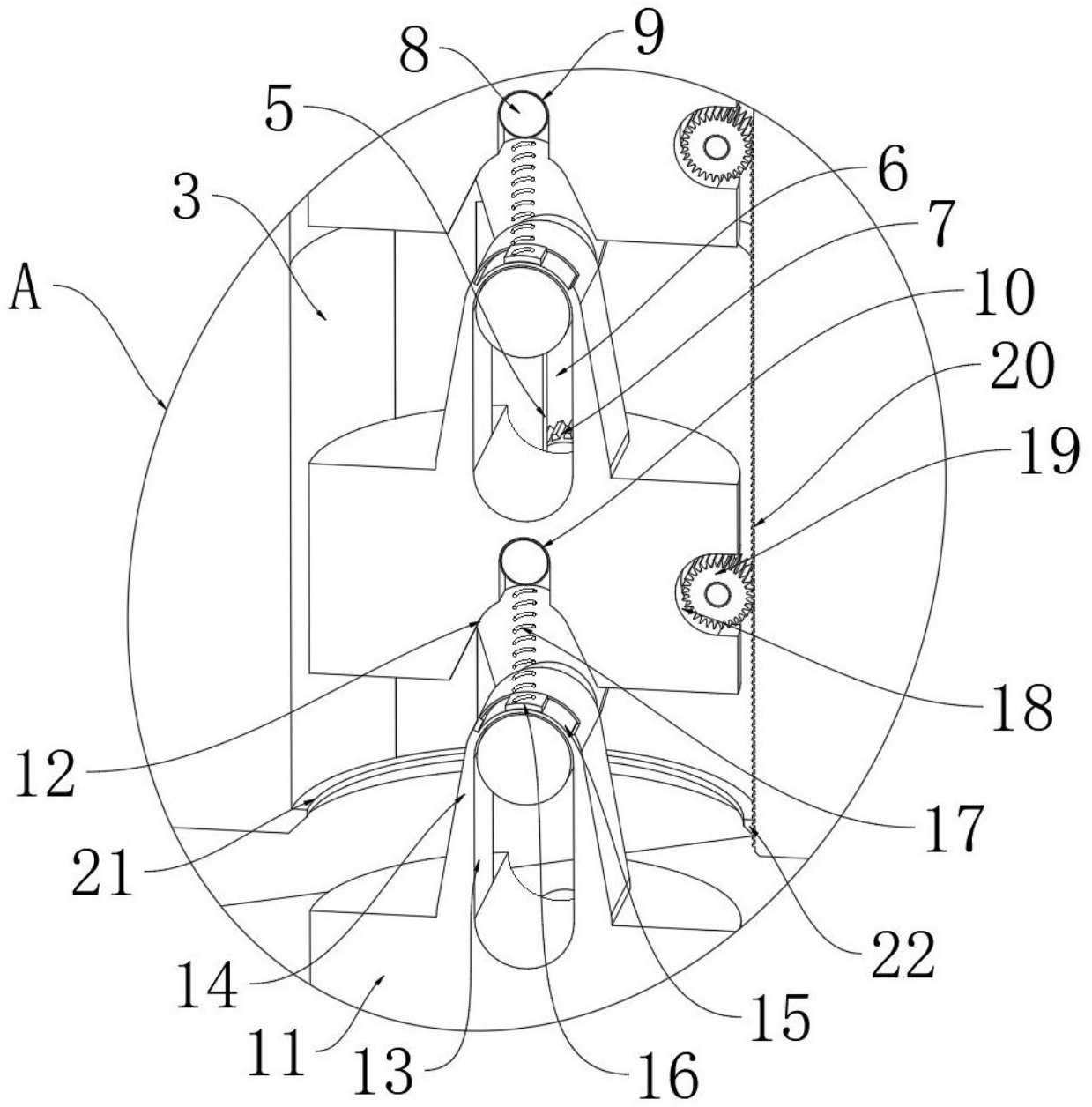


图 5

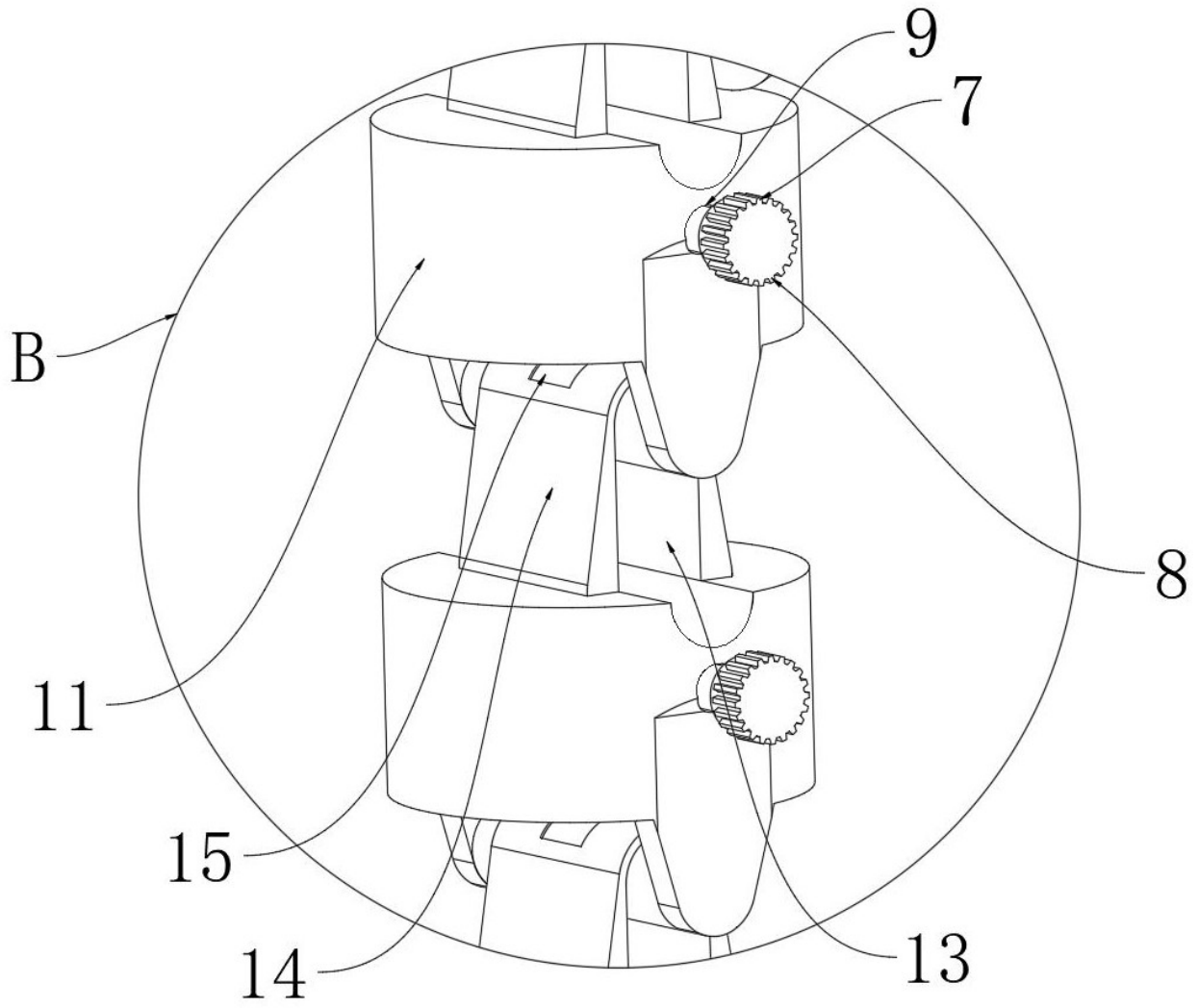


图 6

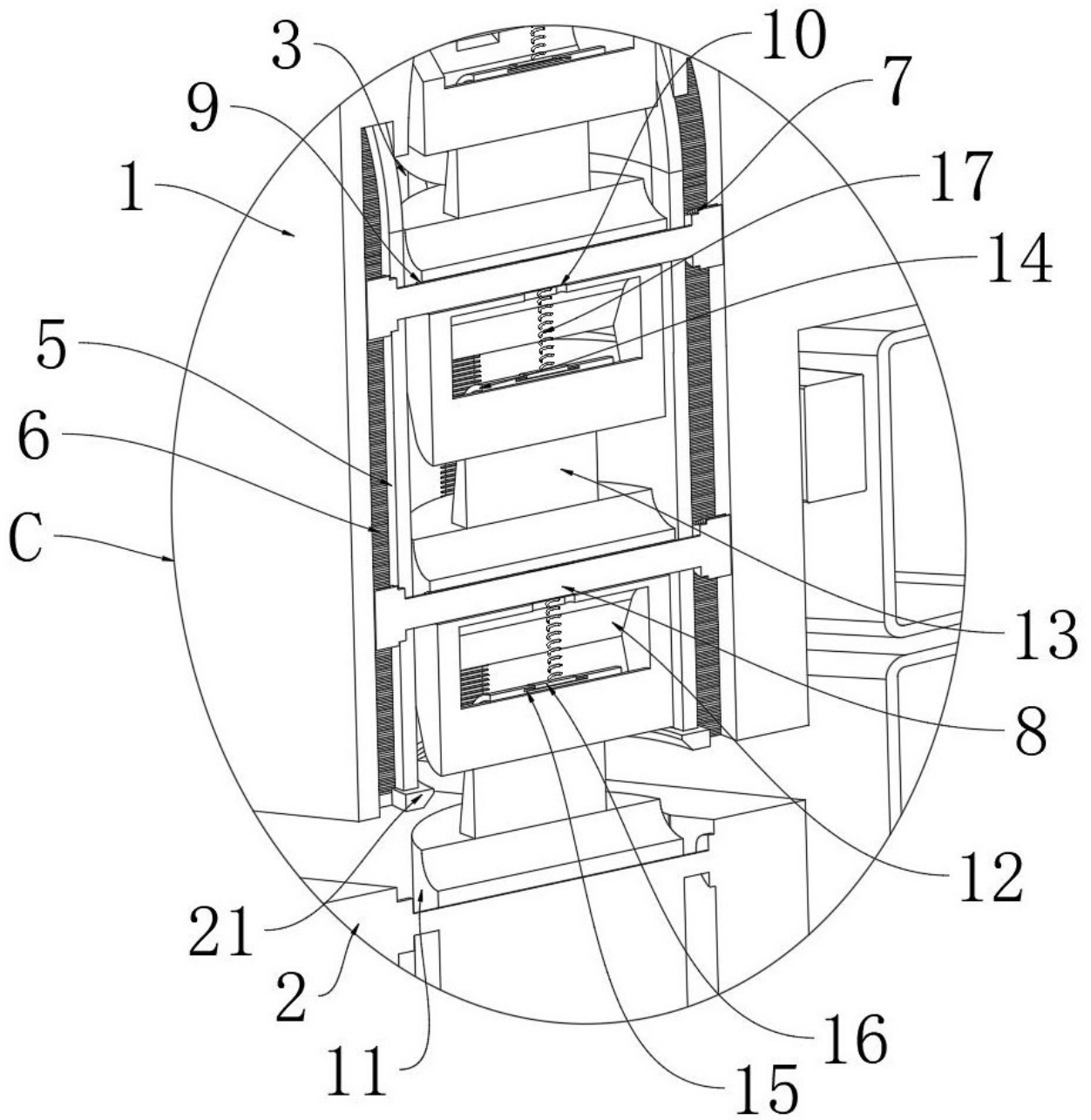


图 7