(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118479411 A
(43)申请公布日 2024.08.13

(21)申请号 202410903504.8

(22)申请日 2024.07.08

(71)申请人 冯梅荣
地址 251900 山东省滨州市无棣县海丰十六路住建局809室

(72)发明人 冯梅荣

(51)Int.Cl.
B66F 17/00(2006.01)
B66F 11/00(2006.01)
F16H 29/12(2006.01)
E04G 1/20(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)

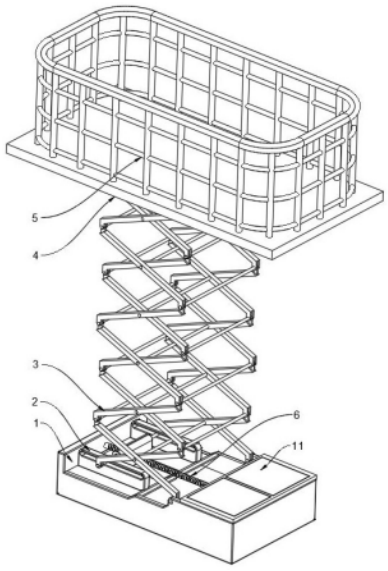
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种建筑工程辅助升降平台

(57)摘要

本发明适用于建筑工程技术领域,提供了一种建筑工程辅助升降平台,包括移动底座、导向架、剪叉式升降结构、调节丝杠、升降平台、传动结构、传输结构、连接圆筒、限制结构、动力驱控结构和调控结构。本发明中的一种建筑工程辅助升降平台,限制结构通过连接圆筒和传动结构,可以对调节丝杠进行限位和固定,防止其在无动力作用下发生旋转,不仅可以提高升降平台在静止时的稳定性,还可以有效避免动力驱控结构因外部影响而损坏,动力驱控结构通过与调控结构相配合的方式,可以带动传输结构先移动后旋转,使得传输结构可以先解除限制结构对调节丝杠的限位,接着带动自由状态下的调节丝杠旋转,快速调整升降平台的高度。



CN 118479411 A

1.一种建筑工程辅助升降平台,包括移动底座,所述移动底座的一端固定有导向架,所述移动底座的上方安装有剪叉式升降结构,所述剪叉式升降结构底部的一端转动安装在移动底座上,所述剪叉式升降结构底部的另一端滑动安装在导向架上并且与转动安装在移动底座上的调节丝杠螺纹配合,所述剪叉式升降结构顶部固定有升降平台,所述调节丝杠的一端延伸至移动底座一端开设的安装腔内并且与传动结构的一端相连,所述传动结构活动安装在安装腔内,其特征在于,还包括:

传输结构,所述传输结构包括传输轴和齿轮B,所述传输轴活动安装在安装腔内,所述传输轴的一端固定有齿轮B,所述传输轴上滑动安装有连接圆筒,所述连接圆筒转动安装在安装腔的内壁上并且与传动结构的另一端固定连接,所述连接圆筒与传输轴同心,所述连接圆筒的一端与安装在安装腔内的限制结构相连,所述限制结构的一端与传输轴相连;

动力驱控结构,所述动力驱控结构设置在安装腔内,且所述动力驱控结构的输出端上安装有输出轴,所述输出轴转动安装在安装腔内,所述输出轴上固定有与齿轮B间歇啮合的齿轮A,且所述输出轴与滑动安装在安装腔内的调控结构的一端相连,所述调控结构的另一端与传输轴活动相连并且与其同心;

所述调控结构包括环形筒、拨动柱、调节架、环形槽、弹性件A和固定座,所述环形筒固定在输出轴上,所述环形筒的内壁上固定有一个拨动柱,所述调节架的底部滑动安装在安装腔的内壁上,所述调节架的中部位于输出轴的外部,所述调节架中部的外壁上开设有首尾相互连通的环形槽,所述环形槽与拨动柱滑动配合,所述调节架的顶部位于传输轴的外部,所述调节架的一侧周向分布有弹性件A,所述弹性件A的一端与固定在传输轴上的固定座滑动连接;

所述环形筒、输出轴和齿轮A均同心;

初态下,限制结构通过与传输轴相配合的方式对连接圆筒进行限位和固定,连接圆筒通过传动结构对调节丝杠进行限位和固定;当需要对升降平台的位置进行调整时,动力驱控结构带动输出轴旋转,输出轴同时带动环形筒和齿轮A旋转,环形筒通过拨动柱与环形槽滑动配合的方式带动调节架往复移动;

当调节架通过弹性件A和固定座带动传输轴朝靠近齿轮A的方向移动时,传输轴同时带动齿轮B和限制结构的一端朝靠近齿轮A的方向移动;当齿轮B还未移动至与齿轮A相啮合的位置时,限制结构通过移动以及与传输轴相配合的方式解除对连接圆筒的限位和固定,连接圆筒通过传动结构解除对调节丝杠的限位和固定;当齿轮B移动至与齿轮A相啮合的位置时,齿轮A通过齿轮B带动传输轴以及其上的固定座旋转,固定座旋转产生的离心力大于弹性件A的弹性力,在固定座旋转过程中,调节架通过往复移动以及与固定座相配合的方式对弹性件A进行往复挤压;

传输轴带动连接圆筒旋转,连接圆筒通过传动结构带动调节丝杠旋转,调节丝杠通过旋转以及与剪叉式升降结构相配合的方式改变升降平台的高度。

2.根据权利要求1所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述调节架采用的是一种上下两端均焊接有连接板的圆形筒状结构,所述调节架上圆形筒状结构位于输出轴的外部并且与其同心,所述调节架上圆形筒状结构的内径大于输出轴的外径。

3.根据权利要求1所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述传动结构采用的是一种由两组锥齿轮相互啮合而成的齿轮传动结构,一组锥齿轮固定在调节丝杠上,另一组

锥齿轮固定在连接圆筒的外壁上。

4.根据权利要求1所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述动力驱控结构包括:

固定在安装腔内的电动件;以及

一端固定在电动件输出端上的传动件,所述传动件的另一端与输出轴固定相连。

5.根据权利要求1所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述限制结构包括:

一端固定在传输轴上并且另一端安装在安装腔内壁上的变控组件;以及

固定在变控组件另一端并且与连接圆筒的外壁相连的限制组件。

6.根据权利要求5所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述变控组件包括:

转动安装在安装腔内壁上的两个转动杆,两个所述转动杆之间安装有弹性件B,且两个所述转动杆的一端均与限制组件相连;

分别固定在两个转动杆另一端上的两个连接杆;

固定在传输轴上的变控件;以及

分布在变控件的两侧并且与其外壁相抵触的触碰件,两个所述触碰件分别固定在两个连接杆上。

7.根据权利要求6所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述变控件采用的是一种由圆台和圆柱共同组成的块状结构,且所述变控件与传输轴共心,所述触碰件采用的是一种球体结构,所述触碰件间歇与变控件上的圆台结构和圆柱结构相抵触。

8.根据权利要求7所述的建筑工程辅助升降平台,其特征在于,所述限制组件包括:

固定在连接圆筒的外壁上并且与其同心的限制座,所述限制座的外壁上周向分布有限制槽;以及

对称分布在限制座两侧并且分别与两个转动杆一端固定相连的限制件,两个所述限制件与限制槽相配合。

一种建筑工程辅助升降平台

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,尤其涉及一种建筑工程辅助升降平台。

背景技术

[0002] 建筑指人工建筑而成的资产,属于固定资产范畴,主要包括房屋和构筑物两大类,房屋是指供人居住、学习、生产、娱乐、储藏物品以及进行其他社会活动的工程建筑,与建筑物有区别的是构筑物,构筑物指房屋以外的工程建筑,如围墙、道路、水坝、水井、隧道、水塔、桥梁以及烟囱等。在建筑工程施工阶段,会使用到很多工具或设备,其中在对建筑进行不同高度的施工时,经常会使用到升降平台。

[0003] 现有建筑工程辅助升降平台包括放置板、电机、旋转轴、滚珠丝杠、滚珠螺母和连接轴,在使用时,使用者可以先将材料放在放置板的上端,电机启动,驱动旋转轴转动,旋转轴转动带动滚珠丝杠转动,滚珠丝杠转动使滚珠螺母上下移动,滚珠螺母上下移动带动连接轴前端放置板上下移动。

[0004] 现有升降平台虽可以实现上下高度的调节,但是升降平台在静止时,放置板上的施工人员、施工工具以及施工材料会对放置板施加一定的压力,而施加的压力会直接传递至电机的输出端上,当压力过大时,难免会造成电机损坏等现象,这样不仅会影响电机的使用寿命,还会直接影响升降平台的稳定性。

[0005] 因此,针对以上现状,迫切需要开发一种建筑工程辅助升降平台,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明实施例的目的在于提供一种建筑工程辅助升降平台,以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种建筑工程辅助升降平台,包括移动底座,所述移动底座的一端固定有导向架,所述移动底座的上方安装有剪叉式升降结构,所述剪叉式升降结构底部的一端转动安装在移动底座上,所述剪叉式升降结构底部的另一端滑动安装在导向架上并且与转动安装在移动底座上的调节丝杠螺纹配合,所述剪叉式升降结构顶部固定有升降平台,所述调节丝杠的一端延伸至移动底座一端开设的安装腔内并且与传动结构的一端相连,所述传动结构活动安装在安装腔内,还包括:

传输结构,所述传输结构包括传输轴和齿轮B,所述传输轴活动安装在安装腔内,所述传输轴的一端固定有齿轮B,所述传输轴上滑动安装有连接圆筒,所述连接圆筒转动安装在安装腔的内壁上并且与传动结构的另一端固定连接,所述连接圆筒与传输轴同心,所述连接圆筒的一端与安装在安装腔内的限制结构相连,所述限制结构的一端与传输轴相连;

动力驱控结构,所述动力驱控结构设置在安装腔内,且所述动力驱控结构的输出

端上安装有输出轴,所述输出轴转动安装在安装腔内,所述输出轴上固定有与齿轮B间歇啮合的齿轮A,且所述输出轴与滑动安装在安装腔内的调控结构的一端相连,所述调控结构的另一端与传输轴活动相连并且与其同心;

所述调控结构包括环形筒、拨动柱、调节架、环形槽、弹性件A和固定座,所述环形筒固定在输出轴上,所述环形筒的内壁上固定有一个拨动柱,所述调节架的底部滑动安装在安装腔的内壁上,所述调节架的中部位于输出轴的外部,所述调节架中部的外壁上开设有首尾相互连通的环形槽,所述环形槽与拨动柱滑动配合,所述调节架的顶部位于传输轴的外部,所述调节架的一侧周向分布有弹性件A,所述弹性件A的一端与固定在传输轴上的固定座滑动连接;

所述环形筒、输出轴和齿轮A均同心;

初态下,限制结构通过与传输轴相配合的方式对连接圆筒进行限位和固定,连接圆筒通过传动结构对调节丝杠进行限位和固定;当需要对升降平台的位置进行调整时,动力驱控结构带动输出轴旋转,输出轴同时带动环形筒和齿轮A旋转,环形筒通过拨动柱与环形槽滑动配合的方式带动调节架往复移动;

当调节架通过弹性件A和固定座带动传输轴朝靠近齿轮A的方向移动时,传输轴同时带动齿轮B和限制结构的一端朝靠近齿轮A的方向移动;当齿轮B还未移动至与齿轮A相啮合的位置时,限制结构通过移动以及与传输轴相配合的方式解除对连接圆筒的限位和固定,连接圆筒通过传动结构解除对调节丝杠的限位和固定;当齿轮B移动至与齿轮A相啮合的位置时,齿轮A通过齿轮B带动传输轴以及其上的固定座旋转,固定座旋转产生的离心力大于弹性件A的弹性力,在固定座旋转过程中,调节架通过往复移动以及与固定座相配合的方式对弹性件A进行往复挤压;

传输轴带动连接圆筒旋转,连接圆筒通过传动结构带动调节丝杠旋转,调节丝杠通过旋转以及与剪叉式升降结构相配合的方式改变升降平台的高度。

[0008] 作为本发明进一步的技术方案,所述调节架采用的是一种上下两端均焊接有连接板的圆形筒状结构,所述调节架上圆形筒状结构位于输出轴的外部并且与其同心,所述调节架上圆形筒状结构的内径大于输出轴的外径。

[0009] 作为本发明进一步的技术方案,所述传动结构采用的是一种由两组锥齿轮相互啮合而成的齿轮传动结构,一组锥齿轮固定在调节丝杠上,另一组锥齿轮固定在连接圆筒的外壁上。

[0010] 作为本发明进一步的技术方案,所述动力驱控结构包括:

固定在安装腔内的电动件;以及

一端固定在电动件输出端上的传动件,所述传动件的另一端与输出轴固定相连。

[0011] 作为本发明进一步的技术方案,所述限制结构包括:

一端固定在传输轴上并且另一端安装在安装腔内壁上的变控组件;以及

固定在变控组件另一端并且与连接圆筒的外壁相连的限制组件。

[0012] 作为本发明进一步的技术方案,所述变控组件包括:

转动安装在安装腔内壁上的两个转动杆,两个所述转动杆之间安装有弹性件B,且两个所述转动杆的一端均与限制组件相连;

分别固定在两个转动杆另一端上的两个连接杆;

固定在传输轴上的变控件;以及

分布在变控件的两侧并且与其外壁相抵触的触碰件,两个所述触碰件分别固定在两个连接杆上。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案,所述变控件采用的是一种由圆台和圆柱共同组成的块状结构,且所述变控件与传输轴共心,所述触碰件采用的是一种球体结构,所述触碰件间歇与变控件上的圆台结构和圆柱结构相抵触。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述限制组件包括:

固定在连接圆筒的外壁上并且与其同心的限制座,所述限制座的外壁上周向分布有限制槽;以及

对称分布在限制座两侧并且分别与两个转动杆一端固定相连的限制件,两个所述限制件与限制槽相配合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

初态下,限制结构可以通过连接圆筒和传动结构,来对调节丝杠进行限位和固定,防止其在无动力作用下发生旋转,这样不仅可以提高升降平台在静止时的稳定性,提高整体结构的安全性和可靠性,还可以有效避免动力驱控结构因外部影响而损坏,从而延长其使用寿命,减少维护成本和时间;

动力驱控结构通过调控结构带动传输结构先移动后旋转,这一动作序列可以首先解除限制结构对调节丝杠的限位和固定,使其在动力驱动下可以自由进行旋转运动,传输结构通过连接圆筒带动传动结构旋转,传动结构带动调节丝杠旋转,调节丝杠通过旋转以及与剪叉式升降结构相配合的方式,进而可以改变升降平台的高度,使得在施工过程中能够根据实际需要快速调整升降平台的高度,以适应建筑工程不同的施工需求;

当动力驱控结构停止工作且调控结构恢复至初始位置时,传输结构先停止旋转运动后回移至初始位置,传输结构通过回移至初始位置的方式,可以让限制结构恢复对连接圆筒的限位和固定,进而恢复对调节丝杠的限位和固定,以保障升降平台在新的静态工作位置上的稳定性。

[0016] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例提供的建筑工程辅助升降平台第一视角的结构示意图。

[0018] 图2为本发明实施例提供的建筑工程辅助升降平台第二视角的结构剖视图。

[0019] 图3为图2中安装腔结构剖视的放大图。

[0020] 图4为图3中安装腔结构剖视的侧视图。

[0021] 图5为图4中安装腔内调控结构局部剖视的结构示意图。

[0022] 图6为图3中A处结构的放大图。

[0023] 图7为图5中B处结构的放大图。

[0024] 图8为图4中C处结构的放大图。

[0025] 附图标记:1-移动底座,2-导向架,3-剪叉式升降结构,4-升降平台,5-防护围栏,6-调节丝杠,7-动力驱控结构,71-电动件,72-传动件,73-输出轴,74-齿轮A,8-调控结构,

81-环形筒,82-拨动柱,83-调节架,84-环形槽,85-弹性件A,86-固定座,9-限制结构,91-变控组件,911-变控件,912-触碰件,913-连接杆,914-转动杆,915-弹性件B,92-限制组件,921-限制件,922-限制座,923-限制槽,10-传输结构,101-传输轴,102-齿轮B,11-箱门,12-安装腔,13-传动结构,14-连接圆筒。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0028] 如图1至图7所示,作为本发明一个实施例提供的一种建筑工程辅助升降平台,包括移动底座1,所述移动底座1的底部分别安装有用于带动移动底座1进行位置移动的行走结构以及用于对移动底座1进行支护的支撑结构,所述移动底座1的一端固定有导向架2,所述移动底座1的上方安装有剪叉式升降结构3,所述剪叉式升降结构3底部的一端转动安装在移动底座1上,所述剪叉式升降结构3底部的另一端滑动安装在导向架2上并且与转动安装在移动底座1上的调节丝杠6螺纹配合,所述剪叉式升降结构3顶部固定有升降平台4,所述升降平台4上安装有防护围栏5,所述调节丝杠6的一端延伸至移动底座1一端开设的安装腔12内并且与传动结构13的一端相连,所述传动结构13活动安装在安装腔12内,所述安装腔12的上方通过铰链安装有箱门11,还包括:

传输结构10,所述传输结构10包括传输轴101和齿轮B102,所述传输轴101活动安装在安装腔12内,所述传输轴101的一端固定有齿轮B102,所述传输轴101上滑动安装有连接圆筒14,所述连接圆筒14转动安装在安装腔12的内壁上并且与传动结构13的另一端固定连接,所述连接圆筒14与传输轴101同心,所述连接圆筒14的一端与安装在安装腔12内的限制结构9相连,所述限制结构9的一端与传输轴101相连;

动力驱控结构7,所述动力驱控结构7设置在安装腔12内,且所述动力驱控结构7的输出端上安装有输出轴73,所述输出轴73转动安装在安装腔12内,所述输出轴73上固定有与齿轮B102间歇啮合的齿轮A74,且所述输出轴73与滑动安装在安装腔12内的调控结构8的一端相连,所述调控结构8的另一端与传输轴101活动相连并且与其同心;

所述调控结构8包括环形筒81、拨动柱82、调节架83、环形槽84、弹性件A85和固定座86,所述环形筒81固定在输出轴73上,所述环形筒81的内壁上固定有一个拨动柱82,所述调节架83的底部滑动安装在安装腔12的内壁上,所述调节架83的中部位于输出轴73的外部,所述调节架83中部的外壁上开设有从左至右且首尾相互连通的环形槽84,所述环形槽84与拨动柱82滑动配合,所述调节架83的顶部位于传输轴101的外部,所述调节架83的一侧周向分布有弹性件A85,所述弹性件A85的一端与固定在传输轴101上的固定座86滑动连接。

[0029] 如图3至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述环形筒81、输出轴73和齿轮A74均同心。

[0030] 如图3至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述调节架83优先采用的是一种上下两端均焊接有连接板的圆形筒状结构,所述调节架83上圆形筒状结构位于输出轴73的外部并且与其同心,所述调节架83上圆形筒状结构的内径大于输出轴73的外径,圆形筒

状结构上端焊接的连接板通过弹性件A85与固定座86滑动连接,且其上开设有供传输轴101进行穿过的圆孔,所述圆孔的内径大于传输轴101的外径,圆形筒状结构下端焊接的连接板滑动安装在安装腔12的内壁上。

[0031] 如图3至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述固定座86优先采用的是一种圆形块状结构,所述固定座86上靠近调节架83的一侧开设有环形结构的滑槽,所述滑槽用于供弹性件A85的一端与固定座86滑动连接,使得旋转状态下的固定座86不会带动弹性件A85进行旋转运动。

[0032] 如图3至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述传动结构13优先采用的是一种由两组锥齿轮相互啮合而成的齿轮传动结构13,一组锥齿轮固定在调节丝杠6上,另一组锥齿轮固定在连接圆筒14的外壁上。

[0033] 如图3至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述动力驱控结构7包括电动件71和传动件72,所述电动件71固定在安装腔12内,所述电动件71的输出端安装有与输出轴73相连的传动件72。

[0034] 在本实施例中,初态下,限制结构9通过与传输轴101相配合的方式,可以对连接圆筒14进行限位和固定,从而实现对调节丝杠6的限位和固定,这样不仅可以提高静止状态下的升降平台4的稳定性,还可以避免电动件71受到外界的压力,延长电动件71的使用寿命;

当需要对升降平台4的位置进行调整时,电动件71通过传动件72带动输出轴73旋转,输出轴73同时带动环形筒81和齿轮A74旋转,环形筒81通过拨动柱82与环形槽84滑动配合的方式,可以带动调节架83往复移动;

而在调节架83初次通过弹性件A85和固定座86带动传输轴101朝靠近齿轮A74的方向移动时,传输轴101同时带动齿轮B102和限制结构9的一端朝靠近齿轮A74的方向移动;在齿轮B102移动至与齿轮A74相啮合的位置前,限制结构9就通过移动以及与传输轴101相配合的方式,解除了对连接圆筒14的限位和固定,进而解除了调节丝杠6的限位和固定,使得调节丝杠6处于自由状态,方便传动结构13可以带动其进行旋转运动;

当齿轮B102移动至与齿轮A74相啮合的位置时,齿轮A74通过齿轮B102带动传输轴101以及其上的固定座86旋转,传输轴101带动连接圆筒14旋转,连接圆筒14通过传动结构13带动调节丝杠6旋转,调节丝杠6通过旋转以及与剪叉式升降结构3相配合的方式,进而可以改变升降平台4的高度,满足建筑工程施工所需;

在齿轮B102与齿轮A74啮合后,固定座86旋转产生的离心力大于弹性件A85的弹性力,在固定座86旋转过程中,当调节架83朝远离齿轮A74的方向移动时,调节架83无法通过弹性件A85再带动固定座86进行移动,从而无法带动传输轴101移动,使得齿轮A74在旋转过程中始终与齿轮B102相啮合,进而使得调节丝杠6可以稳定且可持续地进行旋转运动,进一步保证升降平台4在高度调整过程中的稳定性;

而当电动件71停止工作且拨动柱82再次回转至与环形槽84的初始滑动配合的位置时,此时调节架83恢复至初始位置,弹性件A85通过自身的弹性力带动固定座86回移,固定座86带动传输轴101回移至初始位置,传输轴101同时带动齿轮B102和限制结构9的一端回移,这样不仅可以让齿轮B102与齿轮A74分离,还可以让限制结构9恢复对连接圆筒14的限位和固定,进而恢复对调节丝杠6的限位和固定,保证升降平台4的稳定。

[0035] 在一个优选的实施例中,所述电动件71优先采用的是一种伺服电机;

所述传动件72优先采用的是一种带传动结构；

所述弹性件A85优先采用的是一种由伸缩柱体和弹簧共同组合而成的弹性结构。

[0036] 如图3至图7所示，作为本发明的一种优选实施例，所述限制结构9包括变控组件91和限制组件92，所述变控组件91的一端固定在传输轴101上，所述变控组件91的另一端安装在安装腔12的内壁上，且所述变控组件91的另一端安装有与连接圆筒14的外壁固定连接的限制组件92。

[0037] 如图3至图7所示，作为本发明的一种优选实施例，所述变控组件91包括变控件911、触碰件912、连接杆913、转动杆914和弹性件B915，所述变控件911固定在传输轴101上，所述变控件911的两侧均分布有与其外壁相抵触的触碰件912，两个所述触碰件912的底部均安装有连接杆913，两个所述连接杆913的底部均固定有转动安装在安装腔12内壁上的转动杆914，两个所述转动杆914相互靠近的端面之间安装有弹性件B915，且两个所述转动杆914的一端均与限制组件92相连。

[0038] 如图3至图7所示，作为本发明的一种优选实施例，所述变控件911优先采用的是一种由圆台和圆柱共同组成的块状结构，且所述变控件911与传输轴101共心，所述触碰件912优先采用的是一种球体结构，所述触碰件912间歇与变控件911上的圆台结构和圆柱结构相抵触。

[0039] 如图3至图7所示，作为本发明的一种优选实施例，所述限制组件92包括限制件921、限制座922和限制槽923，所述限制座922固定在连接圆筒14的外壁上并且与其同心，所述限制座922的外壁上周向分布有限制槽923，所述限制座922的两侧均分布有与限制槽923相配合的限制件921，两个所述限制件921的底部分别固定在两个转动杆914上。

[0040] 在本实施例中，初态下，触碰件912与变控件911上圆柱结构的外壁相抵触，此时弹性件B915通过与转动杆914相配合的方式，带动两个限制件921相互靠近，使得两个限制件921可以与限制座922上的限制槽923相卡合，从而实现对限制座922的周向方向进行限位，即限制其进行旋转运动，进而实现对连接圆筒14和调节丝杠6的旋转运动进行限制，保证静止状态下的升降平台4的稳定性；

当传输轴101带动变控件911朝靠近齿轮A74的方向移动时，触碰件912与变控件911上圆柱结构的外壁分离，并且与变控件911上圆台结构的外壁相抵触，此时两个触碰件912之间的距离不断缩小，两个触碰件912通过与连接杆913、转动杆914和弹性件B915相配合的方式，可以不断扩大两个限制件921之间的距离，使得两个限制件921与限制座922分离，从而解除对限制座922、连接圆筒14和调节丝杠6的限位，使得调节丝杠6和传输轴101处于自由状态；

当齿轮A74与齿轮B102相啮合时，齿轮B102可以带动传输轴101进行旋转运动，在此之前，传输轴101仅进行滑动运动，且限制结构9内除变控件911外的部件的位置均始终保持不变，传输轴101通过连接圆筒14带动传动结构13转动，传动结构13带动调节丝杠6旋转，调节丝杠6通过旋转以及与剪叉式升降结构3相配合的方式，进而可以改变升降平台4的高度，满足建筑工程施工所需；

当传输轴101停止旋转运动且朝远离齿轮A74的方向滑动时，传输轴101带动变控件911回移，使得触碰件912再次与变控件911上圆柱结构的外壁相抵触，进而使得限制件921再次回转至与限制座922上的限制槽923相卡合，恢复对连接圆筒14的限位和固定，进而

恢复对调节丝杠6的限位和固定,保证升降平台4的稳定。

[0041] 在一个优选的实施例中,所述弹性件B915优先采用的是一种弹簧;

所述限制件921优先采用的是一种杆状结构;

所述限制座922优先采用的是一种圆形块状结构。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

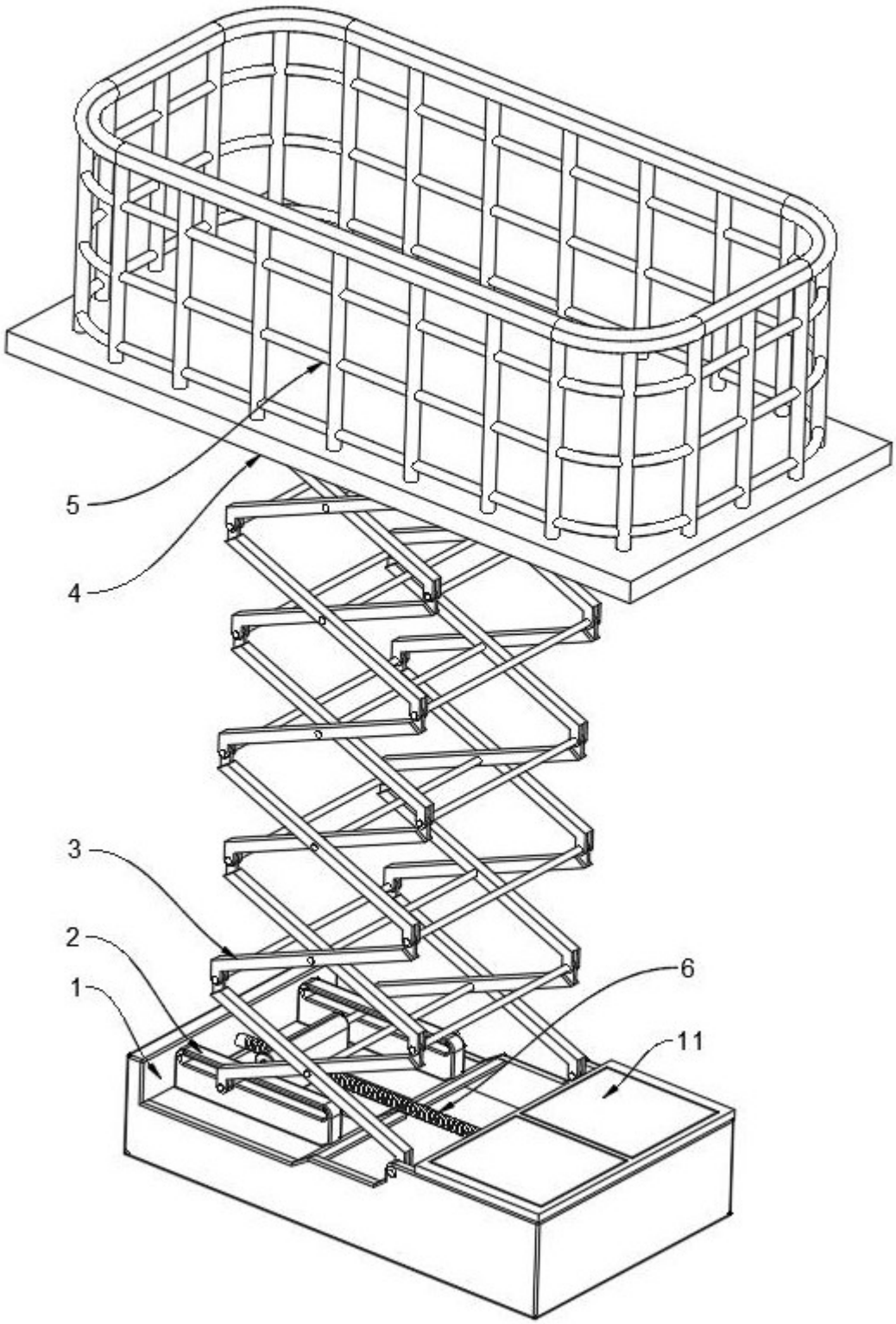


图 1

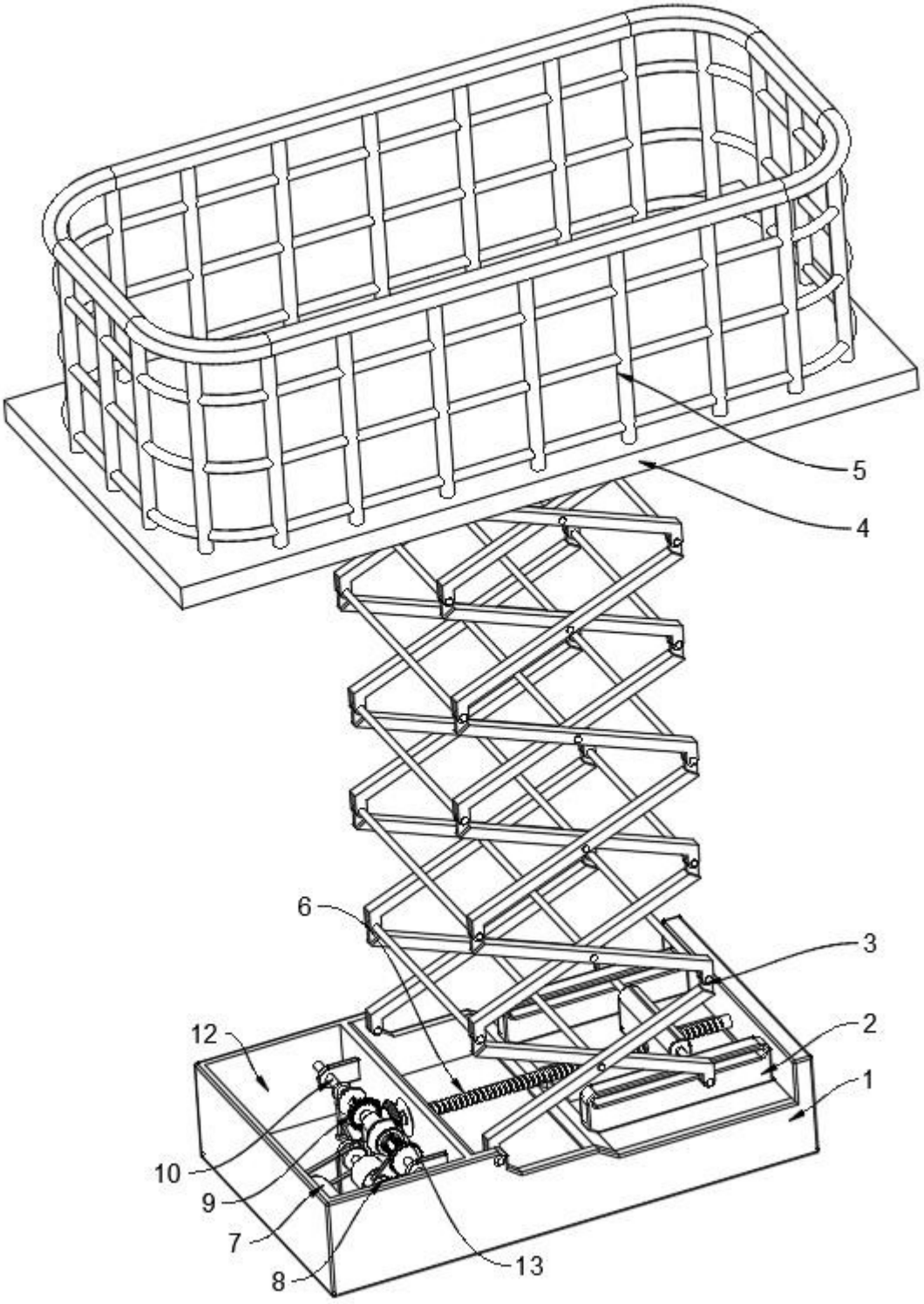


图 2

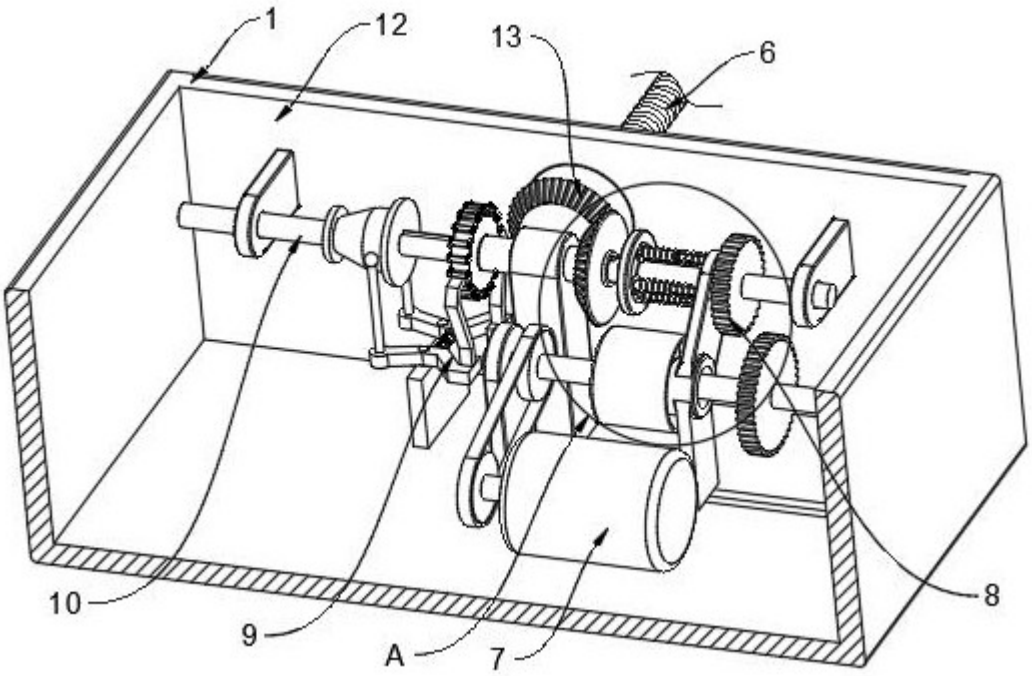


图 3

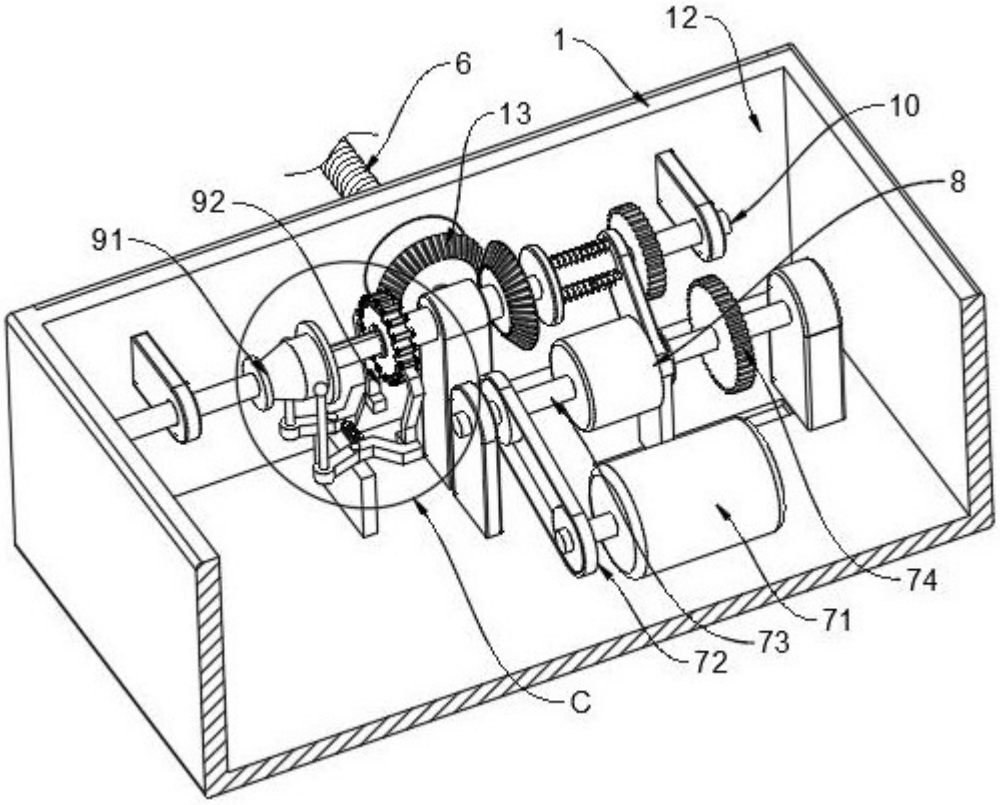


图 4

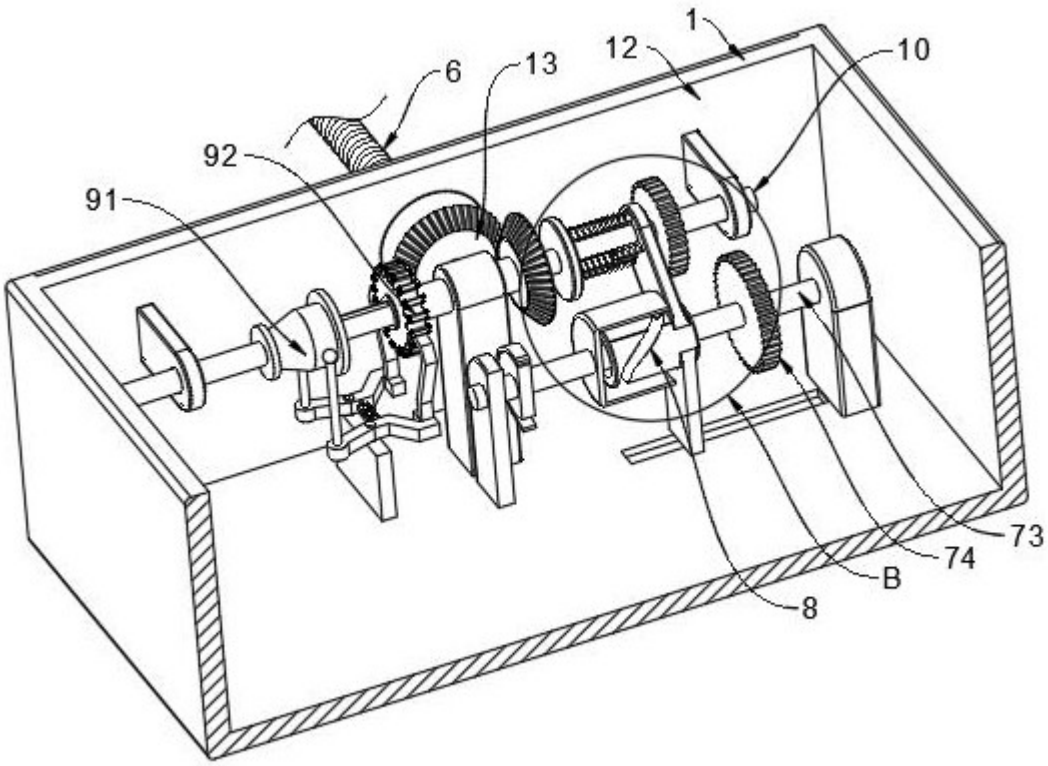


图 5

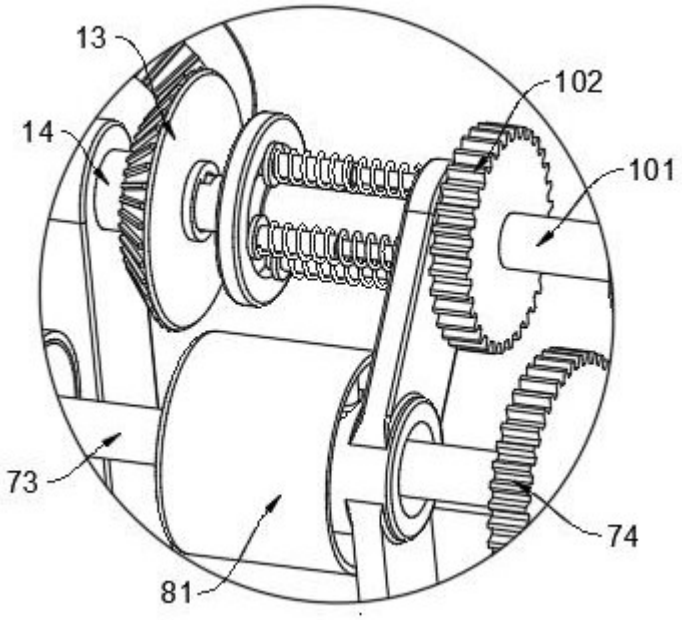


图 6

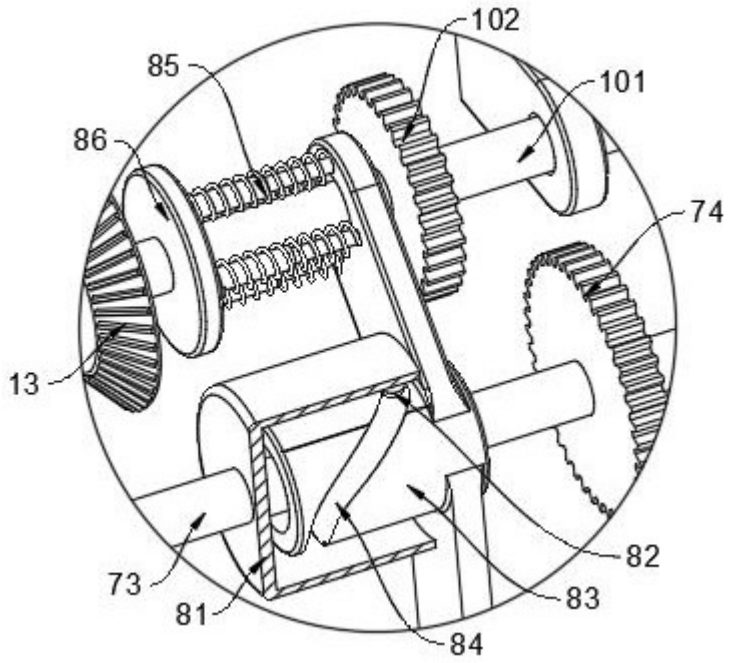

102
85
101
86
74
13
82
73
83
81
84

图 7

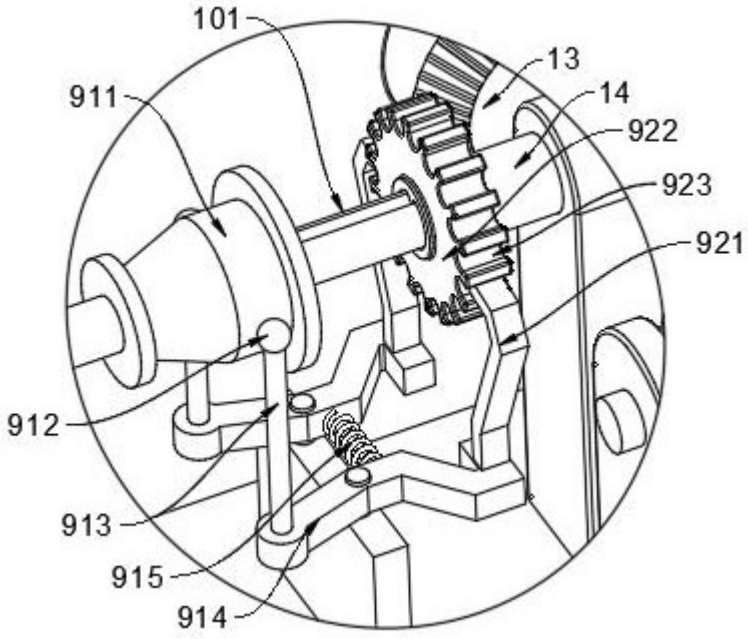

101
13
911
14
922
923
921
912
913
915
914

图 8