



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205773054 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620484680.3

(22)申请日 2016.05.25

(73)专利权人 佛山市顺德区睿拓传动系统有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区勒流上涌村昌平路7号

(72)发明人 闵继胜

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所
(普通合伙) 44293

代理人 吕培新

(51)Int.Cl.

B66F 3/44(2006.01)

B66F 3/08(2006.01)

B66F 3/16(2006.01)

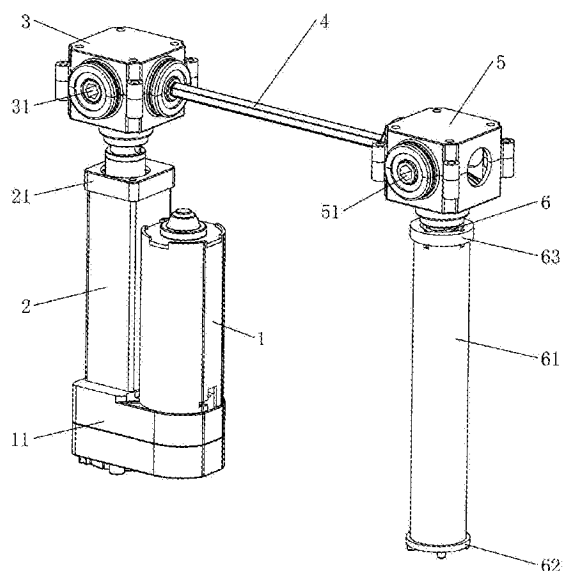
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

升降传动装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种升降传动装置,其包括驱动装置和主齿轮箱,主齿轮箱设有动力输入端和至少一个主动力输出端,所述驱动装置通过直线及旋转同步运动机构与主齿轮箱的动力输入端传动连接,以控制主齿轮箱直线运动及控制主齿轮箱内齿轮组转动。所述驱动装置为驱动电机,直线及旋转同步运动机构设有上限位开关、下限位开关以及用于触碰所述上限位开关和下限位开关的触碰块。此款升降传动装置的驱动电机启动时,直线及旋转同步运动机构在驱动电机控制下其部分组件做旋转及上下运动,同时,触碰块跟随该组件上下运动用于触碰上限位开关或下限位开关,从而准确限定升降的行程。



1. 一种升降传动装置,包括驱动装置和主齿轮箱,主齿轮箱设有动力输入端和至少一个主动力输出端,其特征在于:所述驱动装置通过直线及旋转同步运动机构与主齿轮箱的动力输入端传动连接,以控制主齿轮箱直线运动及控制主齿轮箱内齿轮组转动。

2. 根据权利要求1所述升降传动装置,其特征在于:所述驱动装置为驱动电机,直线及旋转同步运动机构设有上限位开关、下限位开关以及用于触碰所述上限位开关和下限位开关的触碰块,上限位开关和下限位开关分别与驱动电机电性连接;或者,所述驱动装置为手动摇臂。

3. 根据权利要求2所述升降传动装置,其特征在于:所述直线及旋转同步运动机构包括主外套管、圆管组件和主螺杆,主外套管与驱动电机的壳体相对固定配合,圆管组件相对主外套管转动及直线滑动配合,圆管组件一端伸入主外套管内,圆管组件另一端伸出主外套管外、并与主齿轮箱的动力输入端连接;主螺杆转动设置在主外套管内、并与驱动电机传动连接,圆管组件与主螺杆直线滑动配合、并与主螺杆同步转动,触碰块与圆管组件相互转动配合、并与主螺杆丝杠传动连接,上限位开关和下限位开关设置在主外套管内、并沿主外套管轴线方向设置。

4. 根据权利要求3所述升降传动装置,其特征在于:所述圆管组件包括圆管、套头、导向滑块和联轴头,导向滑块沿圆管轴线方向滑动设置在圆管内、并与主螺杆固定连接,圆管一端与套头固定连接,套头套设在主螺杆外、并与触碰块转动连接,圆管另一端与联轴头固定连接、并通过联轴头与主齿轮箱的动力输入端连接。

5. 根据权利要求4所述升降传动装置,其特征在于:所述触碰块与主螺杆螺纹连接,触碰块沿主外套管的轴线方向滑动设置在主外套管内,触碰块表面设有碰臂,触碰块通过碰臂分别与上限位开关和下限位开关触碰。

6. 根据权利要求5所述升降传动装置,其特征在于:所述触碰块与套头通过夹箍组件连接,触碰块和套头分别与夹箍组件转动配合。

7. 根据权利要求4或5或6所述升降传动装置,其特征在于:所述驱动电机的转轴外设有减速箱,主外套管一端与减速箱外壳连接,主外套管另一端设有上端盖,上端盖对应圆管设有让位孔,主螺杆通过减速箱内的减速齿轮组与驱动电机的转轴传动连接。

8. 根据权利要求6所述升降传动装置,其特征在于:所述主外套管内沿其轴线方向设有第一导向槽,触碰块外表面设有导向滑筋与第一导向槽滑动配合;所述圆管内沿其轴线方向设有第二导向槽,导向滑块与第二导向槽滑动配合。

9. 根据权利要求1至6任一项所述升降传动装置,其特征在于:所述主齿轮箱的至少一个主动力输出端与副齿轮箱传动连接,副齿轮箱与主齿轮箱联动,副齿轮箱设有至少一个副动力输出端,至少一个副动力输出端设有副螺杆,副螺杆外螺纹连接有副外套管。

10. 根据权利要求9所述升降传动装置,其特征在于:所述主齿轮箱的动力输入端设有原动伞齿轮,动力输出端设有第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮,原动伞齿轮、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮均转动设置在主齿轮箱内、且各个伞齿轮的中心轴线相垂直,原动伞齿轮、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮联动配合,其中第一从动伞齿轮中心连接有动力输出轴,第二从动伞齿轮中心设有主输出孔;

所述副齿轮箱内转动设有动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮,且各个伞齿轮的中心轴线相垂直,动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮联动配

合,动力输入伞齿轮中心与主齿轮箱的动力输出轴传动连接,第三从动伞齿轮与所述副螺杆一端固定连接,第四从动伞齿轮中心设有副输出孔。

升降传动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械传动控制器件,特别是一种可用于家具、医疗器械、办公设备、教学设备等方面的升降传动装置。

背景技术

[0002] 目前的电动家具(升降桌、升降椅等)、医疗器械(病床、医疗检测器械等)、办公设备、教学设备等场合都配套有升降驱动装置,升降驱动装置由驱动电机控制,驱动电机的旋转动力只转换成一个升降动力输出,而升降动力输出不具有旋转动力分配的作用,以致目前的升降驱动装置使用有所局限。而且,升降驱动装置中一般没有行程开关管控其升降的行程,行程开关一般设置在升降驱动装置以外,以致接线困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、合理,适用范围广、控制方便,升降动力输出端上还具有转动输出的升降传动装置,以克服现有技术的不足。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 一种升降传动装置,包括驱动装置和主齿轮箱,主齿轮箱设有动力输入端和至少一个主动力输出端,其特征在于:所述驱动装置通过直线及旋转同步运动机构与主齿轮箱的动力输入端传动连接,以控制主齿轮箱直线运动及控制主齿轮箱内齿轮组转动。

[0006] 本实用新型的目的还可以采用以下技术措施解决:

[0007] 作为更具体的方案,所述驱动装置为驱动电机,直线及旋转同步运动机构设有上限位开关、下限位开关以及用于触碰所述上限位开关和下限位开关的触碰块,上限位开关和下限位开关分别与驱动电机电性连接;或者,所述驱动装置为手动摇臂。

[0008] 作为进一步的方案,当驱动装置为驱动电机时,所述直线及旋转同步运动机构包括主外套管、圆管组件和主螺杆,主外套管与驱动电机的壳体相对固定配合,圆管组件相对主外套管转动及直线滑动配合,圆管组件一端伸入主外套管内,圆管组件另一端伸出主外套管外、并与主齿轮箱的动力输入端连接;主螺杆转动设置在主外套管内、并与驱动电机传动连接,圆管组件与主螺杆直线滑动配合、并与主螺杆同步转动,触碰块与圆管组件相互转动配合、并与主螺杆丝杠传动连接,上限位开关和下限位开关设置在主外套管内、并沿主外套管轴线方向设置。

[0009] 作为进一步的方案,所述圆管组件包括圆管、套头、导向滑块和联轴头,导向滑块沿圆管轴线方向滑动设置在圆管内、并与主螺杆固定连接,圆管一端与套头固定连接,套头套设在主螺杆外、并与触碰块转动连接,圆管另一端与联轴头固定连接、并通过联轴头与主齿轮箱的动力输入端连接。

[0010] 作为进一步的方案,所述触碰块与主螺杆螺纹连接,触碰块沿主外套管的轴线方向滑动设置,触碰块表面设有碰臂,触碰块通过碰臂分别与上限位开关和下限位开关触碰。上限位开关和下限位开关的距离可以根据实际需要调整。

[0011] 作为进一步的方案,所述触碰块与套头通过夹箍组件连接,触碰块和套头分别与夹箍组件转动配合。

[0012] 作为进一步的方案,所述驱动电机的转轴外设有减速箱,主外套管一端与减速箱外壳连接,主外套管另一端设有上端盖,上端盖对应圆管设有让位孔,主螺杆通过减速箱内的减速齿轮组与驱动电机的转轴传动连接。

[0013] 作为进一步的方案,所述主外套管内沿其轴线方向设有第一导向槽,触碰块外表面设有导向滑筋与第一导向槽滑动配合;所述圆管内沿其轴线方向设有第二导向槽,导向滑块与第二导向槽滑动配合。

[0014] 作为进一步的方案,所述主齿轮箱的至少一个主动力输出端与副齿轮箱传动连接,副齿轮箱与主齿轮箱联动,副齿轮箱设有至少一个副动力输出端,至少一个副动力输出端设有副螺杆,副螺杆外螺纹连接有副外套管。

[0015] 作为进一步的方案,所述主齿轮箱的动力输入端设有原动伞齿轮,动力输出端设有第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮,原动伞齿轮、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮均转动设置在主齿轮箱内、且各个伞齿轮的中心轴线相垂直(当然,也可以不垂直),原动伞齿轮、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮联动配合,其中第一从动伞齿轮中心连接有力输出轴,第二从动伞齿轮中心设有主输出孔。所述副齿轮箱内转动设有动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮,且各个伞齿轮的中心轴线相垂直(当然,也可以不垂直),动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮联动配合,动力输入伞齿轮中心与主齿轮箱的动力输出轴传动连接,第三从动伞齿轮与所述副螺杆一端固定连接,第四从动伞齿轮中心设有副输出孔。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] (1)此款升降传动装置的驱动电机启动时,直线及旋转同步运动机构在驱动电机控制下其部分组件做旋转及上下运动,同时,触碰块跟随该组件上下运动用于触碰上限位开关或下限位开关,从而准确限定升降的行程。

[0018] (2)此款升降传动装置的各个零件布局合理,体积更小。

[0019] (3)此款升降传动装置中主齿轮箱和副齿轮箱分别设有两个动力输出端,但是,理论中,主齿轮箱和副齿轮箱中均可具有两个以上的动力输出端,动力输出端又可接驳其它齿轮箱,从而使得升降传动装置具有无限个动力输出。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一实施例结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型分解结构示意图。

[0022] 图3为图1的左视结构示意图。

[0023] 图4为图3的A-A剖视结构示意图。

[0024] 图5为图3的B-B剖视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0026] 参见图1至图5所示,一种升降传动装置,包括驱动装置和主齿轮箱3,主齿轮箱3设

有动力输入端和至少一个主动力输出端,所述驱动装置通过直线及旋转同步运动机构与主齿轮箱3的动力输入端传动连接,以控制主齿轮箱3直线运动及控制主齿轮箱3内齿轮组转动。

[0027] 所述驱动装置为驱动电机1,直线及旋转同步运动机构设有上限位开关22、下限位开关24以及用于触碰所述上限位开关22和下限位开关24的触碰块7,上限位开关22和下限位开关24分别与驱动电机1电性连接。

[0028] 所述直线及旋转同步运动机构包括主外套管2、圆管组件和主螺杆9,主外套管2与驱动电机1的壳体相对固定配合,圆管组件相对主外套管2转动及直线滑动配合,圆管组件一端伸入主外套管2内,圆管组件另一端伸出主外套管2外、并与主齿轮箱3的动力输入端连接;主螺杆9转动设置在主外套管2内、并与驱动电机1传动连接,圆管组件与主螺杆9直线滑动配合、并与主螺杆9同步转动,触碰块7与圆管组件相互转动配合、并与主螺杆9丝杠传动连接,上限位开关22和下限位开关24设置在主外套管2内、并沿主外套管2轴线方向设置。

[0029] 所述圆管组件包括圆管93、套头91、导向滑块92和联轴头95,导向滑块92沿圆管93轴线方向滑动设置,圆管93一端与套头91固定连接,套头91套设在主螺杆9外、并与触碰块7转动连接,圆管93另一端与联轴头95固定连接、并通过联轴头95与主齿轮箱3的动力输入端连接。

[0030] 所述触碰块7与主螺杆9螺纹连接,触碰块7沿主外套管2的轴线方向滑动设置,在主外套管2内,触碰块7表面设有碰臂72,触碰块7通过碰臂72分别与上限位开关22和下限位开关24触碰。

[0031] 所述触碰块7与套头91通过夹箍组件8连接,触碰块7和套头91分别与夹箍组件8转动配合。所述夹箍组件8包括第一夹箍81和第二夹箍82,第一夹箍81和第二夹箍82抱在触碰块7与套头91外周。

[0032] 所述驱动电机1的转轴外设有减速箱11,主外套管2一端与减速箱11外壳连接,主外套管2另一端设有上端盖21,上端盖21对应圆管93设有让位孔,主螺杆9通过减速箱11内的减速齿轮组13与驱动电机1的转轴传动连接。

[0033] 所述主外套管2内沿其轴线方向设有第一导向槽23,触碰块7外表面设有导向滑筋71与第一导向槽23滑动配合;所述圆管93内沿其轴线方向设有第二导向槽94,导向滑块92与第二导向槽94滑动配合。

[0034] 所述主齿轮箱3的至少一个主动力输出端与副齿轮箱5传动连接,副齿轮箱5与主齿轮箱3联动,副齿轮箱5设有至少一个副动力输出端,至少一个副动力输出端设有副螺杆6,副螺杆6外螺纹连接有副外套管61。

[0035] 所述主齿轮箱3的动力输入端设有原动伞齿轮32,动力输出端设有第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮,原动伞齿轮32、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮均转动设置在主齿轮箱3内、且各个伞齿轮的中心轴线相垂直,原动伞齿轮32、第一从动伞齿轮和第二从动伞齿轮联动配合,其中第一从动伞齿轮中心连接有动力输出轴4,第二从动伞齿轮中心设有主输出孔31。原动伞齿轮32通过第二轴承与主齿轮箱转动配合,原动伞齿轮32中心设有传动轴33,传动轴33与所述联轴头95固定连接。

[0036] 所述副齿轮箱5内转动设有动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮,且各个伞齿轮的中心轴线相垂直,动力输入伞齿轮、第三从动伞齿轮和第四从动伞齿轮联

动配合,动力输入伞齿轮中心与主齿轮箱3的动力输出轴4传动连接,第三从动伞齿轮与所述副螺杆6一端固定连接,第四从动伞齿轮中心设有副输出孔51。

[0037] 其工作原理是:当驱动电机1启动时带动主螺杆9旋转,触碰块7上下运动,圆管93一方面随同触碰块7做上下运动,从而带动主齿轮箱3和副齿轮箱5整体做上下运动;另一方面圆管93做旋转运动、并控制主齿轮箱3内伞齿轮转动,从而带动副齿轮箱5内伞齿轮也转动,由于副齿轮箱5的一动力输出端设有副螺杆6,所以可以同时实现丝杠运动。当触碰块7做上下运动的过程中,如果触碰到上限位开关22或下限位开关24时,驱动电机1停止转动。

[0038] 另外,主齿轮箱3和副齿轮箱5上分别设有非圆形(本实施例为六角形)的主输出孔31和副输出孔51,主输出孔31和副输出孔51分别与轴体连接后,即可将动力传递至其它位置。本实施例中,主输出孔31和副输出孔51的指向一致,主螺杆9和副螺杆6的指向和螺距也一致。

[0039] 本实施例中主齿轮箱3和副齿轮箱5分别设有两个动力输出端,但是,理论上,主齿轮箱3和副齿轮箱5中均可具有两个以上的动力输出端,动力输出端又可接驳其它齿轮箱,从而使得升降传动装置具有无限个动力输出。

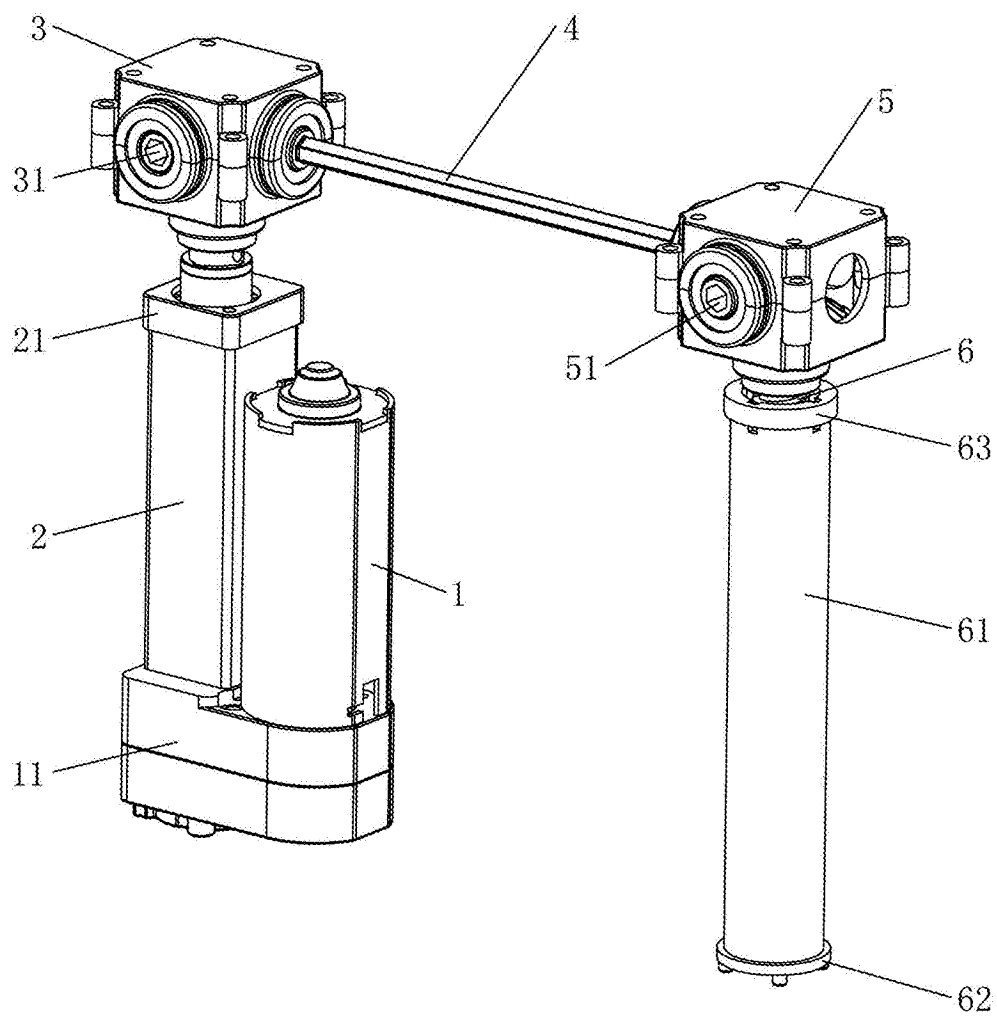


图1

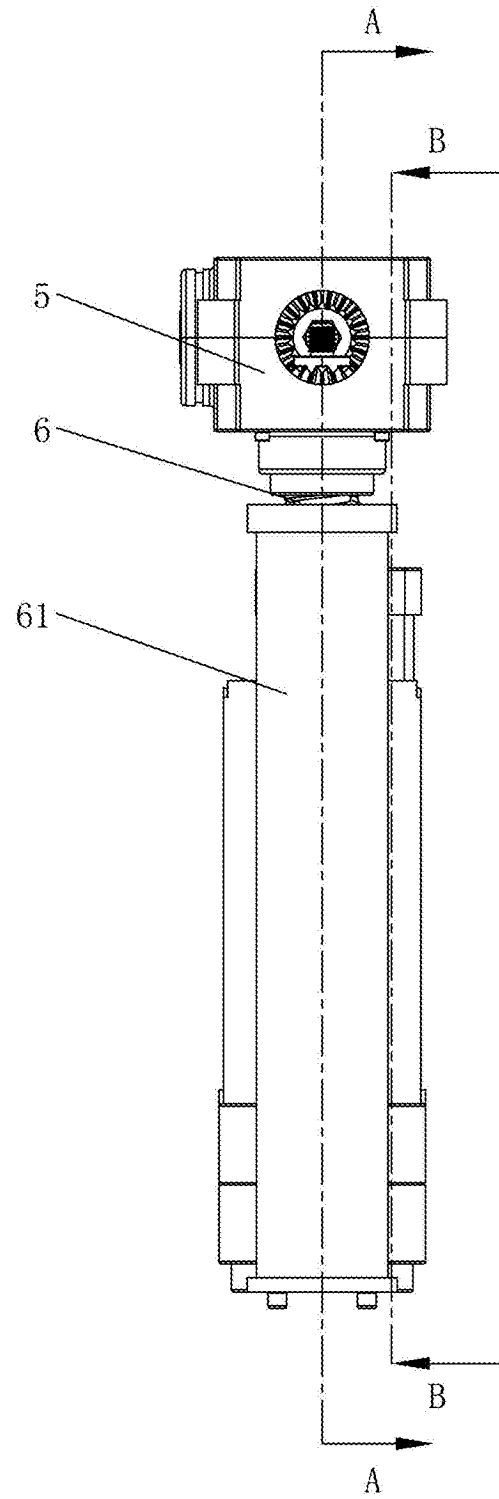


图3

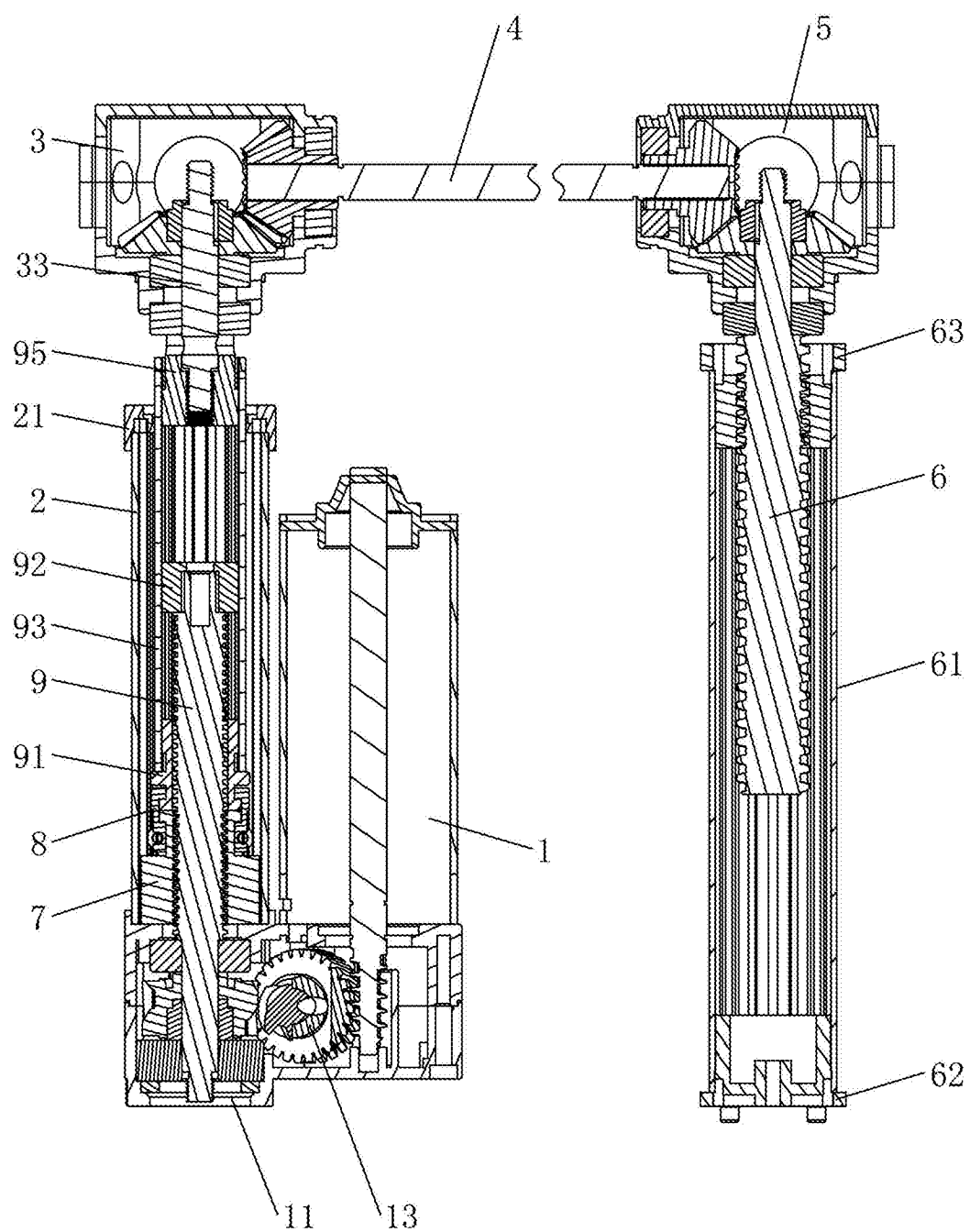


图4

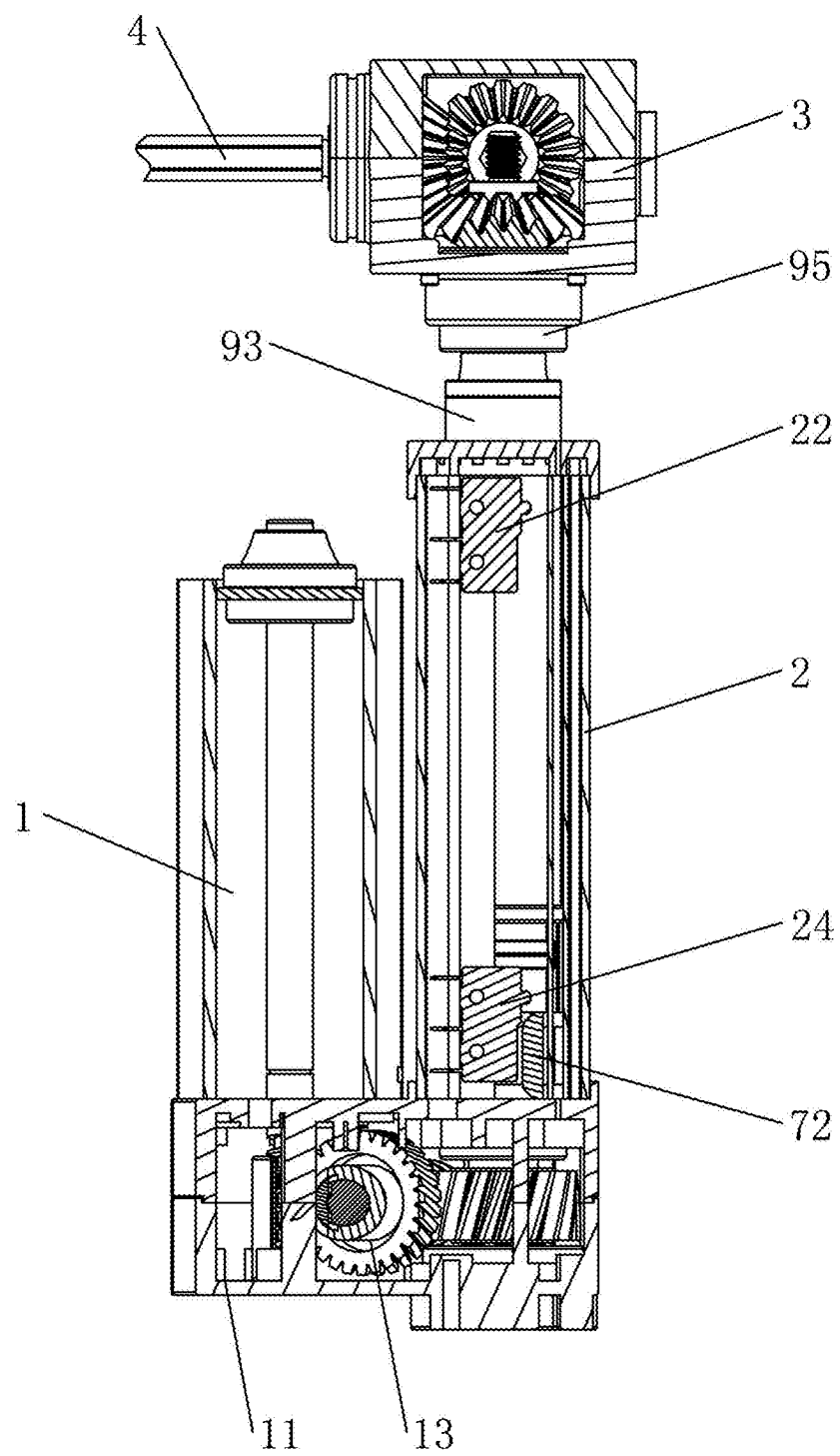


图5