



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116653655 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202211732379.6

B60S 5/06 (2019.01)

(22) 申请日 2022.12.30

B60L 53/80 (2019.01)

B65D 25/52 (2006.01)

B65D 85/88 (2006.01)

(71) 申请人 奥动新能源汽车科技有限公司

地址 510700 广东省广州市黄埔区中新广
州知识城亿创街1号606室(部位1)(仅
限办公)

申请人 上海电巴新能源科技有限公司

上海电巴智能设备有限公司

广州奥动智能设备有限公司

(72) 发明人 张建平 于新瑞 赵滨

(74) 专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务
所(普通合伙) 11716

专利代理师 吴绍群

(51) Int.Cl.

B60L 53/30 (2019.01)

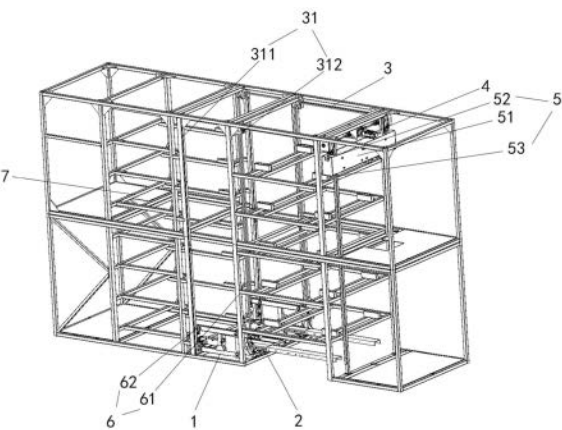
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

一种电池转运设备及充电室

(57) 摘要

本发明公开了一种电池转运设备及充电室，包括轿厢、伸出机构、传动机构、驱动机构和配重机构，伸出机构设置于轿厢内，可伸出轿厢以用于从电池架的任意仓位内取放电池包；传动机构一端连接轿厢，另一端连接配重机构，驱动机构设置轿厢和配重机构之间，通过驱动传动机构带动轿厢和配重机构反向升降移动，使传动机构带动轿厢进行升降的移动，伸出机构设置于轿厢内，轿厢进行升降移动便可以带动伸出机构进行升降的移动，进而使伸出机构带动电池包进行升降的移动，电池包设置于电池架竖直方向上的电池仓内，以使电池包进行竖直方向上的排布，充分利用电池包上方的空间，提高空间利用率，以使同等面积下能够放置更多电池包，节省了空间。



1. 一种电池转运设备,其特征在于,包括轿厢、伸出机构、传动机构、驱动机构和配重机构,所述伸出机构设置于轿厢内,可伸出所述轿厢以用于从电池架的任意仓位内取放电池包;所述传动机构一端连接所述轿厢,另一端连接所述配重机构,所述驱动机构设置所述轿厢和所述配重机构之间,通过驱动所述传动机构带动所述轿厢和所述配重机构反向升降移动。

2. 根据权利要求1所述的电池转运设备,其特征在于,所述传动机构包括多个传动组件,每个传动组件的两端分别连接所述轿厢的一个端角和所述配重机构。

3. 根据权利要求2所述的电池转运设备,其特征在于,每个所述传动组件均包括一个链条和两个链轮,所述链条自对应的所述端角引出后依次绕过两个所述链轮,另一端固定于所述配重机构上方。

4. 根据权利要求3所述的电池转运设备,其特征在于,两个所述链轮分别为第一链轮和第二链轮,所述第一链轮与所述端角对应设置并位于所述端角上方,以使位于所述轿厢与所述第一链轮之间的所述链条保持垂直状态;所述第二链轮与所述驱动机构相连,通过所述驱动机构带动所述第二链轮转动而使得所述轿厢和所述配重机构反向升降移动。

5. 根据权利要求4所述的电池转运设备,其特征在于,沿着所述轿厢朝向所述配重机构延伸的方向,所述轿厢的两侧各有两个所述传动组件,位于所述轿厢同一侧的两个所述传动组件对应的所述链条相邻且并排设置。

6. 根据权利要求4所述的电池转运设备,其特征在于,所述传动机构还包括多个同步轴,每个所述传动组件的所述第二链轮通过对应的所述同步轴与所述驱动机构与相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

7. 根据权利要求5所述的电池转运设备,其特征在于,所述传动机构还包括两个同步轴,每个所述同步轴一端对应固定有位于所述轿厢同一侧的两个所述传动组件的所述第二链轮,另一端与所述驱动机构相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

8. 根据权利要求7所述的电池转运设备,其特征在于,固定于同一个所述同步轴上的两个所述第二链轮一体设置。

9. 根据权利要求7所述的电池转运设备,其特征在于,所述同步轴沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向延伸设置,所述驱动机构位于两个所述同步轴之间。

10. 根据权利要求9所述的电池转运设备,其特征在于,每个所述链条穿设于所述配重机构上,且在位于配重机构一端的端部设有弹性件以调整链条的长度使得所述轿厢保持水平。

11. 根据权利要求10所述的电池转运设备,其特征在于,所述配重机构顶部设有连接板,所述链条端部设有连接杆,所述连接杆穿设于所述连接板并固定。

12. 根据权利要求11所述的电池转运设备,其特征在于,所述弹性件设置于所述连接板下方并套设于连接杆外部,所述弹性件顶部与所述连接板抵接,所述弹性件的底部通过紧固件固定。

13. 根据权利要求1所述的电池转运设备,其特征在于,所述配重机构下方设有多个缓冲块,所述缓冲块沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向间隔设置。

14. 根据权利要求1所述的电池转运设备,其特征在于,沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向,所述配重机构的两端还分别设有贯穿孔,每个所述贯穿孔均供

对应的导轨穿设,所述配重机构上设有与所述导轨配合的滑块,以使得所述配重机构沿所述导轨升降。

15.根据权利要求1所述的电池转运设备,其特征在于,所述电池转运设备还包括导向机构,所述导向机构包括多个竖向延伸的导向柱以设置于轿厢上的多个导向轮,每个所述导向柱至少与两个所述导向轮配合,每个所述导向柱对应的两个所述导向轮分别抵接于所述导向柱的两个相邻的侧面。

16.根据权利要求15所述的电池转运设备,其特征在于,每个所述侧面均抵接有多个所述导向轮,抵接于同一个所述侧面的多个所述导向轮沿竖直方向间隔设置。

17.根据权利要求16所述的电池转运设备,其特征在于,所述导向柱为独立设置于轿厢外侧和/或所述导向柱复用为电池架的支撑柱。

18.一种充电室,其特征在于,包括至少一个电池架和如权利要求1-17任一项所述的电池转运设备,所述电池架具有多个沿竖向排布的仓位用于存放电池包,所述电池转运设备位于所述电池架的一侧以从所述电池架的任意仓位内取放电池包。

19.根据权利要求18所述的一种充电室,其特征在于,所述电池架具有顶部框架,所述顶部框架至少延伸至所述电池转运设备远离所述电池架的一侧,所述传动机构的每个传动组件的第一链轮分别设置于所述顶部框架上并与所述电池转运设备的轿厢的端角相对应;和/或,所述传动机构的每个传动组件的第二链轮设置于所述顶部框架远离所述电池转运设备的一端。

20.根据权利要求18所述的一种充电室,其特征在于,所述电池架靠近所述电池转运设备的支撑柱作为所述电池转运设备的导向柱。

一种电池转运设备及充电室

技术领域

[0001] 本发明涉及换电技术领域,具体涉及一种电池转运设备及充电室。

背景技术

[0002] 随着新能源车辆的普及,电动汽车,包括一些大型商用车辆,的快速补能方式是用户希望解决的重要问题。一般来说,通过充电的方式对电动汽车进行补能需要的时常较久,对时间紧迫的用户来说及时性不足。因此,越来越多的用户开始选择更换电池包的方式进行补能。而采用换电方式下,电动汽车上拆卸下的电池包需要被送入充电室内的电池架上存储并充电,同时,电动汽车上需要安装的电池包则对应的从电池架上获取。

[0003] 为了从电池架取放电池包,需要有一个电池转运设备对电池进行取放转运。由于大型商用车辆本身重量以及它的载重需求较大,因此所配备的电池包体积和重量均较大,而现有的电池转运设备的转运电池包时的提升能力不足,对应的存放电池包的电池架则不能设计为太高。这样就无法合理利用位于电池架上方空间,进而导致电池架的空间利用率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电池转运设备及充电室,用以解决现有电池转运设备的提升能力不足,电池架占用的空间大,电池架的空间利用率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种电池转运设备,包括轿厢、伸出机构、传动机构、驱动机构和配重机构,所述伸出机构设置于轿厢内,可伸出所述轿厢以用于从电池架的任意仓位内取放电池包;所述传动机构一端连接所述轿厢,另一端连接所述配重机构,所述驱动机构设置所述轿厢和所述配重机构之间,通过驱动所述传动机构带动所述轿厢和所述配重机构反向升降移动。

[0006] 本申请通过将所述伸出机构设置于所述轿厢内,以使所述伸出机构伸出所述轿厢内进行取放电池包的操作;并且将所述传动机构的一端与所述轿厢连接,另一端与所述配重机构连接,并且将所述驱动机构设置于所述轿厢与所述配重机构之间,以使所述驱动装置驱动所述传动机构,进而使所述传动机构带动所述轿厢进行升降的移动,由于所述伸出机构设置于所述轿厢内,所述轿厢进行升降移动便可以带动所述伸出机构进行升降的移动,进而使所述伸出机构带动所述电池包进行升降的移动,以及配重机构的设置,可以大大提升轿厢的载重能力,有利于电池转运设备运送大型电池包,且使得驱动机构仅采用较小的驱动力就可以实现提升轿厢,使得电池转运设备的提升能力有所增加,进而可以满足将位于轿厢内的电池包提升至较高的位置,以对应放置与电池架上较高位置的电池仓内。这样的设计使得电池架可以被设置成高度较高,充分利用了高度空间,提高了空间的利用率,以使同等面积下能够放置更多的电池包,节省了空间。

[0007] 另外配重机构还能使当所述轿厢上升时,所述配置机构下降,所述轿厢下降时,所述配重机构上升,以使所述电池转运设备的重心保持在中间的位置,避免当所述轿厢上升

时,所述电池转运设备的重心上升导致所述电池转运设备发生倾斜甚至是出现倾倒的情况,提升了所述电池转运设备的稳定性。

[0008] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述传动机构包括多个传动组件,每个传动组件的两端分别连接所述轿厢的一个端角和所述配重机构。

[0009] 通过将所述传动机构设置为包括多个传动组件,且每个传动组件的两端分别连接所述轿厢的一个端角和所述配重机构,以使所述传动机构在带动所述轿厢升降时,能够将力均匀的施加于所述轿厢上,进而使所述轿厢平稳的上升或下降,避免由于所述传动组件设置在所述轿厢的一角导致所述轿厢在上升或下降时出现不平衡导致所述轿厢内的伸出机构出现侧倾,进而导致所述电池包掉落的情况,保证了所述轿厢在升降时的平稳性。

[0010] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,每个所述传动组件均包括一个链条和两个链轮,所述链条自对应的所述端角引出后依次绕过两个所述链轮,另一端固定于所述配重机构上方。

[0011] 通过将所述传动组件设置为包括一个链条和两个链轮,且所述链条自对应的所述端角引出后依次绕过两个所述链轮,以使链条分别连接所述配重机构所述轿厢的两端的受力方向保持相反,即当所述轿厢上升时,与所述配重机构连接的链条下降,进而使所述轿厢与所述配重机构的运动保持相反,进而使所述转运设备的重心保持在一定的位置,进一步保证了所述转运设备的稳定性。

[0012] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,两个所述链轮分别为第一链轮和第二链轮,所述第一链轮与所述端角对应设置并位于所述端角上方,以使位于所述轿厢与所述第一链轮之间的所述链条保持垂直状态;所述第二链轮与所述驱动机构相连,通过所述驱动机构带动所述第二链轮转动而使得所述轿厢和所述配重机构反向升降移动。

[0013] 通过将所述第一链条与所述端角对应设置并位于所述端角的上方,以使位于所述轿厢与所述第一链轮之间的所述链条保持垂直状态,进而使当所述驱动机构带动所述轿厢转动时,所述第一链轮施加于所述轿厢的力为垂直向上的方向,避免位于所述轿厢与所述第一链轮之间的所述链条与地面具有一定的夹角导致将所述轿厢向上提升时更加费力以及对所述轿厢施加的上升的力不稳的情况,一方面减小了提升所述轿厢所需要的力,减少了驱动所述轿厢上升时所需要的能量,另一方面保证了升降所述轿厢时的稳定性。

[0014] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,沿着所述轿厢朝向所述配重机构延伸的方向,所述轿厢的两侧各有两个所述传动组件,位于所述轿厢同一侧的两个传动组件对应的所述链条相邻且并排设置。

[0015] 通过将所述轿厢的两侧各设置有两个所述传动组件,且位于所述轿厢同一侧的两个所述传动组件对应的所述链条相邻且并列设置,以使位于同一侧的两个所述链条对所述轿厢施加的力相同,进而保证了一侧的所述轿厢的受力相同,避免由于一侧的所述轿厢受力不同导致轿厢在上升或下降时出现晃动的情况,进一步提升了所述轿厢在上升或下降时的稳定性。

[0016] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述传动机构还包括多个同步轴,每个所述传动组件的所述第二链轮通过对应的所述同步轴与所述驱动机构与相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

[0017] 通过将所述传动机构还设置为包括多个同步轴,以使每个所述第二链轮的转动同

步,进而使所述链轮带动所述轿厢上升的速度相同,并且保证所述链轮对所述轿厢施加的力相同,进而进一步保证了所述轿厢在上升或下降时的稳定性。

[0018] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述传动机构还包括两个同步轴,每个所述同步轴一端对应固定有位于所述轿厢同一侧的两个所述传动组件的所述第二链轮,另一端与所述驱动机构相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

[0019] 通过将所述同步轴设置为两个,传动机构相对结构简单,以易于控制。且每一个所述同步轴一端对应固定有位于所述轿厢同一侧的两个所述传动组件的所述第二链轮,且另一端与所述驱动机构相连,进而保证了各所述第二链轮的同步转动,以使与所述第二链轮连接的所述第二链条的运动速度保持统一,进而使所述轿厢的各个位置上升或下降的速度保持一致,避免由于所述链条的运动速度不一致导致所述轿厢在上升或下降时出现晃动的情况,提升了所述轿厢在上升或下降时的稳定性。

[0020] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,固定于同一个所述同步轴上的两个所述第二链轮一体设置。

[0021] 本申请通过将固定于同一个所述同步轴上的两个所述第二链轮设置为一体的结构,以使所述第二链轮与所述同步轴同步进行运动,进而保证了所述第二链轮运动速度的一致,进而带动所述链条的运动速度保持一致,提升了所述轿厢在上升或下降时的稳定性,进而保证了运输所述电池包的稳定性。

[0022] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述同步轴沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向延伸设置,所述驱动机构位于两个所述同步轴之间。

[0023] 通过将所述同步轴设置为沿所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向延伸设置,且将所述驱动机构设置于两个所述同步轴之间,以使所述驱动机构对两个所述同步轴的驱动速度以及施加的力保持一致,进而使所述链轮的速度保持一致,以使所述链条的运动速度以及链条的张紧力保持一致,进而使当所述链条在带动所述轿厢上升或下降时更加稳定。

[0024] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,每个所述链条穿设于所述配重机构上,且在位于配重机构一端的端部设有弹性件以调整链条的长度使得所述轿厢保持水平。

[0025] 通过将所述配重机构的端部设置有弹性件,以使当所述链条的长度不同时,能够通过所述弹性件调节所述链条的长度,以使所述链条的长度保持一致,避免由于所述链条的长度不同导致所述链条的运动速度不同进而导致所述链条带动所述轿厢的运动速度不同,所述轿厢产生晃动的情况,提升了所述轿厢运动的稳定性;同时,在所述链条长时间使用的过程中,由于受力以及环境的变化,链条的长度会因此产生变化,此时,通过所述弹性件调节所述链条的长度,以使所述链条的长度保持一致,使得轿厢始终保持平衡,有利于提高取放电池包过程的平稳性,以及避免由于所述链条长度不一致造成轿厢在运动时产生晃动链条无法使用的情况,提升了所述链条的使用寿命。

[0026] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述配重机构顶部设有连接板,所述链条端部设有连接杆,所述连接杆穿设于所述连接板并固定。

[0027] 通过将所述配重机构的顶部设置有连接板,且所述链条的端部设置有连接杆,所述连接杆穿设于所述连接板以将所述链条进行限位,避免当所述轿厢下降时,所述链条与所述配重机构的连接部分减少,当所述轿厢下降至一定的位置时,所述链条与所述配置机

构分离的情况,保证了所述配重机构工作的可靠性。

[0028] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述弹性件设置于所述连接板下方并套设于连接杆外部,所述弹性件顶部与所述连接板抵接,所述弹性件的底部通过紧固件固定。

[0029] 通过将所述弹性件设置于所述连接板的下方并套设于所述连接杆的外部,以通过调节所述弹性件便能够调节所述链条的长度;通过将所述弹性件的底部通过紧固件固定,避免弹性件出现位移导致无法调节所述链条长度的情况以及可通过紧固件的位置调整即可实现对弹性件的调整,进而调整链条的长度。

[0030] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述配重机构下方设有多个缓冲块,所述缓冲块沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向间隔设置。

[0031] 通过将所述配重机构的下方设有多个缓冲块,以使当所述轿厢上升至一定的高度,所述配重机构下降至一定的高度,所述配重机构将要与地面接触时,所述缓存块能够有效的避免所述配重机构直接与地面进行接触的情况,进而保护了所述配重机构与地面接触产生磨损的情况,提升了所述配重机构的使用寿命。

[0032] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,沿与所述轿厢朝向所述配重机构延伸方向相垂直的方向,所述配重机构的两端还分别设有贯穿孔,每个所述贯穿孔均供对应的导轨穿设,所述配重机构上设有与所述导轨配合的滑块,以使得所述配重机构沿所述导轨升降。

[0033] 通过将所述配重机构设置有所供对应导轨穿设的贯穿孔,且所述配重机构上设置有所与所述导轨配合的滑块,以使当所述配重机构上升或下降时,能够沿所述导轨的方向进行升降,所述导轨给所述配重机构的升降提供了限位,以使所述配重机构具有规律的升降路径,避免所述配重机构的升降路径不规律而干涉到其他部件或者导致所述转运设备的重心偏移,所述转运设备出现倾斜甚至是倾倒的情况,提升了所述转运设备的稳定性。

[0034] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述电池转运设备还包括导向机构,所述导向机构包括多个竖向延伸的导向柱以设置于轿厢上的多个导向轮,每个所述导向柱至少与两个所述导向轮配合,每个所述导向柱对应的两个所述导向轮分别抵接于所述导向柱的两个相邻的侧面。

[0035] 通过将所述轿厢上设有多个导向轮,所述导向轮给所述轿厢的升降提供了限位,所述导向柱给所述轿厢的升降提供了轨迹,进而使所述轿厢在升降时,能够沿所述导向柱的方向进行升降,避免由于所述轿厢未设置有限位结构导致所述轿厢在升降时出现晃动的情况,提升了所述轿厢升降的平稳性。

[0036] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,每个所述侧面均抵接有多个所述导向轮,抵接于同一个所述侧面的多个所述导向轮沿竖直方向间隔设置。

[0037] 通过将每个所述侧面均抵接有多个所述导向轮,进一步给所述轿厢的轴向上提供了限位,以使所述轿厢在轴向上的运动更加稳定,避免仅设置一个所述导向轮导致所述轿厢出现侧倾的情况,进一步提升了所述轿厢的平稳性。

[0038] 在一种电池转运设备的优选的实现方式中,所述导向柱复用为电池架的支撑柱。

[0039] 通过将所述导向柱设置为复用电池架的支撑柱,减少了所述导向柱的设置,进而简化了所述电池转运设备的结构,使得电池转运设备的结构更为紧凑,有效节省空间,并且

减少了制作所述电池转运设备的成本。

[0040] 本申请还提供了一种充电室,包括至少一个电池架和上述的电池转运设备,所述电池架具有多个沿竖向排布的仓位用于存放电池包,所述电池转运设备位于所述电池架的一侧以从所述电池架的任意仓位内取放电池包。

[0041] 通过将所述电池架设置有具有多个沿竖向排布的仓位用于存放电池包,合理的利用了竖向上的空间,提高了存放所述电池包的空间利用率,以使电池包更加方便存放。

[0042] 在一种充电室的优选的实现方式中,所述电池架具有顶部框架,所述顶部框架至少延伸至所述电池转运设备远离所述电池架的一侧,所述传动机构的每个传动组件的第一链轮分别设置于所述顶部框架上并与所述电池转运设备的轿厢的端角相对应,所述传动机构的每个传动组件的第二链轮设置于所述顶部框架远离所述电池转运设备的一端。

[0043] 通过将所述所述传动机构的每个传动组件的第二链轮设置于所述顶部框架远离所述电池转运设备的一端,以使所述电池转运设备能够移动至更大的范围以进行存放电池包,以使较大的电池架仅需设置一个所述电池转运设备便能够将电池包运送至各处,提升了所述充电室的空间利用率的同时,简化了所述充电室的结构。

[0044] 在一种充电室的优选的实现方式中,所述电池架靠近所述电池转运设备的支撑柱作为所述电池转运设备的导向柱。

[0045] 通过将所述电池架靠近所述电池转运设备的支撑柱作为电池转运设备的导向柱,以使所述电池转运设备无需移动较大的幅度便能够将所述电池包运送至所述电池架,减小了所述电池转运设备的移动幅度,提升了所述电池转运设备的转运效率。

[0046] 由于采用了上述技术方案,本申请取得的有益效果为:

[0047] 通过驱动传动机构带动轿厢和配重机构反向升降移动,使传动机构带动轿厢进行升降的移动,伸出机构设置于轿厢内,轿厢进行升降移动便可以带动伸出机构进行升降的移动,进而使伸出机构带动电池包进行升降的移动,电池包设置于电池架竖直方向上的电池仓内,以使电池包进行竖直方向上的排布,充分利用电池包上方的空间,提高空间利用率,以使同等面积下能够放置更多电池包,节省了空间。

附图说明

[0048] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0049] 图1为本发明一种实施方式下电池转运设备的结构示意图;

[0050] 图2为本发明一种实施方式下电池转运设备另一角度的结构示意图;

[0051] 图3为本发明一种实施方式下未设置于电池架上时电池转运设备的结构示意图;

[0052] 图4为本发明一种实施方式下未设置于电池架上时电池转运设备另一角度的结构示意图;

[0053] 图5为图4中A处的放大视图;

[0054] 图6为本发明一种实施方式下未设置于电池架上时电池转运设备再一角度的结构示意图;

[0055] 图7为图6中B处的放大视图;

[0056] 图8为图7中E处的放大视图;

[0057] 图9为本发明一种实施方式下配重机构与驱动机构的结构示意图；

[0058] 图10为图8中C处的放大视图；

[0059] 图11为本发明一种实施方式下电机与同步轴连接的结构示意图；

[0060] 图12为图10中D处的放大视图。

[0061] 附图标记说明：

[0062] 1-轿厢；2-伸出机构；3-传动机构、31-传动组件、311-链条、312-链轮；4-驱动机构、41-同步轴；5-配重机构、51-连接板、52-弹性件、53-缓冲块、54-贯穿孔、55-导轨；6-导向机构、61-导向柱、62-导向轮；7-电池架。

具体实施方式

[0063] 为了更清楚的阐释本发明的整体构思，下面再结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0064] 需说明，在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0065] 如图1至图12所示，本发明提供一种电池转运设备，包括轿厢1、伸出机构2、传动机构3、驱动机构4和配重机构5，所述伸出机构2设置于轿厢1内，可伸出所述轿厢1以用于从电池架7的任意仓位内取放电池包；所述传动机构3一端连接所述轿厢1，另一端连接所述配重机构5，所述驱动机构4设置所述轿厢1和所述配重机构5之间，通过驱动所述传动机构3带动所述轿厢1和所述配重机构5反向升降移动。

[0066] 通过将所述伸出机构2设置于所述轿厢1内，以使所述伸出机构2伸出所述轿厢1内进行取放电池包的操作；并且将所述传动机构3的一端与所述轿厢1连接，另一端与所述配重机构5连接，并且将所述驱动机构4设置于所述轿厢1与所述配重机构5之间，以使所述驱动装置驱动所述传动机构3，进而使所述传动机构3带动所述轿厢1进行升降的移动，以及所述配重机构5的设置，可以大大提升所述轿厢1的载重能力，有利于电池转运设备运送大型电池包，且使得驱动机构4仅采用较小的驱动力就可以实现提升轿厢1，使得电池转运设备的提升能力有所增加，进而可以满足将位于轿厢1内的电池包提升至较高的位置，以对应放置与电池架7上较高位置的电池仓内。这样的设计使得电池架7可以被设置成高度较高，充分利用了高度空间，提高了空间的利用率，以使同等面积下能够放置更多的电池包，节省了空间。

[0067] 另外配重机构5还能使当所述轿厢1上升时，所述配置机构下降，所述轿厢1下降时，所述配重机构5上升，以使所述电池转运设备的重心保持在中间的位置，避免当所述轿厢1上升时，所述电池转运设备的重心上升导致所述电池转运设备发生倾斜甚至是出现倾倒的情况，提升了所述电池转运设备的稳定性。

[0068] 作为本申请的一种优选实施方式，如图1所示，所述传动机构3包括多个传动组件31，每个传动组件31的两端分别连接所述轿厢1的一个端角和所述配重机构5。

[0069] 通过将所述传动机构3设置为包括多个传动组件31，且每个传动组件31的两端分别连接所述轿厢1的一个端角和所述配重机构5，以使所述传动机构3在带动所述轿厢1升降时，能够将力均匀的施加于所述轿厢1上，进而使所述轿厢1平稳的上升或下降，避免由于所

述传动组件31设置在所述轿厢1的一角导致所述轿厢1在上升或下降时出现不平衡导致所述轿厢1内的伸出机构2出现侧倾,进而导致所述电池包掉落的情况,保证了所述轿厢1在升降时的平稳性。

[0070] 进一步地,如图3所示,每个所述传动组件31均包括一个链条311和两个链轮312,所述链条311自对应的所述端角引出后依次绕过两个所述链轮312,另一端固定于所述配重机构5上方。

[0071] 通过将所述传动组件31设置为包括一个链条311和两个链轮312,且所述链条311自对应的所述端角引出后依次绕过两个所述链轮312,以使链条311分别连接所述配重机构5的两端的受力方向保持相反,即当所述轿厢1上升时,与所述配重机构5连接的链条311下降,进而使所述轿厢1与所述配重机构5的运动保持相反,进而使所述转运设备的重心保持在一定的位置,进一步保证了所述转运设备的稳定性。

[0072] 进一步地,两个所述链轮312分别为第一链轮和第二链轮,所述第一链轮与所述端角对应设置并位于所述端角上方,以使位于所述轿厢1与所述第一链轮之间的所述链条311保持垂直状态;所述第二链轮与所述驱动机构4相连,通过所述驱动机构4带动所述第二链轮转动而使得所述轿厢1和所述配重机构5反向升降移动。

[0073] 通过将所述第一链条311与所述端角对应设置并位于所述端角的上方,以使位于所述轿厢1与所述第一链轮之间的所述链条311保持垂直状态,进而使当所述驱动机构4带动所述轿厢1转动时,所述第一链轮施加于所述轿厢1的力为垂直向上的方向,避免位于所述轿厢1与所述第一链轮之间的所述链条311与地面具有一定的夹角导致将所述轿厢1向上提升时更加费力以及对所述轿厢1施加的上升的力不稳的情况,一方面减小了提升所述轿厢1所需要的力,减少了驱动所述轿厢1上升时所需要的能量,另一方面保证了升降所述轿厢1时的稳定性。

[0074] 进一步地,沿着所述轿厢1朝向所述配重机构5延伸的方向,所述轿厢1的两侧各有两个所述传动组件31,位于所述轿厢1同一侧的两个传动组件31对应的所述链条311相邻且并排设置。

[0075] 通过将所述轿厢1的两侧各设置有两个所述传动组件31,且位于所述轿厢1同一侧的两个所述传动组件31对应的所述链条311相邻且并列设置,以使位于同一侧的两个所述链条311对所述轿厢1施加的力相同,进而保证了一侧的所述轿厢1的受力相同,避免由于一侧的所述轿厢1受力不同导致轿厢1在上升或下降时出现晃动的情况,进一步提升了所述轿厢1在上升或下降时的稳定性。

[0076] 作为本实施方式下的一种优选,所述传动机构3还包括多个同步轴41,每个所述传动组件31的所述第二链轮通过对应的所述同步轴41与所述驱动机构4与相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

[0077] 通过将所述传动机构3还设置为包括多个同步轴41,以使每个所述第二链轮的转动同步,进而使所述链轮312带动所述轿厢1上升的速度相同,并且保证所述链轮312对所述轿厢1施加的力相同,进而进一步保证了所述轿厢1在上升或下降时的稳定性。

[0078] 作为本实施方式下的一种优选,如图4所示,所述传动机构3还包括两个同步轴41,每个所述同步轴41一端对应固定有位于所述轿厢1同一侧的两个所述传动组件31的所述第二链轮,另一端与所述驱动机构4相连,以带动各所述第二链轮同步转动。

[0079] 通过将所述同步轴41设置为两个,传动机构3相对结构简单,以易于控制。且每一个所述同步轴41一端对应固定有位于所述轿厢1同一侧的两个所述传动组件31的所述第二链轮,且另一端与所述驱动机构4相连,进而保证了各所述第二链轮的同步转动,以使与所述第二链轮连接的第二链条311的运动速度保持统一,进而使所述轿厢1的各个位置上升或下降的速度保持一致,避免由于所述链条311的运动速度不一致导致所述轿厢1在上升或下降时出现晃动的情况,提升了所述轿厢1在上升或下降时的稳定性。

[0080] 进一步地,如图10所示,固定于同一个所述同步轴41上的两个所述第二链轮一体设置。

[0081] 本申请通过将固定于同一个所述同步轴41上的两个所述第二链轮设置为一体的结构,以使所述第二链轮与所述同步轴41同步进行运动,进而保证了所述第二链轮运动速度的一致,进而带动所述链条311的运动速度保持一致,提升了所述轿厢1在上升或下降时的稳定性,进而保证了运输所述电池包的稳定性。

[0082] 作为本实施方式下的一种优选,所述同步轴41沿与所述轿厢1朝向所述配重机构5延伸方向相垂直的方向延伸设置,所述驱动机构4位于两个所述同步轴41之间。

[0083] 通过将所述同步轴41设置为沿所述轿厢1朝向所述配重机构5延伸方向相垂直的方向延伸设置,且将所述驱动机构4设置于两个所述同步轴41之间,以使所述驱动机构4对两个所述同步轴41的驱动速度以及施加的力保持一致,进而使所述链轮312的速度保持一致,以使所述链条311的运动速度以及链条311的张紧力保持一致,进而使当所述链条311在带动所述轿厢1上升或下降时更加稳定。

[0084] 进一步地,如图8所示,每个所述链条311穿设于所述配重机构5上,且在位于配重机构5一端的端部设有弹性件52以调整链条311的长度使得所述轿厢1保持水平。

[0085] 通过将所述配重机构5的端部设置有弹性件52,以使当所述链条311的长度不同时,能够通过所述弹性件52调节所述链条311的长度,以使所述链条311的长度保持一致,避免由于所述链条311的长度不同导致所述链条311的运动速度不同进而导致所述链条311带动所述轿厢1的运动速度不同,所述轿厢1产生晃动的情况,提升了所述轿厢1运动的稳定性;同时,在所述链条311长时间使用的过程中,由于受力以及环境的变化,链条311的长度会因此产生变化,此时,通过所述弹性件52调节所述链条311的长度,以使所述链条311的长度保持一致,使得轿厢1始终保持平衡,有利于提高取放电池包过程的平稳性,以及避免由于所述链条311长度不一致造成轿厢1在运动时产生晃动链条311无法使用的情况,提升了所述链条311的使用寿命。

[0086] 优选的,所述弹性件52为碟簧。

[0087] 进一步地,如图7所示,所述配重机构5顶部设有连接板,所述链条311端部设有连接杆,所述连接杆穿设于所述连接板并固定。

[0088] 通过将所述配重机构5的顶部设置有连接板,且所述链条311的端部设置有连接杆,所述连接杆穿设于所述连接板以将所述链条311进行限位,避免当所述轿厢1下降时,所述链条311与所述配重机构5的连接部分减少,当所述轿厢1下降至一定的位置时,所述链条311与所述配置机构分离的情况,保证了所述配重机构5工作的可靠性。

[0089] 进一步地,所述弹性件52设置于所述连接板下方并套设于连接杆外部,所述弹性件52顶部与所述连接板抵接,所述弹性件52的底部通过紧固件固定。

[0090] 通过将所述弹性件52设置于所述连接板的下方并套设于所述连接杆的外部,以通过调节所述弹性件52便能够调节所述链条311的长度;通过将所述弹性件52的底部通过紧固件固定,避免弹性件52出现位移导致无法调节所述链条311长度的情况以及可通过紧固件的位置调整即可实现对弹性件52的调整,进而调整链条311的长度。

[0091] 作为本申请的一种优选实施方式,如图7所示,所述配重机构5下方设有多个缓冲块53,所述缓冲块53沿与所述轿厢1朝向所述配重机构5延伸方向相垂直的方向间隔设置。

[0092] 通过将所述配重机构5的下方设有多个缓冲块53,以使当所述轿厢1上升至一定的高度,所述配重机构5下降至一定的高度,所述配重机构5将要与地面接触时,所述缓冲块能够有效的避免所述配重机构5直接与地面进行接触的情况,进而保护了所述配重机构5与地面接触产生磨损的情况,提升了所述配重机构5的使用寿命。

[0093] 作为本申请的一种优选实施方式,如图10所示,沿与所述轿厢1朝向所述配重机构5延伸方向相垂直的方向,所述配重机构5的两端还分别设有贯穿孔54,每个所述贯穿孔54均供对应的导轨55穿设,所述配重机构5上设有与所述导轨55配合的滑块,以使得所述配重机构5沿所述导轨55升降。

[0094] 通过将所述配重机构5设置有供对应导轨55穿设的贯穿孔54,且所述配重机构5上设置有与所述导轨55配合的滑块,以使当所述配重机构5上升或下降时,能够沿所述导轨55的方向进行升降,所述导轨55给所述配重机构5的升降提供了限位,以使所述配重机构5具有规律的升降路径,避免所述配重机构5的升降路径不规律而干涉到其他部件或者导致所述转运设备的重心偏移,所述转运设备出现倾斜甚至是倾倒的情况,提升了所述转运设备的稳定性。

[0095] 作为本申请的一种优选实施方式,如图1所示,所述电池转运设备还包括导向机构6,所述导向机构6包括多个竖向延伸的导向柱61以设置于轿厢1上的多个导向轮62,每个所述导向柱61至少与两个所述导向轮62配合,每个所述导向柱61对应的两个所述导向轮62分别抵接于所述导向柱61的两个相邻的侧面。

[0096] 通过将所述轿厢1上设有多个导向轮62,所述导向轮62给所述轿厢1的升降提供了限位,所述导向柱61给所述轿厢1的升降提供了轨迹,进而使所述轿厢1在升降时,能够沿所述导向柱61的方向进行升降,避免由于所述轿厢1未设置有限位结构导致所述轿厢1在升降时出现晃动的情况,提升了所述轿厢1升降的平稳性。

[0097] 进一步地,如图3所示,每个所述侧面均抵接有多个所述导向轮62,抵接于同一个所述侧面的多个所述导向轮62沿竖直方向间隔设置。

[0098] 通过将每个所述侧面均抵接有多个所述导向轮62,进一步给所述轿厢1的轴向上提供了限位,以使所述轿厢1在轴向上的运动更加稳定,避免仅设置一个所述导向轮62导致所述轿厢1出现侧倾的情况,进一步提升了所述轿厢1的平稳性。

[0099] 进一步地,如图1所示,所述导向柱61复用为电池架7的支撑柱。

[0100] 通过将所述导向柱61设置为复用电池架7的支撑柱,减少了所述导向柱61的设置,进而简化了所述电池转运设备的结构,使得电池转运设备的结构更为紧凑,有效节省空间,并且减少了制作所述电池转运设备的成本。

[0101] 作为本申请的一种优选实施方式,本申请还提供了一种充电室,包括至少一个电池架7和上述的电池转运设备,所述电池架7具有多个沿竖向排布的仓位用于存放电池包,

所述电池转运设备位于所述电池架7的一侧以从所述电池架7的任意仓位内取放电池包。

[0102] 通过将所述电池架7设置有具有多个沿竖向排布的仓位用于存放电池包,合理的利用了竖向上的空间,提高了存放所述电池包的空间利用率,以使电池包更加方便存放。

[0103] 进一步地,所述电池架7具有顶部框架,所述顶部框架至少延伸至所述电池转运设备远离所述电池架7的一侧,所述传动机构3的每个传动组件31的第一链轮分别设置于所述顶部框架上并与所述电池转运设备的轿厢1的端角相对应,所述传动机构3的每个传动组件31的第二链轮设置于所述顶部框架远离所述电池转运设备的一端。

[0104] 通过将所述所述传动机构3的每个传动组件31的第二链轮设置于所述顶部框架远离所述电池转运设备的一端,以使所述电池转运设备能够移动至更大的范围以进行存放电池包,以使较大的电池架7仅需设置一个所述电池转运设备便能够将电池包运送至各处,提升了所述充电室的空间利用率的同时,简化了所述充电室的结构。

[0105] 作为本实施方式下的一种优选,所述电池架7靠近所述电池转运设备的支撑柱作为所述电池转运设备的导向柱61。

[0106] 通过将所述电池架7靠近所述电池转运设备的支撑柱作为电池转运设备的导向柱61,以使所述电池转运设备无需移动较大的幅度便能够将所述电池包运送至所述电池架7,减小了所述电池转运设备的移动幅度,提升了所述电池转运设备的转运效率。

[0107] 本发明所保护的技术方案,并不局限于上述实施例,应当指出,任意一个实施例的技术方案与其他一个或多个实施例中技术方案的结合,在本发明的保护范围内。虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对其作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

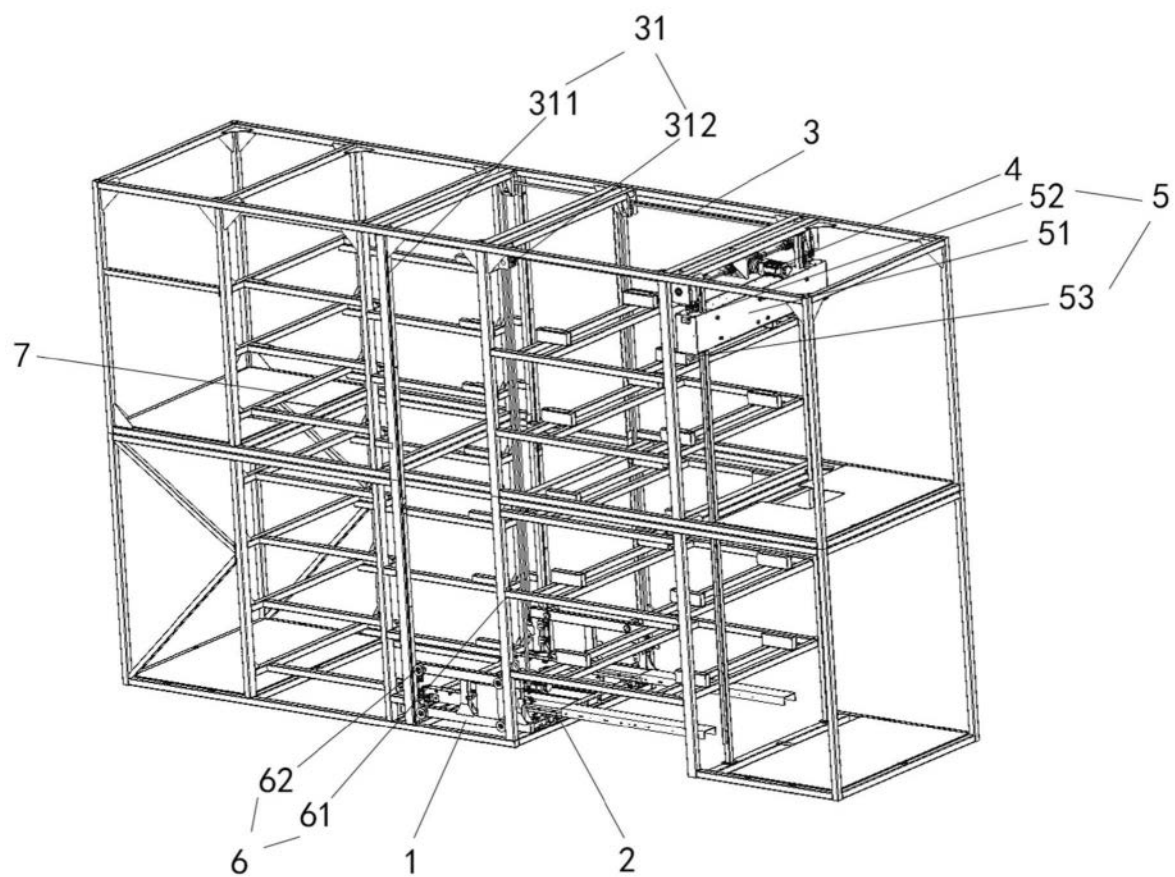


图1

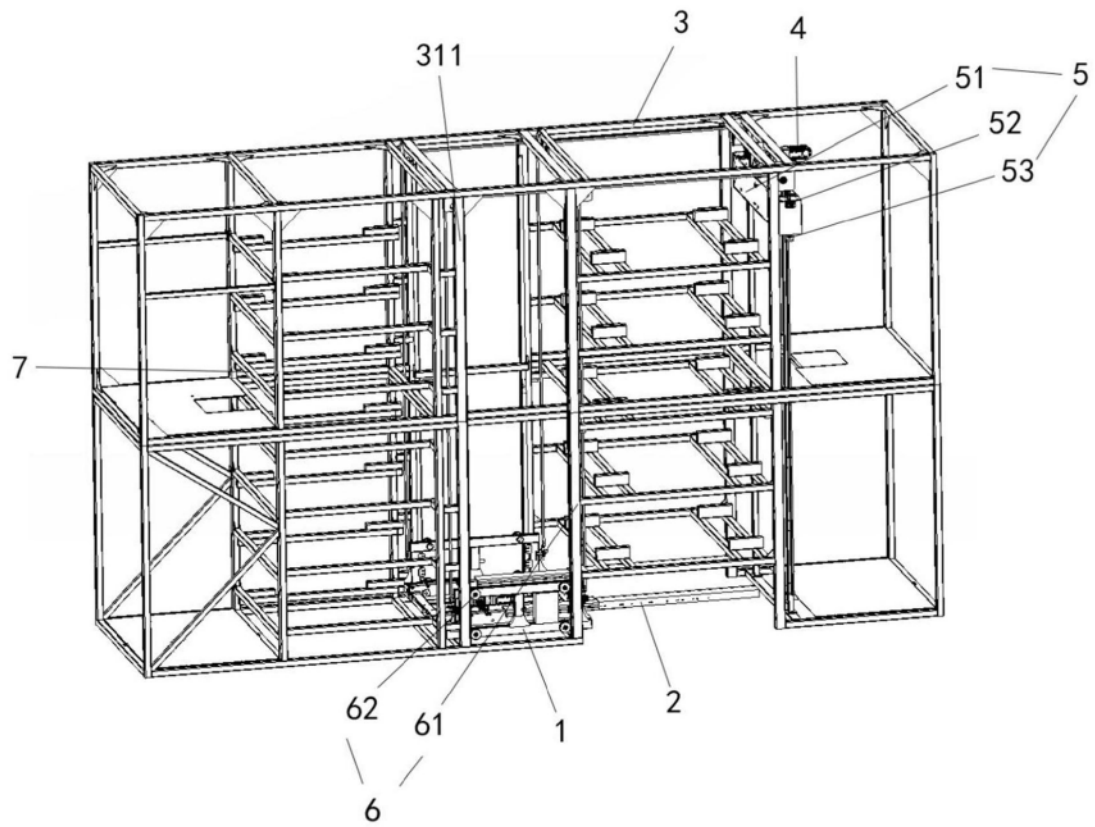


图2

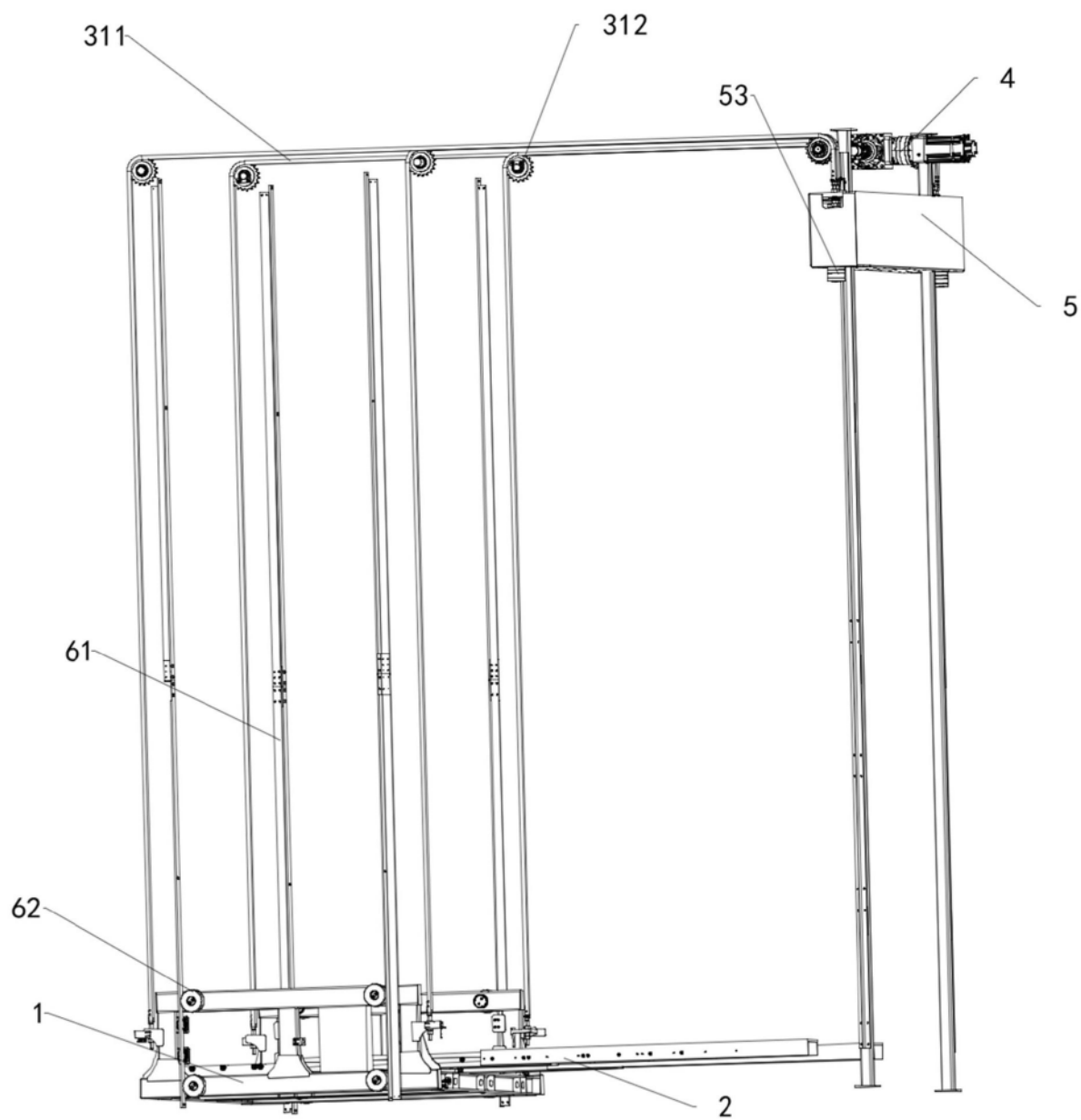


图3

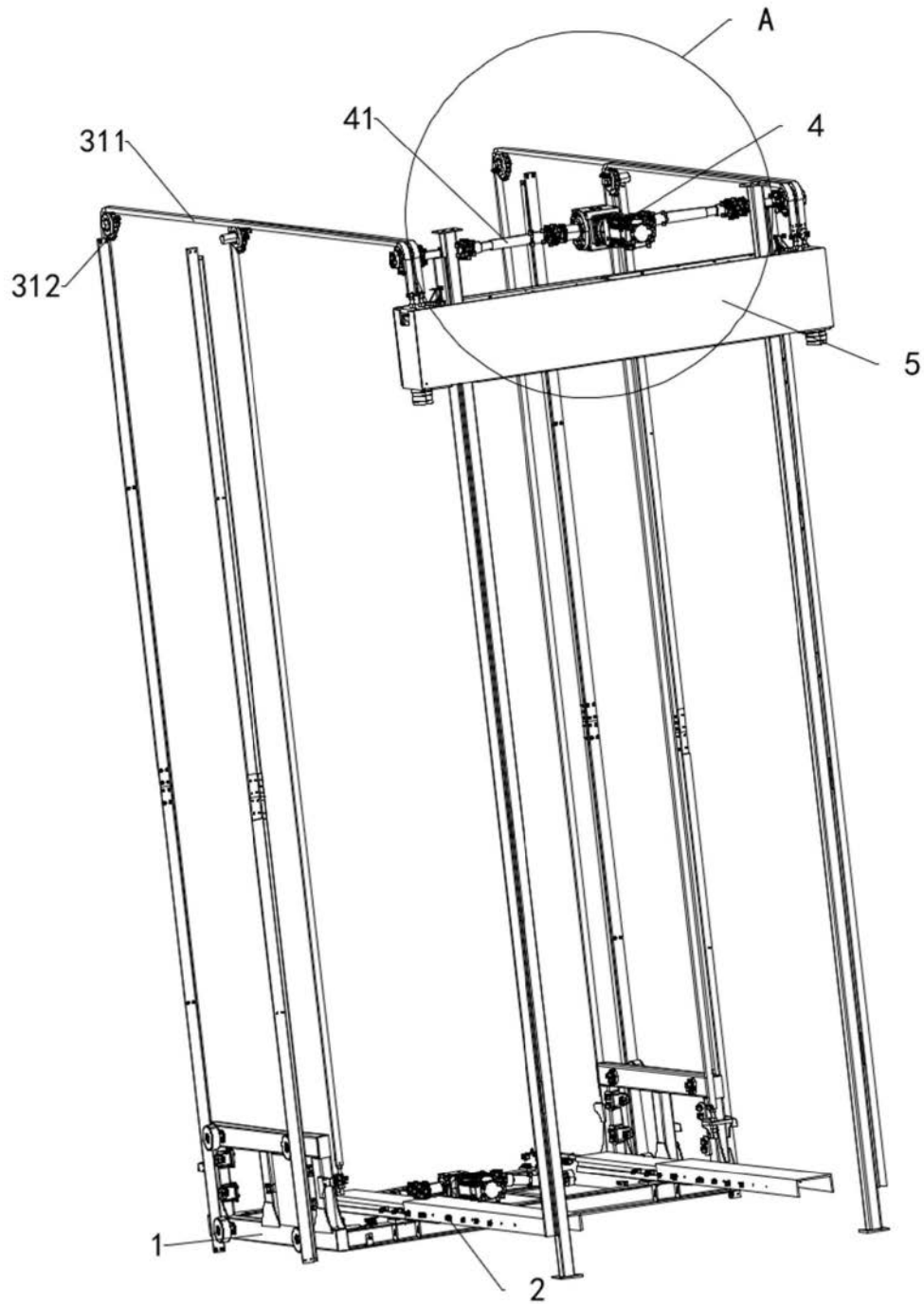


图4

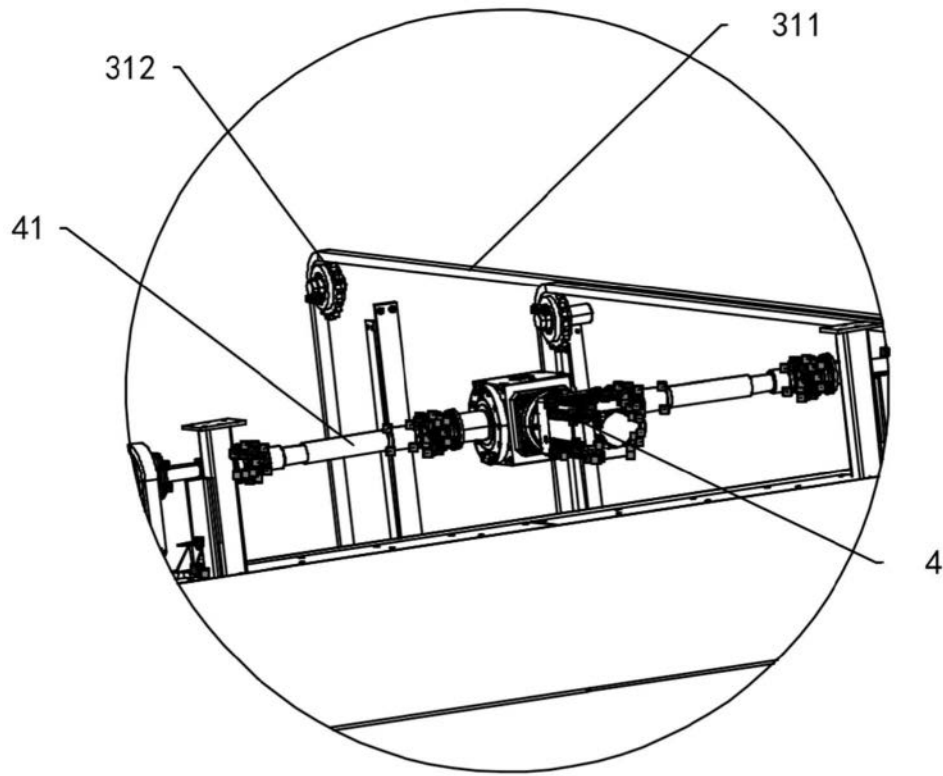


图5

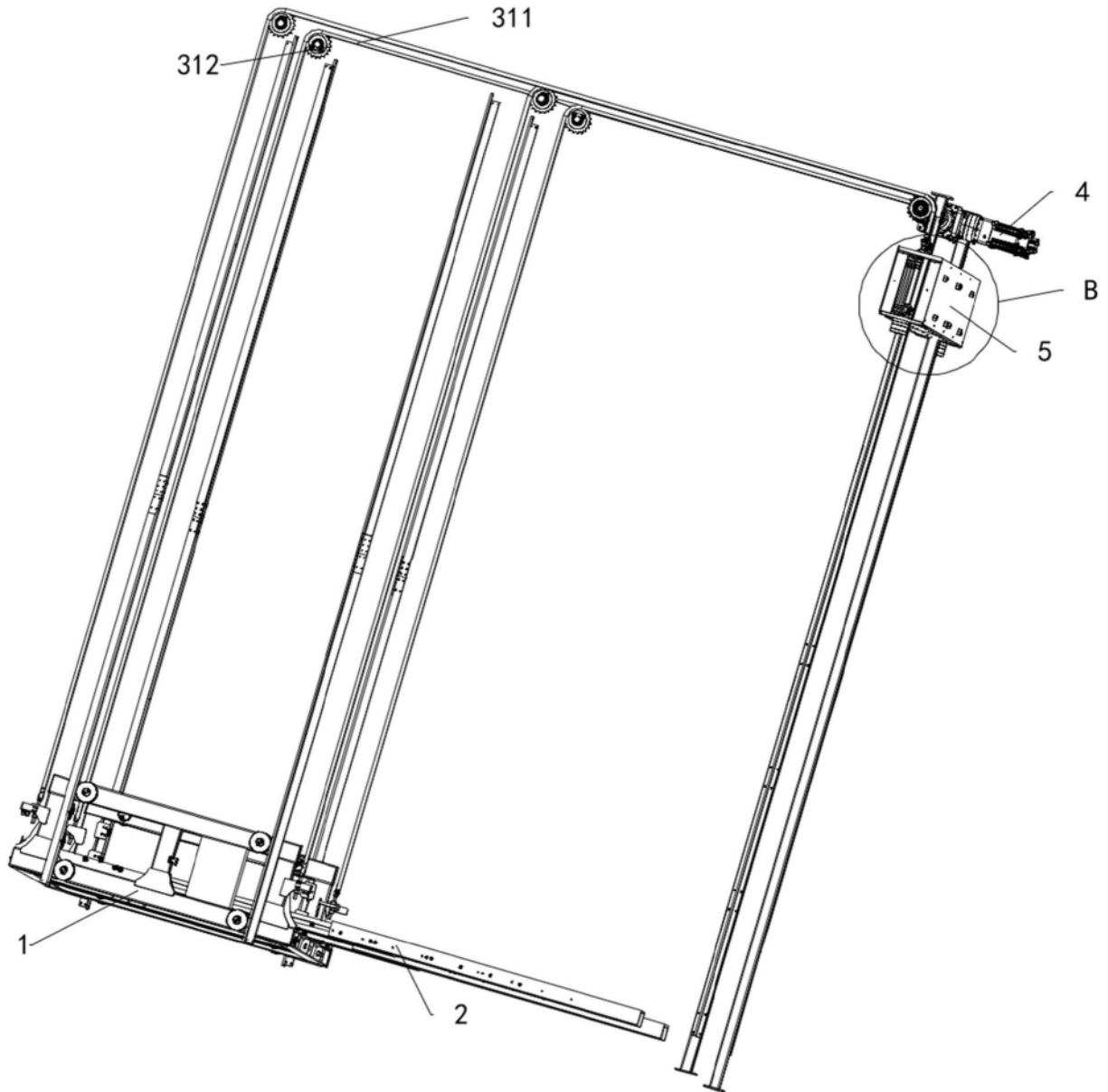


图6

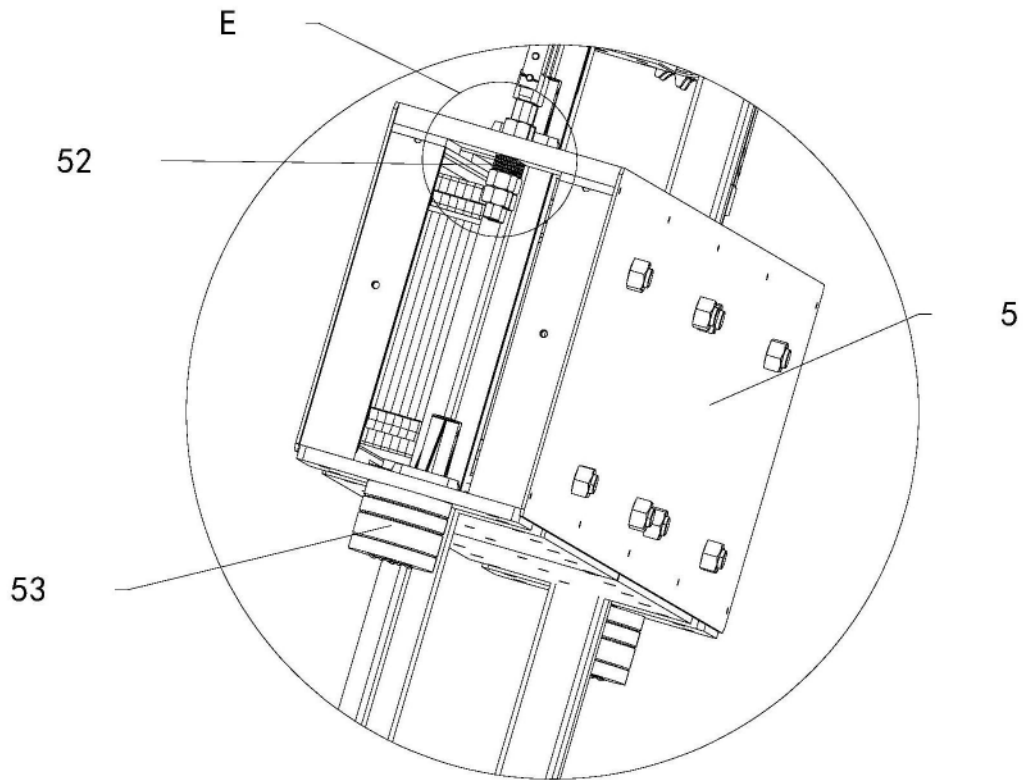


图7

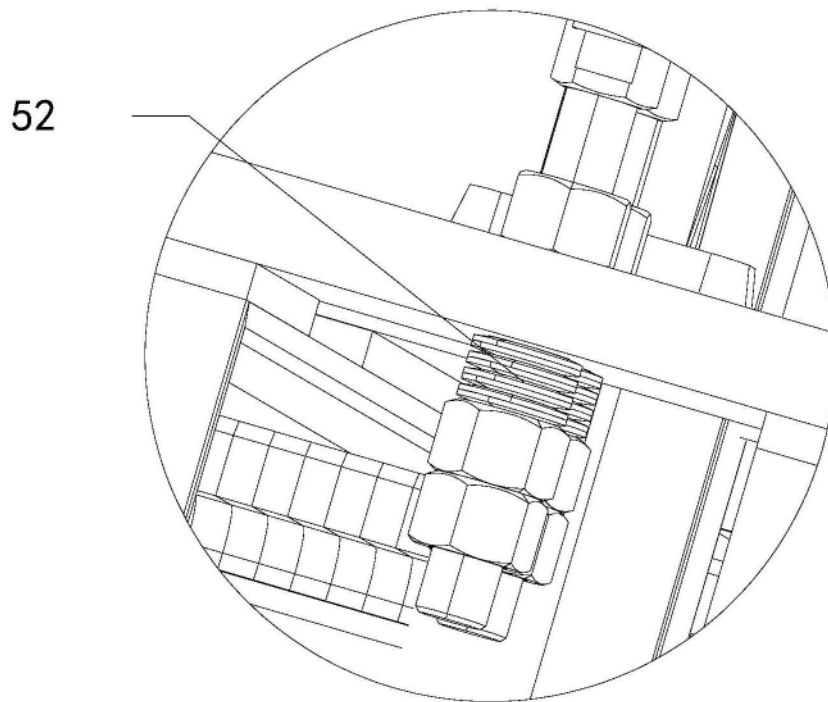


图8

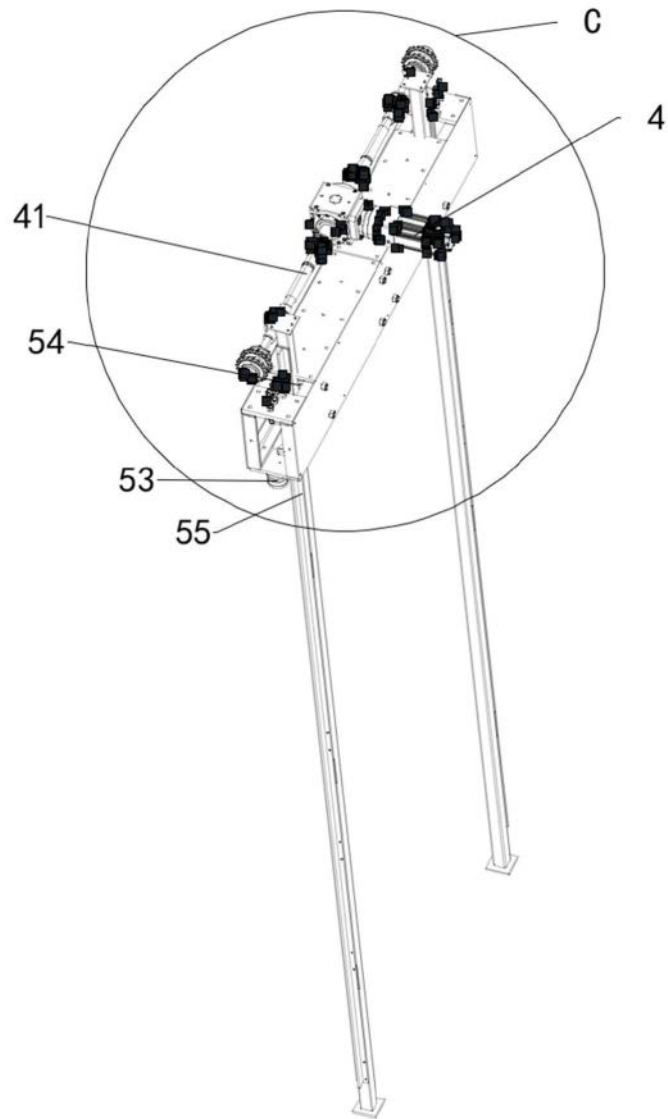


图9

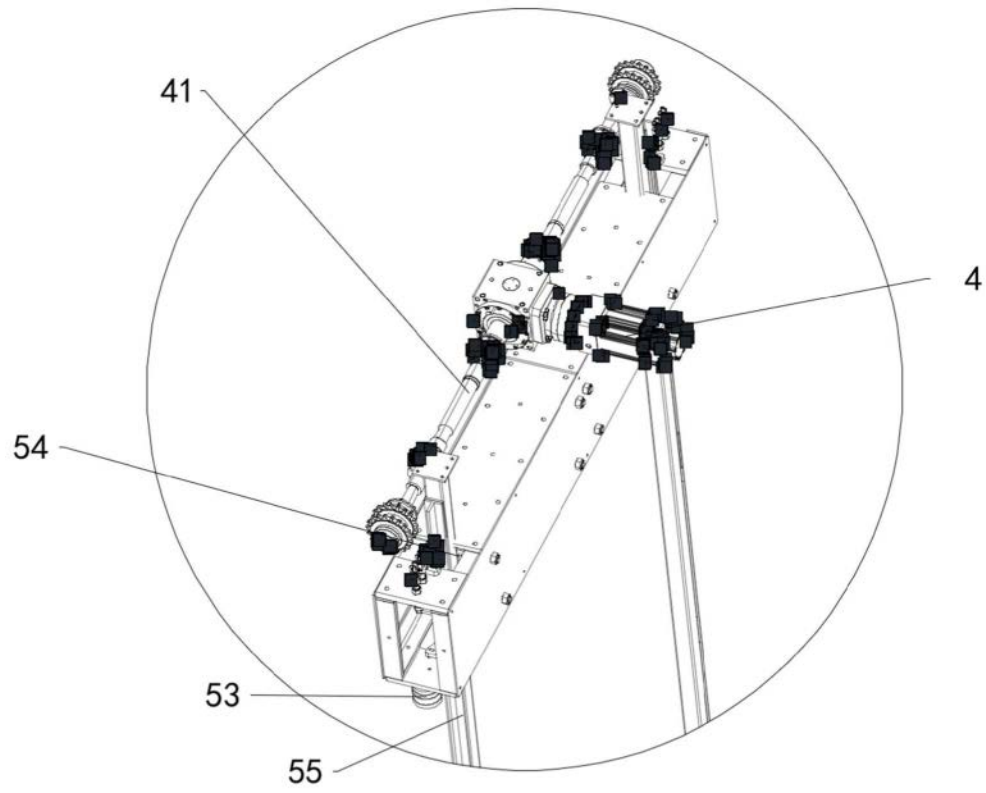


图10

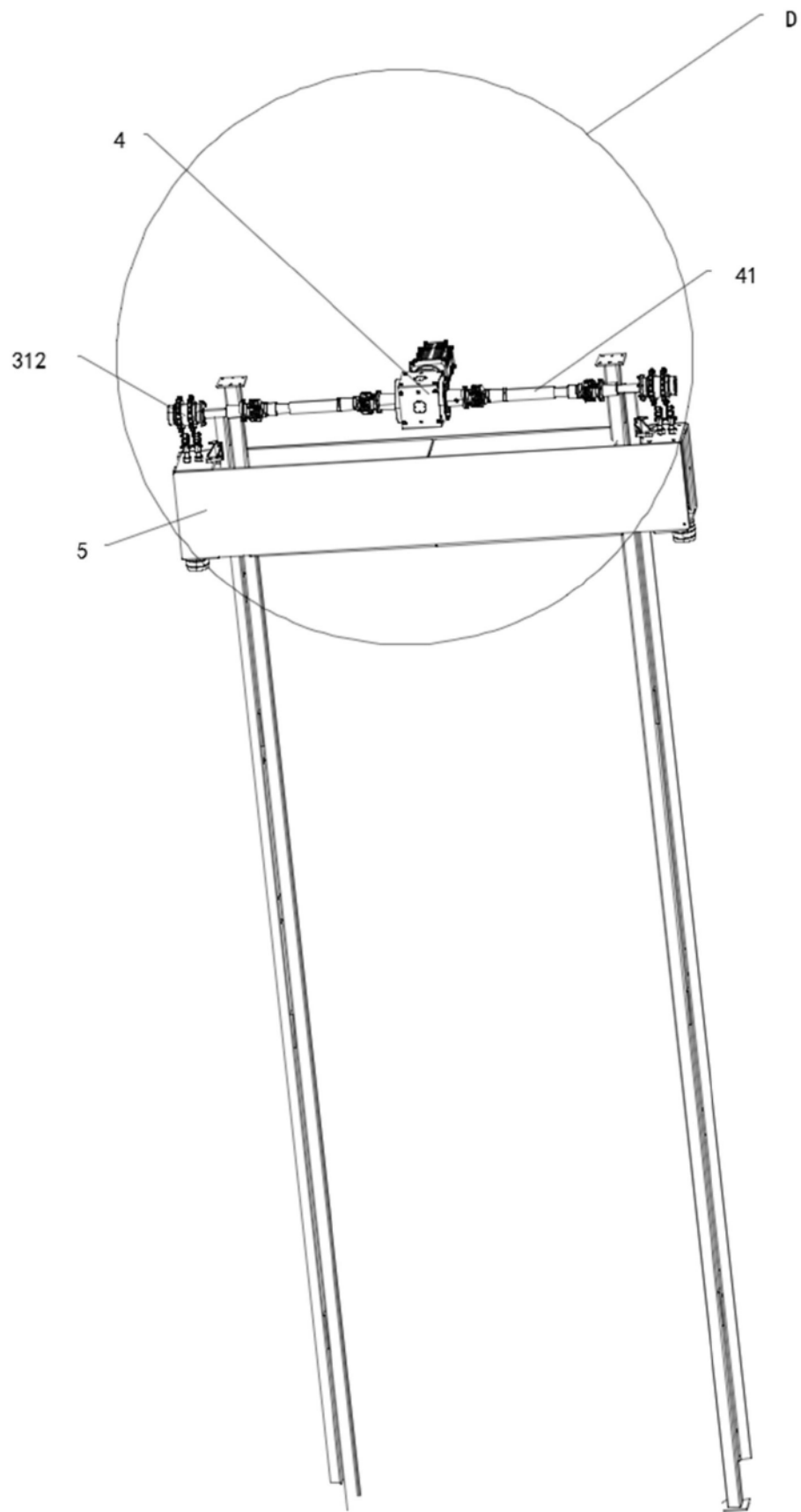


图11

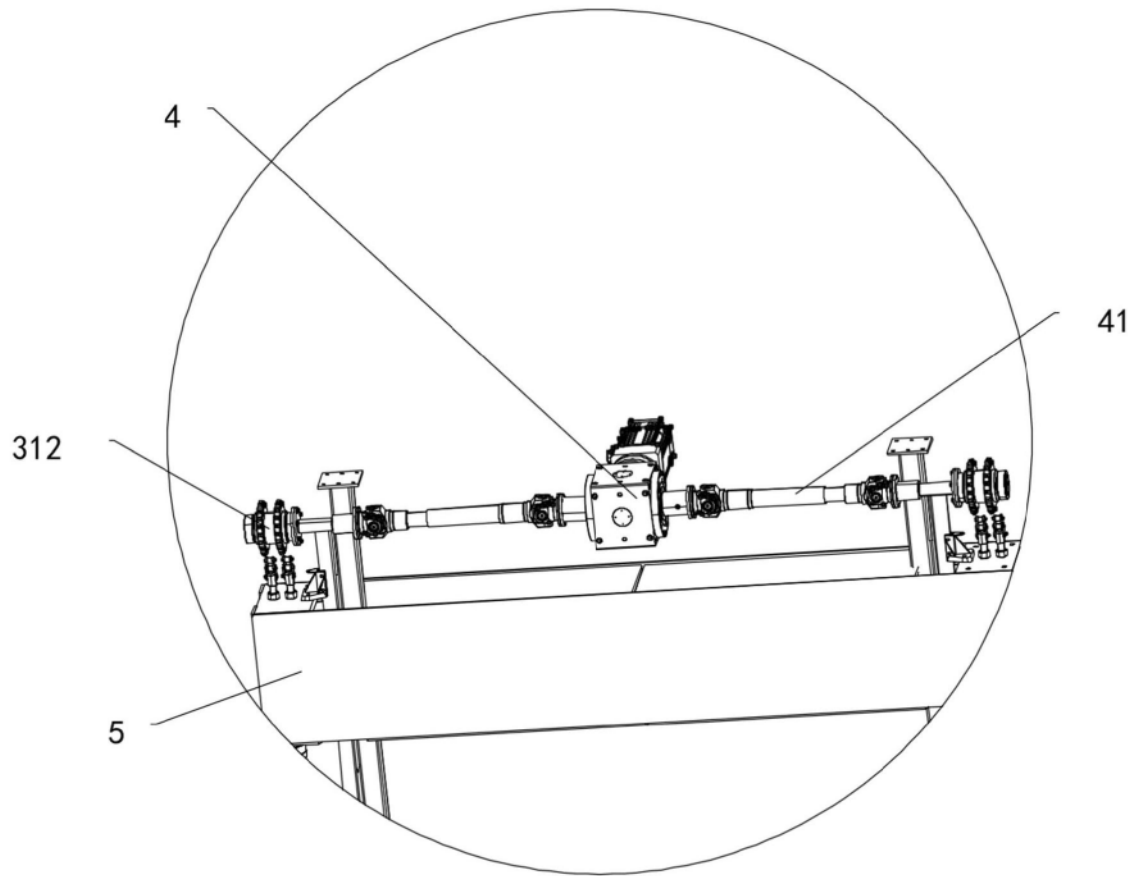


图12