(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204323303 U
(45)授权公告日 2015.05.13

(21)申请号 201420731277.7

(22)申请日 2014.11.28

(73)专利权人 徐菊金
地址 310000 浙江省杭州市西湖区三墩镇厚诚88号2单元304室
专利权人 张维维 何立新

(72)发明人 徐菊金 张维维 何立新

(51)Int.Cl.
B60S 5/06(2006.01)

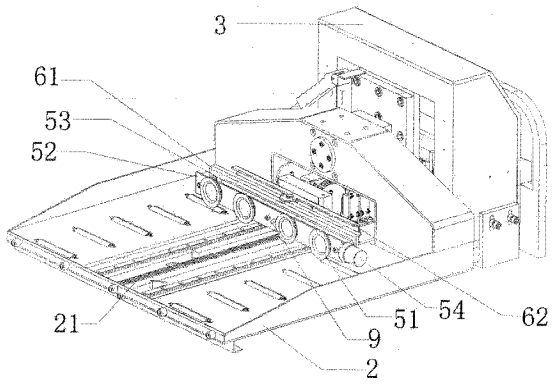
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电池换电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池换电设备，包括车辆本体、换电取放装置、升降装置，换电取放装置包括载物台、平移机构，车辆本体固定连接升降装置，升降装置与载物台配合连接，平移机构设置于升降装置上，载物台连接平移机构，换电取放装置还包括吸盘装置，吸盘装置设置于载物台上，载物台上设置有齿条，吸盘装置上设置有与齿条相配合的齿轮，吸盘装置包括若干个吸盘、联动安装板、转动连杆机构、电机、行走机构、若干个导向杆A，若干个吸盘均固定在联动安装板上，转动连杆机构连接电机，若干个导向杆A上均套有弹簧，本实用新型提供了一种体积小、成本低、耗电小、工作效率高的电池换电设备。



CN 204323303 U

1. 一种电池换电设备，包括车辆本体 (1)、换电取放装置、升降装置 (4)，所述换电取放装置包括载物台 (2)、平移机构 (3)，所述车辆本体 (1) 固定连接升降装置 (4)，所述升降装置 (4) 与载物台 (2) 配合连接，所述平移机构 (3) 设置于升降装置 (4) 上，所述载物台 (2) 连接平移机构 (3)，其特征在于，所述换电取放装置还包括吸盘装置，所述吸盘装置设置于载物台 (2) 上，所述载物台 (2) 上设置有齿条 (21)，所述吸盘装置上设置有与所述齿条 (21) 相配合的齿轮，所述吸盘装置包括若干个吸盘 (51)、联动安装板 (52)、转动连杆机构 (53)、电机 (54)、行走机构、若干个导向杆 A(55)，所述行走机构包括活动板 (61)、行走板 (62)、若干个导向杆 B(63)，所述若干个导向杆 B(63) 的一端均与活动板 (61) 固定连接，所述若干个导向杆 B(63) 的另一端均与行走板 (62) 活动连接，所述若干个导向杆 B(63) 上均套有弹簧，所述若干个吸盘 (51) 均设有拉杆 (511)，所述若干个吸盘 (51) 均固定在联动安装板 (52) 上，所述转动连杆机构 (53) 与拉杆 (511) 均转动连接，所述转动连杆机构 (53) 连接电机 (54)，所述若干个导向杆 A(55) 一端均与联动安装板 (52) 固定连接，所述若干个导向杆 A(55) 的另一端均与活动板 (61) 活动连接，所述若干个导向杆 A(55) 上均套有弹簧。

2. 根据权利要求 1 所述一种电池换电设备，其特征在于，所述吸盘 (51) 为四个，所述导向杆 A(55) 为三个，所述导向杆 B(63) 为两个。

3. 根据权利要求 1 所述一种电池换电设备，其特征在于，所述若干个吸盘 (51) 处于同一平面上。

4. 根据权利要求 1 所述一种电池换电设备，其特征在于，所述转动连杆机构 (53) 设有伸出杆 (531)，所述电机 (54) 设有转轴 (541)，所述伸出杆 (531) 与转轴 (541) 相连接。

5. 根据权利要求 1 所述一种电池换电设备，其特征在于，所述转动连杆机构 (53) 还设有若干个夹持端 (532)，所述夹持端 (532) 设有与拉杆 (511) 相配合的开口，所述夹持端 (532) 和拉杆 (511) 铰接。

6. 根据权利要求 1 所述一种电池换电设备，其特征在于，还包括行程开关 (9)，所述行程开关 (9) 固定在联动安装板 (52) 上。

一种电池换电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车设备技术领域，特别涉及一种电池换电设备。

背景技术

[0002] 现有电动汽车电池安装于汽车左右两侧，汽车上使用的电池壳体为金属壳体及非金属壳体两种方式，两种壳体的电池安装于电动汽车上后，电池外露表面没有供手拉或抓取的部位。目前对电池的换电采取三种方式：第一种是人工拉取方式，其方法是对非金属壳体的电池换电，采用通过人工手动操作吸盘拉出至外置的升降平台车托盘上，此种换电方式的坏处是效率不高，还存在一定的安全引患。第二种是对金属壳体电池换电，采用电池拣车载物台上安装的电磁铁，通过操作行走机构配合电磁铁与电池箱表面“吸合”及“释放”功能，将电池水平拉至于电池托盘上来完成换电过程。利用电磁铁来搬运电池完成换电的方式，此种换电方式只能针对搬运金属壳体材质的电池，对于非金属壳体材质的电池无法进行搬运，因此使用范围较窄。利用电磁铁来搬运电池需要电源才能完成搬运工作，比较耗电，而且电磁铁的价格较高、体积大，因此利用电磁铁来搬运电池，成本高、体积大，使用不方便。第三种是通过采用真空吸盘拉取电池的换电方式，本换电方式可以涵盖对金属及非金属壳体的电池换电，效果也均比较理想，但此换电方式对气源要求较高、气泵工作时噪声大、功率高、设备及维护成本高，流动性及灵活性较差。要实现换电设备流动灵活性，必需采用移动电源给气泵工作，以保持提供真空吸盘充足的气源，此方式对移动设备上电源容量要求高，不便推广使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有产品中不足，提供一种体积小、成本低、耗电小、工作效率高的电池换电设备。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型的一种电池换电设备，包括车辆本体、换电取放装置、升降装置，换电取放装置包括载物台、平移机构，车辆本体固定连接升降装置，升降装置与载物台配合连接，平移机构设置于升降装置上，载物台连接平移机构，换电取放装置还包括吸盘装置，吸盘装置设置于载物台上，载物台上设置有齿条，吸盘装置上设置有与齿条相配合的齿轮，吸盘装置包括若干个吸盘、联动安装板、转动连杆机构、电机、行走机构、若干个导向杆 A，行走机构包括活动板、行走板、若干个导向杆 B，若干个导向杆 B 的一端均与活动板固定连接，若干个导向杆 B 的另一端均与行走板活动连接，若干个导向杆 B 上均套有弹簧，若干个吸盘均设有拉杆，若干个吸盘均固定在联动安装板上，转动连杆机构与拉杆均转动连接，转动连杆机构连接电机，若干个导向杆 A 一端均与联动安装板固定连接，若干个导向杆 A 的另一端均与活动板活动连接，若干个导向杆上均套有弹簧。

[0006] 本实用新型的吸盘为四个，导向杆 A 为三个，导向杆 B 为两个。

[0007] 本实用新型的若干个吸盘处于同一平面上。若干个吸盘均固定在联动安装板，转

动连杆机构与拉杆均转动连接，转动连杆机构连接电机，通过电机正转和反转的方式来实现吸盘的吸合及释放过程。

[0008] 本实用新型的转动连杆机构设有伸出杆，电机设有转轴，伸出杆与转轴相连接。

[0009] 本实用新型的转动连杆机构还设有若干个夹持端，夹持端设有与拉杆相配合的开口，夹持端和拉杆铰接。

[0010] 本实用新型还包括行程开关 9，行程开关 9 固定在联动安装板 52 上。

[0011] 本实用新型的有益效果如下：本实用新型通过吸盘来搬运电池，不需要电源，耗电量小，工作效率高、噪声小；对于金属壳体的电池及非金属壳体的电池均可以搬运，完成换电，使用范围广；吸盘价格低，因此本实用新型成本低，本实用新型体积小。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的立体示意图；

[0013] 图 2 为换电取放装置的立体示意图；

[0014] 图 3 为换电取放装置的俯视图；

[0015] 图 4 为图 3 中 I 部分的局部放大图；

[0016] 图 5 为图 3 中 II 部分的局部放大图；

具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图对本实用新型的技术方案作进一步说明：

[0018] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示，一种电池换电设备，包括车辆本体 1、换电取放装置、升降装置 4，换电取放装置包括载物台 2、平移机构 3，车辆本体 1 固定连接升降装置 4，升降装置 4 与载物台 2 配合连接，平移机构 3 设置于升降装置 4 上，载物台 2 连接平移机构 3，换电取放装置还包括吸盘装置，吸盘装置设置于载物台 2 上，载物台 2 上设置有齿条 21，吸盘装置上设置有与齿条 21 相配合的齿轮，吸盘装置包括四个吸盘 51、联动安装板 52、转动连杆机构 53、电机 54、行走机构、三个导向杆 A55，行走机构包括活动板 61、行走板 62、两个导向杆 B63，两个导向杆 B63 的一端均与活动板 61 固定连接，两个导向杆 B63 的另一端均与行走板 62 活动连接，两个导向杆 B63 上均套有弹簧，四个吸盘 51 均设有拉杆 511，四个吸盘 51 均固定在联动安装板 52 上，转动连杆机构 53 与拉杆 511 均转动连接，转动连杆机构 53 连接电机 54，三个导向杆 A55 一端均与联动安装板 52 固定连接，三个导向杆 A55 的另一端均与活动板 61 活动连接，三个导向杆 A55 上均套有弹簧。四个吸盘 51 处于同一平面上。转动连杆机构 53 设有伸出杆 531，电机 54 设有转轴 541，伸出杆 531 与转轴 541 相连接。转动连杆机构 53 还设有若干个夹持端 532，夹持端 532 设有与拉杆 511 相配合的开口，夹持端 532 和拉杆 511 铰接。本实用新型还包括行程开关 9，行程开关 9 固定在联动安装板 52 上。

[0019] 在电池由电动汽车内或在充电架上取出的过程中，通过升降装置 4 的作用调整载物台 2 的升降，使其与电动汽车的电池存放位置或放置有满电电池的充电位置对齐，并使吸盘装置向电池方向滑动，吸附住电池后向远离电池的方向运动，带动电池移动至载物台 2 上；在将电池放置到电池存放位置或充电位置时，通过升降装置 4 的作用调整载物台 2 的升降，使其与电动汽车的电池存放位置或空置的充电位置对齐，并使吸盘装置相对于载物台

3 滑动，推动电池进入电池存放位置或空置的充电位置，实现吸盘 51 的吸合及释放过程，完成电池的拣选及取放。有效避免了人工取放及搬运电池，降低了电动汽车的电池更换难度，从而提高底盘换电的速度。

[0020] 本实用新型通过电机正转和反转带动转动连杆机构 53 进行转动，然后转动连杆机构 53 转动吸盘 51 上的拉杆 511，实现了对电池吸住和电池放开工作，载物台 2 上设置有齿条 21，吸盘装置 5 上设置有与齿条 21 相配合的齿轮，吸盘装置 5 在载物台通过齿轮在载物台 2 上滑动，三个导向杆 A55 上均套有弹簧和两个导向杆 B63 上均套有弹簧，弹簧的作用是使得吸盘都处于同一平面上，行程开关 9 的作用，保证四个吸盘 51 平面与电池平面重合时，吸盘装置再向前运动，吸盘装置停止运动，并锁死，保证四个吸盘平面与电池平面及重合时吸盘与电池成吸合状态。本实用新型的换电取放装置可以装在不同的车上，进行电池换电工作，适用范围广。

[0021] 实用新型通过吸盘来搬运电池，不需要电源，耗电量小，工作效率高、噪声小；对于金属壳体的电池及非金属壳体的电池均可以搬运，完成换电，使用范围广；吸盘价格低，因此本实用新型成本低，本实用新型体积小。

[0022] 需要注意的是，以上列举的仅是本实用新型的一种具体实施例。显然，本实用新型不限于以上实施例，还可以有许多变形，例如吸盘为若干个，导向杆 A 为若干个，导向杆 B 为若干个。

[0023] 总之，本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容直接导出或联想到的所有变形，均应认为是本实用新型的保护范围。

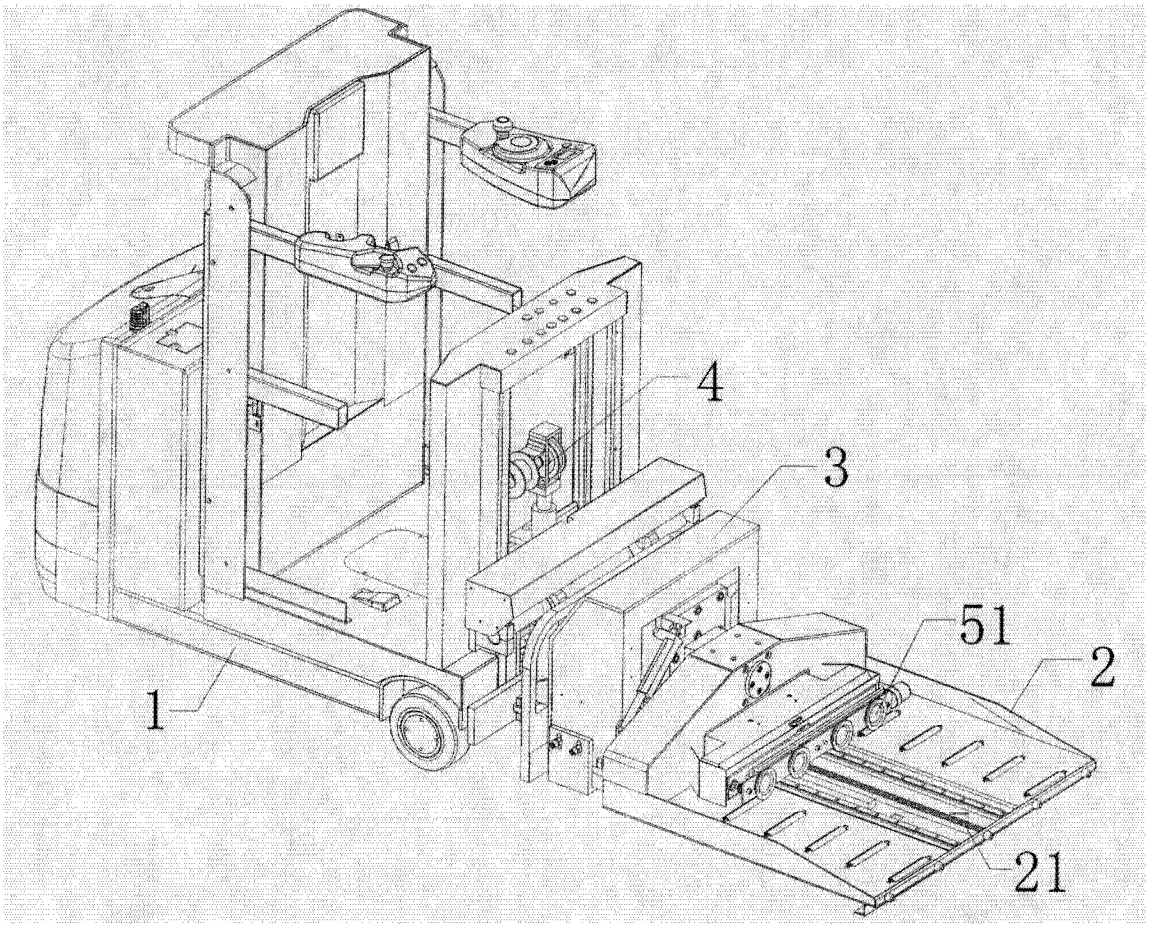


图 1

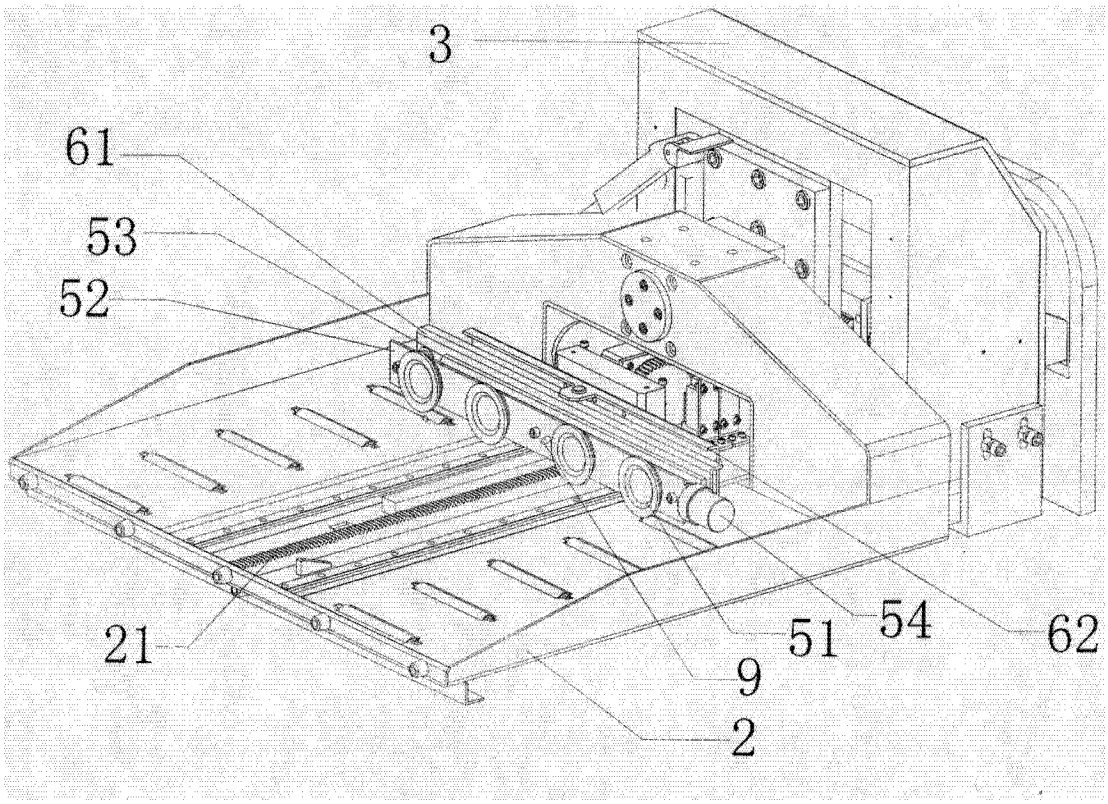


图 2

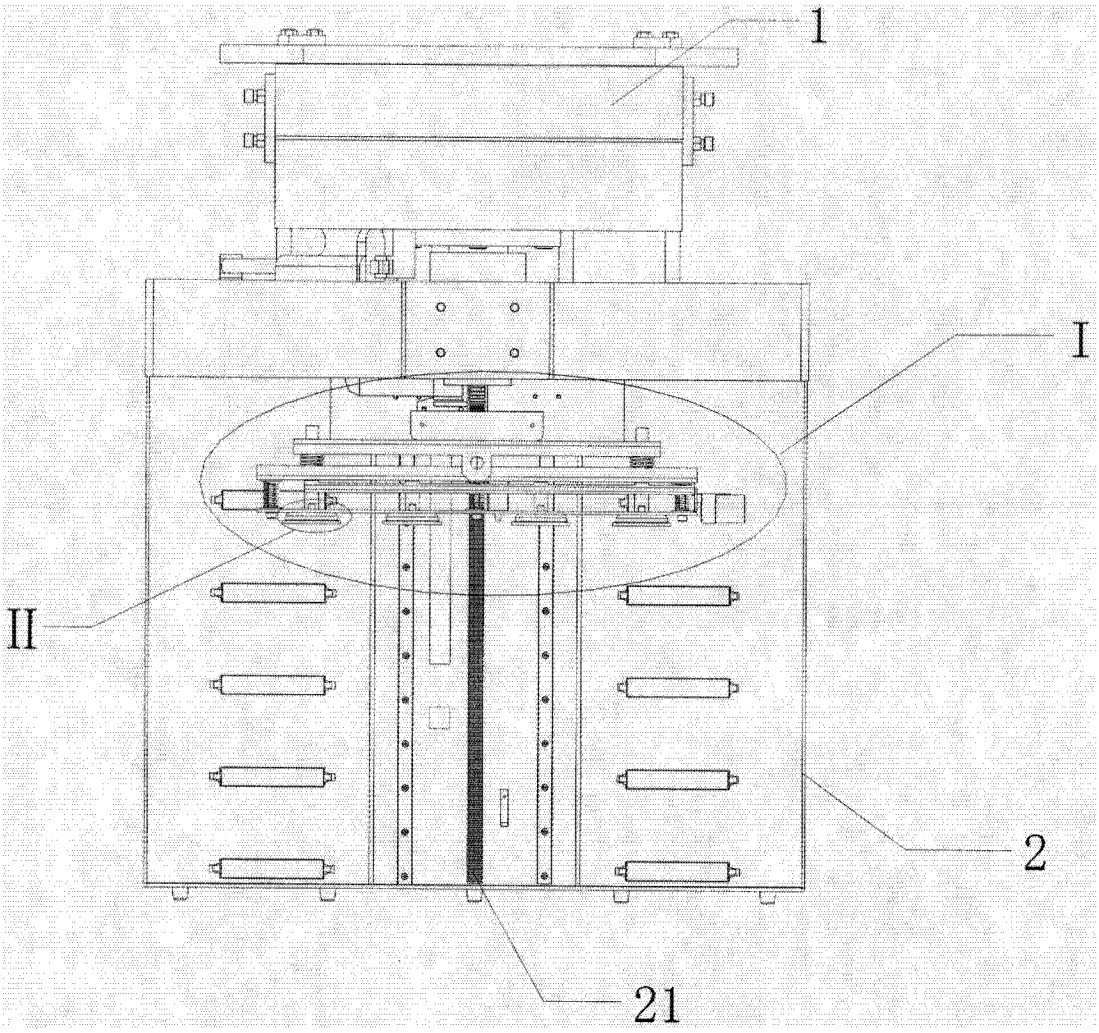


图 3

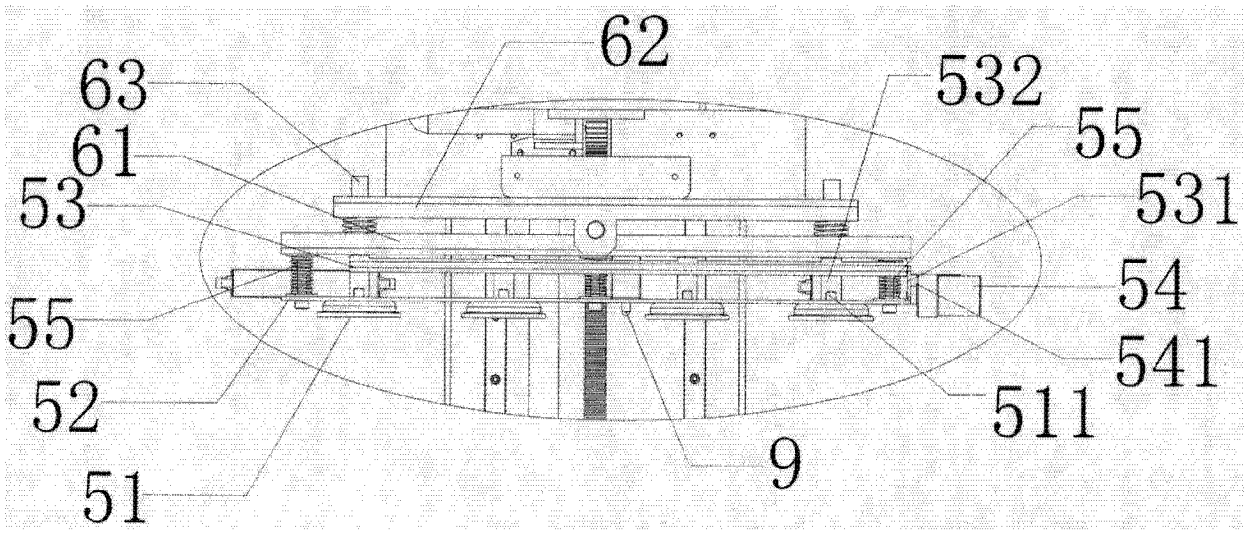


图 4

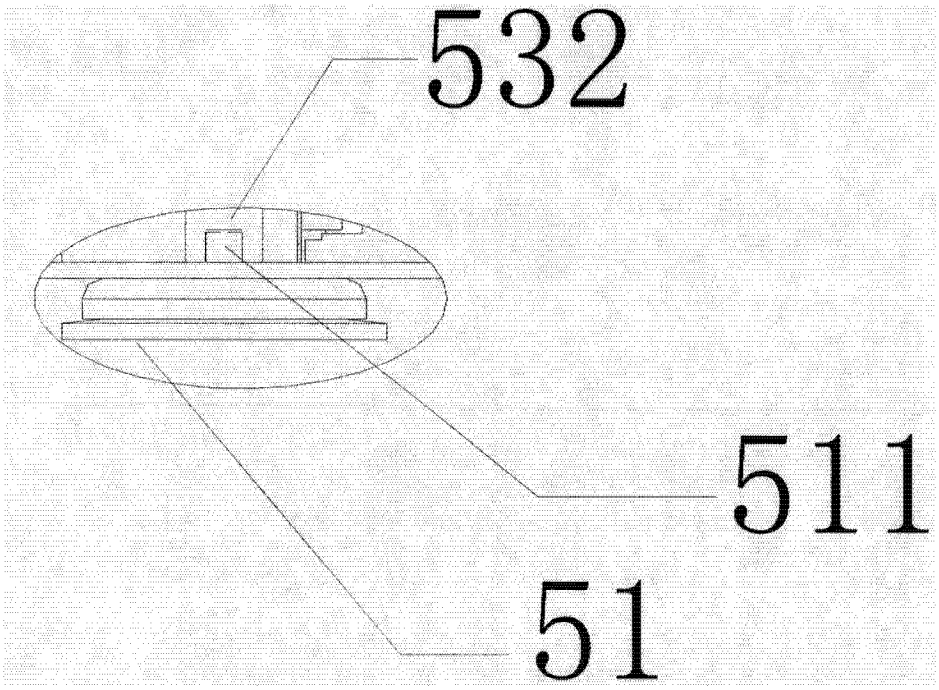


图 5