



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207916610 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820171164.4

(22)申请日 2018.01.31

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街  
2266号

(72)发明人 于福成 梁玉杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

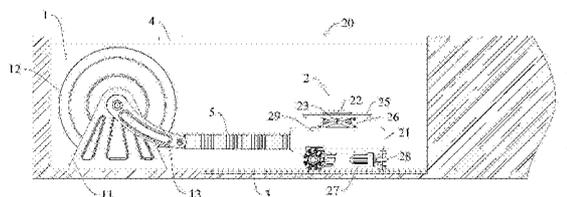
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

电动车辆的充电设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种电动车辆的充电设备,包括:卷线机和充电车,所述卷线机上绕设有充电线束;所述充电车包括:车体、插接头和升降器,所述车体相对所述卷线机可移动,所述插接头与所述充电线束相连,所述升降器设置于所述车体和所述插接头之间以相对所述车体升降所述插接头,其中,所述卷线机和所述充电车适于位于地面下方。由此,通过卷线机和充电车配合,能够减小充电设备的占地面积,可以杜绝空间浪费,从而可以使电动车辆在停车处或者街边特殊的充电点充电,并且,该充电设备无需操作人员进行充电操作,能够杜绝安全隐患,可以提升用户体验度,同时,该充电设备便于布置在空间狭窄的位置,可以节约土地资源。



1. 一种电动车辆的充电设备(10),其特征在于,包括:  
卷线机(1),所述卷线机(1)上绕设有充电线束;  
充电车(2),所述充电车(2)包括:车体(21)、插接头(22)和升降器(23),所述车体(21)相对所述卷线机(1)可移动,所述插接头(22)与所述充电线束相连,所述升降器(23)设置于所述车体(21)和所述插接头(22)之间以相对所述车体(21)升降所述插接头(22),其中,所述卷线机(1)和所述充电车(2)适于位于地面(20)下方。
2. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述车体(21)的顶部具有开口(24),所述插接头(22)套设有顶盖(25),所述升降器(23)设置于所述顶盖(25)和所述车体(21)的底部之间,所述顶盖(25)可关闭所述开口(24)。
3. 根据权利要求2所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述顶盖(25)和所述车体(21)的底部之间设置有导向柱(26)。
4. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述升降器(23)为连杆交叉配合的升降连杆机构。
5. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述充电车(2)还包括:驱动电机(27)和车轮(28),所述驱动电机(27)安装于所述车体(21)的底部,所述车轮(28)安装于所述驱动电机(27)的轴端。
6. 根据权利要求5所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述车轮(28)为麦克纳姆轮。
7. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述车体(21)的上端设置有适于与车辆配合的位置传感器(29)。
8. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述卷线机(1)包括:底座(11)和卷线盘(12),所述卷线盘(12)可枢转地安装于所述底座(11)。
9. 根据权利要求8所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述底座(11)上安装有有限位机构(13),所述充电线束穿设于所述限位机构(13)。
10. 根据权利要求1所述的电动车辆的充电设备(10),其特征在于,所述充电设备(10)还包括:升降台(3),所述充电车(2)可移动至所述升降台(3)。

## 电动车辆的充电设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电技术领域,特别涉及一种电动车辆的充电设备。

### 背景技术

[0002] 改革开放以来,我国经济有了快速的增长,但给自然资源和生态环境带来了巨大的压力,为了改善和减少汽车对环境的污染,2011年我国启动了新能源汽车专项,明确提出纯电驱动是国家战略,我国新能源汽车产业步入快速发展道路,然而随着电动汽车的普及和增多,充电的问题逐渐显示出来。

[0003] 相关技术中,目前充电形式主要有以下四种,分别为:

[0004] 1.目前常用的充电形式多为充电桩充电,即在车头或者传统加油口处设置充电插座,用户需要将充电桩的充电插头与电动车辆上的充电插座进行插接,开始充电,由于充电电源为高压电,充电接口若发生质量问题,会对用户造成严重伤害,操作人员需要了解和掌握充电的操作步骤和相关安全规范,降低了用户的使用体验度。

[0005] 2.电磁感应式充电方式是一种无线充电技术,利用电流通过线圈产生磁场实现近场无线充电,由于能量是通过线圈间的交变磁场进行传递,能量会随耦合线圈距离的变化而变化。

[0006] 3.磁场共振充电技术,利用磁耦合共振效应近场无线充电,电能可以发送3-4米的距离,可以发送高达几千瓦的大功率,适用于在短距离内需要大功率电源的地方,此技术目前在少数电子产品上应用过,电动车辆尚未使用。

[0007] 4.矩阵式充电技术,在地面铺设矩阵式充电基板,在需要充电时,电动车辆停放至指定位置后,车身伸缩连接器伸出与矩阵式充电基板连接,进行充电。

[0008] 其中,以上四种充电方式都存在一定的缺点,充电桩充电存在漏电、跑电等安全隐患,对操作者安全危害大,而且需要进行相应充电操作,用户体验度差,设备占地面积大;无线充电技术对车辆停放位置要求高,并且存在传输功率小、传送距离短的缺点;磁场共振充电技术还没有在电动车辆行业使用,推广难度大;矩阵式充电技术对汽车停放位置要求较高,生产成本低。

### 实用新型内容

[0009] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种电动车辆的充电设备,以减小充电设备的占地面积,可以杜绝空间浪费,也可以杜绝安全隐患,可以提升用户体验度。

[0010] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0011] 一种电动车辆的充电设备包括:卷线机和充电车,所述卷线机上绕设有充电线束;所述充电车包括:车体、插接头和升降器,所述车体相对所述卷线机可移动,所述插接头与所述充电线束相连,所述升降器设置于所述车体和所述插接头之间以相对所述车体升降所述插接头,其中,所述卷线机和所述充电车适于位于地面下方。

[0012] 进一步地,所述车体的顶部具有开口,所述插接头套设有顶盖,所述升降器设置于

所述顶盖和所述车体的底部之间,所述顶盖可关闭所述开口。

[0013] 进一步地,所述顶盖和所述车体的底部之间设置有导向柱。

[0014] 进一步地,所述升降器为连杆交叉配合的升降连杆机构。

[0015] 进一步地,所述充电车还包括:驱动电机和车轮,所述驱动电机安装于所述车体的底部,所述车轮安装于所述驱动电机的轴端。

[0016] 进一步地,所述车轮为麦克纳姆轮。

[0017] 进一步地,所述车体的上端设置有适于与车辆配合的位置传感器。

[0018] 进一步地,所述卷线机包括:底座和卷线盘,所述卷线盘可枢转地安装于所述底座。

[0019] 进一步地,所述底座上安装有限位机构,所述充电线束穿设于所述限位机构。

[0020] 进一步地,所述充电设备还包括:升降台,所述充电车可移动至所述升降台。

[0021] 相对于现有技术,本实用新型所述的电动车辆的充电设备具有以下优势:

[0022] 通过卷线机和充电车配合,能够减小充电设备的占地面积,可以杜绝空间浪费,从而可以使电动车辆在停车处或者街边特殊的充电点充电,并且,该充电设备无需操作人员进行充电操作,能够杜绝安全隐患,可以提升用户体验度,同时,该充电设备便于布置在空间狭窄的位置,可以节约土地资源。

## 附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例所述的充电设备设置在地面以下的俯视图;

[0025] 图2为本实用新型实施例所述的充电设备设置在地面以下的侧视图;

[0026] 图3为本实用新型实施例所述的充电设备的充电车位于地面上的示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例所述的充电设备的示意图;

[0028] 图5为本实用新型实施例所述的充电设备的充电车的示意图;

[0029] 图6为本实用新型实施例所述的充电设备的充电车的车轮的示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 充电设备10;

[0032] 卷线机1;底座11;卷线盘12;限位机构13;

[0033] 充电车2;车体21;插接头22;升降器23;开口24;顶盖25;导向柱26;驱动电机27;车轮28;位置传感器29;联轴器2a;

[0034] 升降台3;启动充电传感器4;充电线束5;

[0035] 地面20。

## 具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型实施例的电动车辆的充电

设备10。

[0038] 如图1-图6所示,根据本实用新型实施例的充电设备10包括:卷线机1和充电车2,卷线机1上绕设有充电线束5,充电线束5承担传输电流的工作,具备绝缘功能,充电车2可以包括:车体21、插接头22和升降器23,车体21相对卷线机1可移动,车体21可以为充电车2提供结构支撑和防护功能。

[0039] 插接头22与充电线束5相连,当插接头22与车辆的充电插座对接后,如此设置能够把电能传输给电动车辆,可以实现充电工作,升降器23设置于车体21和插接头22之间,升降器23可以相对车体21升降插接头22,当升降器23把插接头22升起时,插接头22能够与车辆的充电插座连接起来,当升降器23把插接头22降落时,可以把插接头22与车辆的充电插座分开,此时不充电。

[0040] 其中,卷线机1和充电车2适于位于地面20下方,需要对电动车辆充电时才把充电车2提升到地面20上,如此设置能够降低充电设备10的占地面20积,可以杜绝空间浪费,从而可以使电动车辆在停车处或者街边特殊的充电点充电,并且,该充电设备10在对电动车辆充电的过程中,能够省去人为插接的过程,无需操作人员进行充电操作,能够杜绝安全隐患,可以提升用户体验度。

[0041] 另外,该充电设备10的生产成本较低,便于布置在空间狭窄的位置,可以节约土地资源。

[0042] 由此,通过卷线机1和充电车2配合,能够减小充电设备10的占地面20积,可以杜绝空间浪费,从而可以使电动车辆在停车处或者街边特殊的充电点充电,并且,该充电设备10无需操作人员进行充电操作,能够杜绝安全隐患,可以提升用户体验度,同时,该充电设备10便于布置在空间狭窄的位置,可以节约土地资源。

[0043] 可选地,如图4和图5所示,车体21的顶部具有开口24,插接头22套设有顶盖25,升降器23设置于顶盖25和车体21的底部之间,顶盖25可关闭开口24,其中,当不对电动车辆进行充电时,顶盖25关闭开口24,当对电动车辆进行充电时,顶盖25打开开口24,如此设置能够使充电车2的设计更加合理,可以使充电车2的结构更加紧凑,从而可以减小充电车2的体积,进而可以节约充电设备10的布置空间。

[0044] 进一步地,如图2、图3和图5所示,顶盖25和车体21的底部之间设置有导向柱26,导向柱26具有支撑和导向作用,当升降器23升降插接头22时,导向柱26能够对顶盖25起到支撑作用,可以保证插接头22在升降器23的作用下能够更好地升起或者降落,同时,也可以保证插接头22沿着上下方向移动。

[0045] 具体地,升降器23可以为连杆交叉配合的升降连杆机构,如此设置的升降器23结构可靠性好,能够提升升降器23的结构强度,可以保证升降器23安全可靠地工作,从而可以提升充电设备10的工作性能,进而可以提升充电的安全性。

[0046] 可选地,如图2-图6所示,充电车2还可以包括:驱动电机27和车轮28,驱动电机27安装于车体21的底部,车轮28安装于驱动电机27的轴端,其中,驱动电机27接收来自于充电车2的控制器发送的信号开始转动,可以为充电车2提供动力,车轮28与驱动电机27通过联轴器2a连接起来,如此设置可以保证驱动电机27更好地把动力传递给车轮28。

[0047] 进一步地,如图6所示,车轮28可以为麦克纳姆轮,麦克纳姆轮它由轮毂和外周的若干个小辘子构成,辘子轴线与轮子的空间夹角通常为 $45^\circ$ ,车轮28在转动过程中,麦克纳

姆轮总是在其最低点与地面20保持连续接触,因此从垂直于转轴的平面看,其辘子形成的外廓应为理想的圆周,这样能够保证麦克纳姆轮与地面20连续平稳地接触。

[0048] 其中,麦克纳姆轮转动时,会受到沿着辘子轴线方向的摩擦力,可以利用各个轮子转速与转向的特定组合,使充电车2受合力沿着预定的方向移动,如此设置可以实现充电车2的全向移动和垂直于本身方向的转动。

[0049] 具体地,如图4和图5所示,车体21的上端设置有适于与车辆配合的位置传感器29,位置传感器29与电动车辆的车架上的位置发射器相互作用,需要对电动车辆充电时,位置传感器29会与位置发射器相互感应,位置传感器29会控制充电车2的停放位置,当位置传感器29会与位置发射器对齐时,充电车2会停止移动,然后升降器23会将插接头22升起与电动车辆的充电插座对接,如此设置对车辆的停放位置要求较低,驾驶员不需要将车辆进行摆正等操作,可以进一步提升用户满意度。位置传感器29为多个,例如三个,多个位置传感器29可以在车体21的周向上均匀间隔开设置,与位置传感器29所对应的位置发射器的数量与位置传感器29的数量相同。

[0050] 可选地,如图2和图4所示,卷线机1可以包括:底座11和卷线盘12,卷线盘12可枢转地安装于底座11,其中,充电车2在移动时会拖拽充电线束5移动,此时卷线机1的电机工作,使卷线盘12转动,如此设置能够使卷线盘12输送或者回收充电线束5配合充电车2运动,可以避免对充电车2的运动产生干涉,从而可以保证充电设备10正常工作。

[0051] 进一步地,如图2和图4所示,底座11上安装有限位机构13,充电线束5穿设于限位机构13,其中,限位机构13能够以卷线机1的电机轴线进行旋转,如此设置可以防止充电线束5与地面20或者其它结构产生摩擦造成损伤,同时,卷线机1通过底座11固定在地基上,可以使卷线机1固定的更加稳固。

[0052] 具体地,如图2所示,充电设备10还可以包括:升降台3,充电车2可移动至升降台3,升降台3可以把充电车2升高。

[0053] 下面描述一下根据本实用新型的充电设备10的工作原理。

[0054] 在充电过程中,当电动车辆停车后,开启车内充电按钮,嵌入地面20内的启动充电传感器4接收信号,充电开启门打开,升降台3将充电车2升起到与地面20平齐状态,卷线机1释放充电线束5,充电车2通过麦克纳姆轮进行移动或者绕自身轴线旋转,将充电车2的位置传感器29与车辆的车架上的位置发射器对其,充电车2的升降器23将插接头22与车辆的充电插座接合进行充电操作,充电完成后,充电车2的升降器23下降,插接头22与车辆的充电插座分离,然后升降台3将充电车2下降到原始位置,充电开启门关闭,车内充电完成灯闪烁并语音提示,整车驶离完成整个充电流程。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

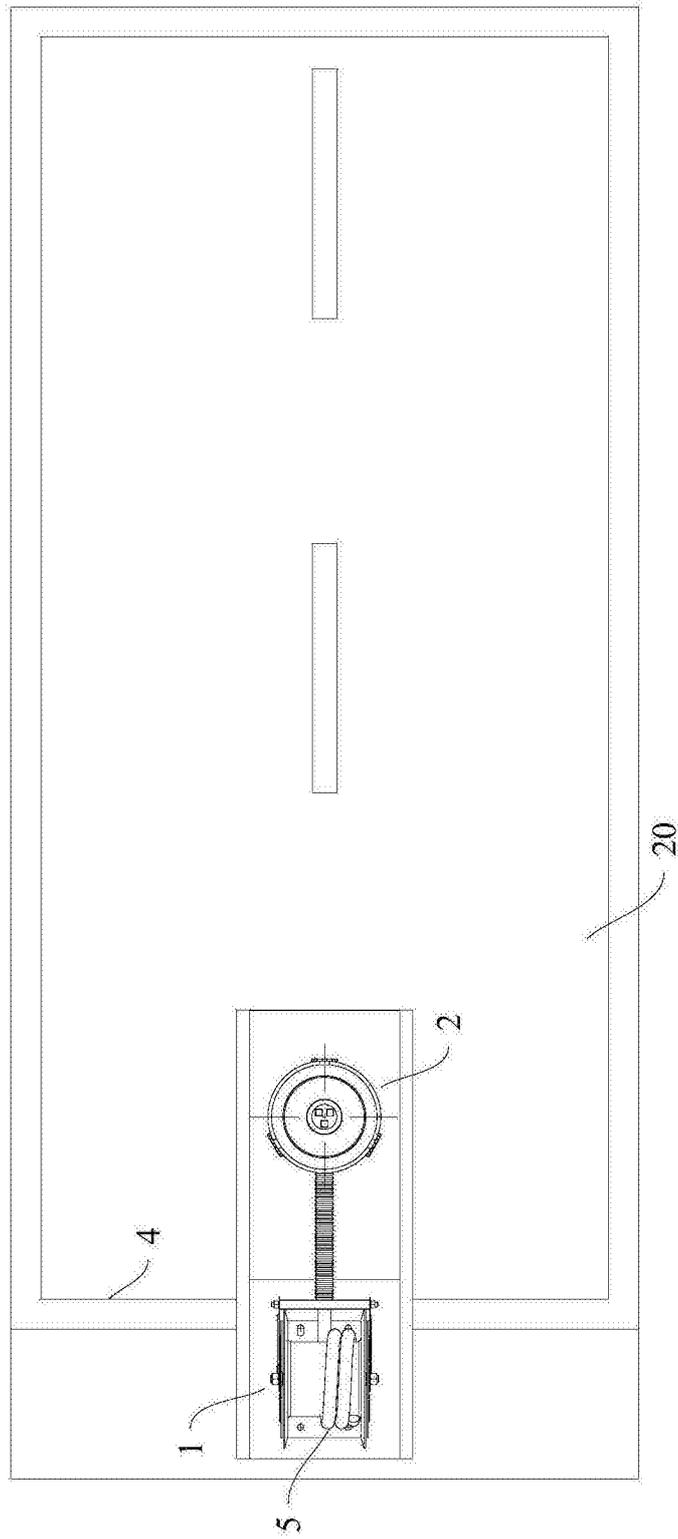


图1

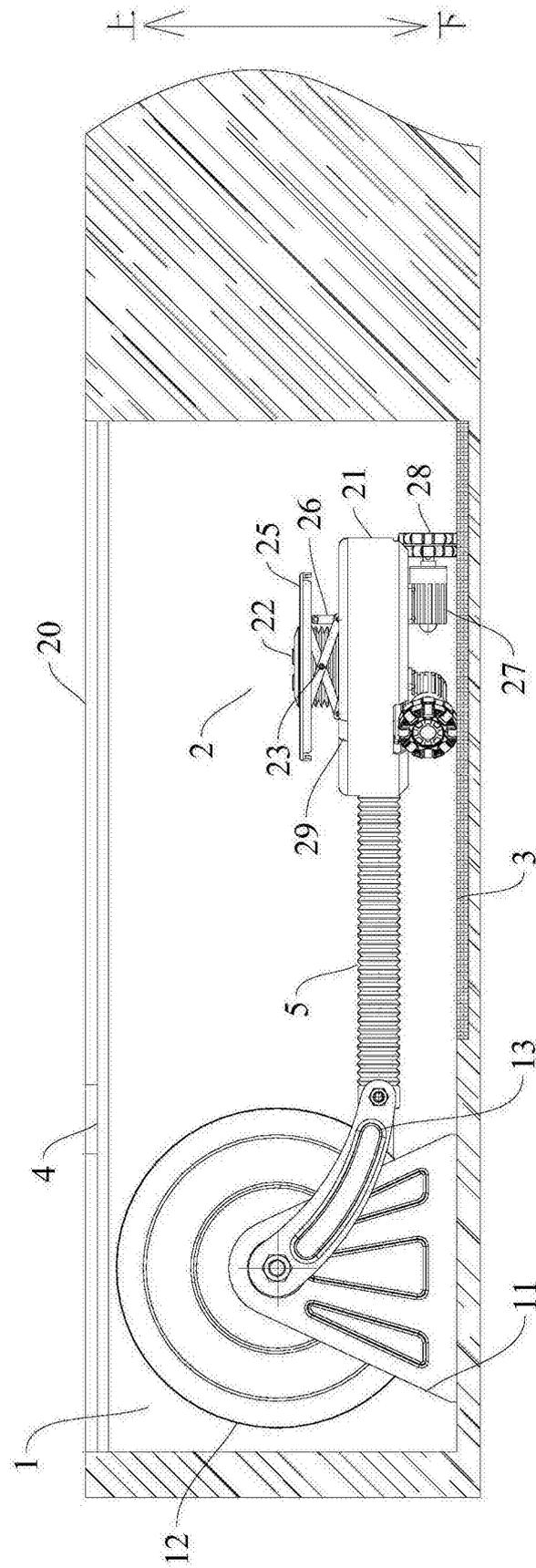


图2

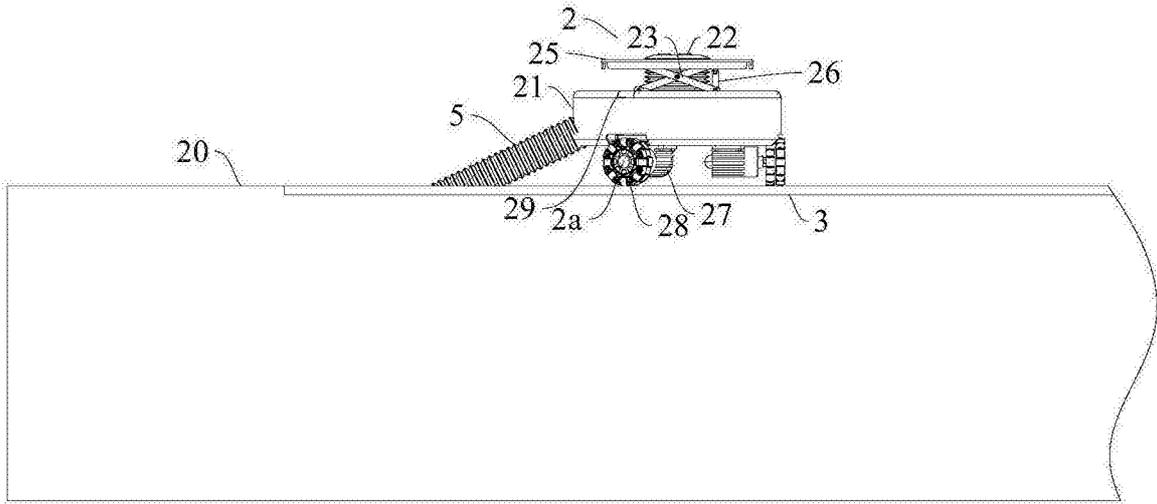


图3

10

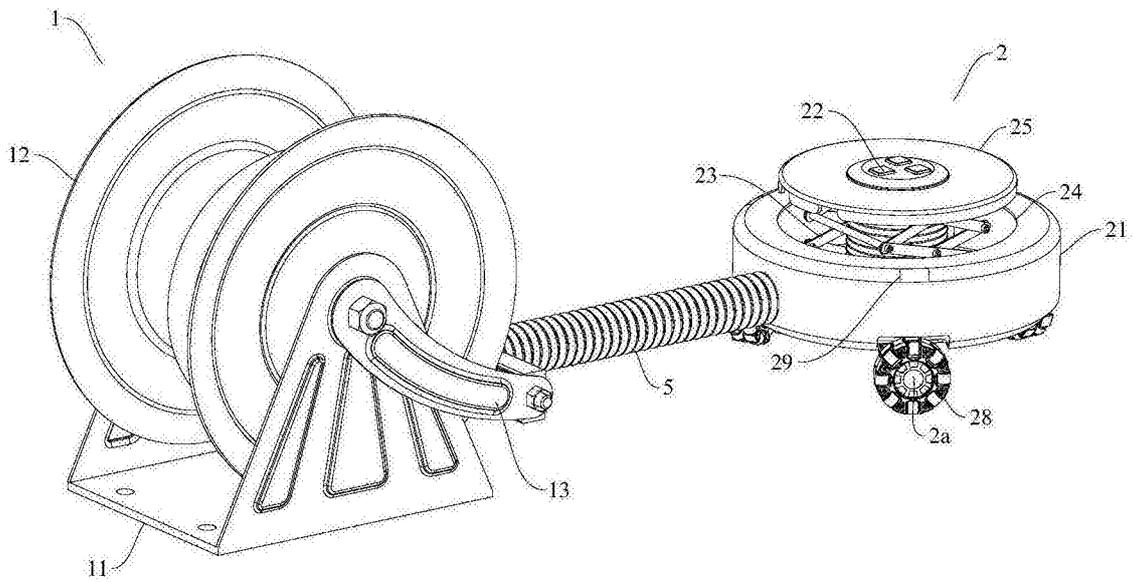


图4

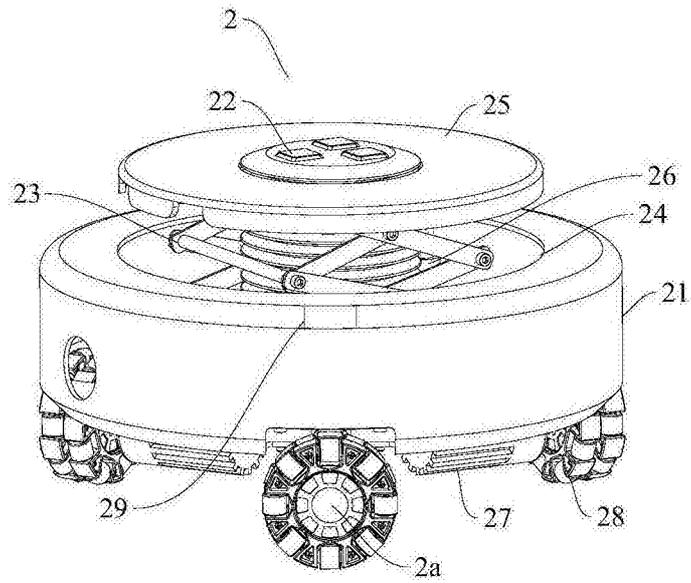


图5

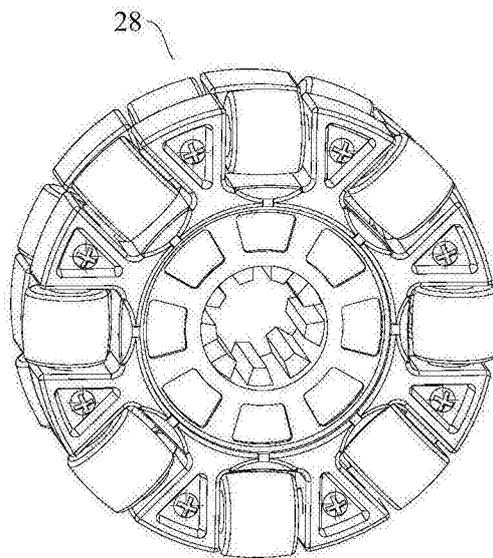


图6