



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204399130 U

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201520057653.3

H02J 7/00(2006.01)

(22) 申请日 2015.01.28

(73) 专利权人 蔡乌力吉

地址 028000 内蒙古自治区通辽市科尔沁左翼后旗甘旗卡镇玛拉沁街一委五组 25 号

(72) 发明人 蔡乌力吉

(74) 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理有限公司 11003

代理人 尹振启

(51) Int. Cl.

B60S 5/00(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

B25J 5/00(2006.01)

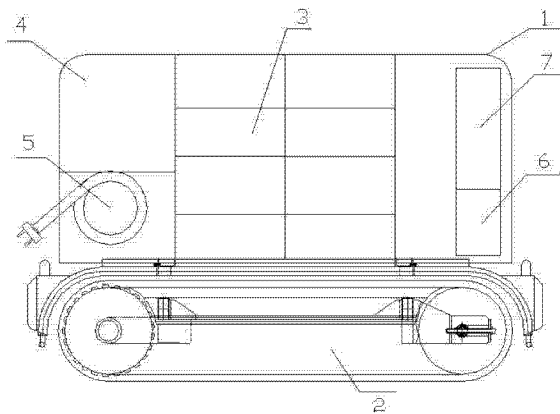
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可移动式充电机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可移动式充电机器人,所述可移动式充电机器人包括机器人本体、履带行走机构、储能部件、控制单元;所述履带行走机构用于驱动所述机器人本体至电动汽车停放位置;所述储能部件用于存储电能,为电动汽车充电;所述控制单元用于接收控制指令,并根据所述控制指令控制履带行走机构的行走和蓄电池组的放电,完成对指定电动汽车的充电;所述可移动式充电机器人还包括防爆缸,所述防爆缸安装在机器人本体内,防爆缸的缸口露出本体侧壁,缸口通过缸盖密封。本实用新型的可移动式充电机器人,通过设置防爆缸,方便工作人员将分离出的易爆电池装入防爆缸,密封缸盖;避免电池爆炸引燃其他车辆或可燃物,造成事故扩大。



1. 一种可移动式充电机器人,所述可移动式充电机器人包括机器人本体、履带行走机构、储能部件、控制单元;所述履带行走机构用于驱动所述机器人本体至电动汽车停放位置;所述储能部件用于存储电能,为电动汽车充电;所述控制单元用于接收控制指令,并根据所述控制指令控制履带行走机构的行走和蓄电池组的放电,完成对指定电动汽车的充电;其特征在于,所述可移动式充电机器人还包括防爆缸,所述防爆缸安装在机器人本体内,防爆缸的缸口露出本体外表面,缸口通过缸盖密封。

2. 如权利要求 1 所述的可移动式充电机器人,其特征在于,所述机器人还包括机械臂;所述机械臂一端固定在所述机器人本体上,另一端安装有红外图像传感器;所述机械臂包括若干段直臂和关节,各段直臂之间通过关节活动连接,使机械臂具有 2 个或 3 个自由度。

3. 如权利要求 1 所述的可移动式充电机器人,其特征在于,所述机器人还包括充、放电接口,所述充电接口与储能部件连接,用于为所述储能部件充电;所述放电接口通过直插或电磁感应的方式为电动汽车充电。

4. 如权利要求 1 所述的可移动式充电机器人,其特征在于,所述控制机构设置有无无线信号收发模块,工作人员可通过无线网络将操作指令发送至所述无线信号收发模块。

5. 如权利要求 1 所述的可移动式充电机器人,其特征在于,所述履带行走机构的履带为橡胶履带。

一种可移动式充电机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可移动充电机器人。

背景技术

[0002] 目前,石油能源不断匮乏,生态环境不断恶化。这些都对世界各国的汽车产业发展带来许多无法确定的因素。全球汽车工业为破解能源、环境制约,实现可持续发展,长期以来一直在积极探索和努力推动交通能源动力系统转型。特别是 08 年以来,面对金融危机、国际油价高位震荡和日益严峻的节能减排压力,世界汽车产业进入全面交通能源转型时期,发展电动汽车成为国际上取得高度共识的实现交通能源转型的技术路线,因而世界电动汽车产业进入了加速发展的新阶段。

[0003] 由于多年以来我国经济结构和发展速度的原因。能源和环境的压力,在我国更加突出,PM2.5 已成为中国政府的考核标准。2014 年的 APEC 北京会议,更加彰显了我国政府环境治理的决心和能力。据工信部统计,2014 年我国新能源汽车累计生产 8.39 万辆。同比增长 3 倍。其中 2014 年 12 月我国生产新能源汽车 2.72 万辆,同比增长 3 倍。

[0004] 电动汽车产业的发展包括电动汽车以及能源供给系统的研究和开发,其中能源供给系统是指充电基础设施,供电、充电和电池系统及能源供给模式。作为电动汽车的附属关联产业,电动汽车充电技术成为一个新的科技领域,世界各国都加紧加快电动汽车充电技术的研究。并拟制作充电技术标准,为未来企业发展新能源汽车占据先机。

[0005] 我国通过“十城千辆”工程和新能源汽车产业技术创新工程等方面工作的有效组织和实施,在国家层面上,相关部委已建立了高效的部级协调运转机制,产业规划、科技计划、财政政策紧密结合,推动了我国电动汽车技术与产业创新的快速发展,取得了较为显著的成果,初步统计,到 2014 年底,在我国累计生产的各类节能与新能源汽车已经超过 20 万多辆。

[0006] 2014 年国务院公布《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》,针对电动汽车应用中的充电难、用电贵、基础设施不配套等难题,提出加快充电设施建设的具体政策措施,扫清了电动汽车推广应用的一系列障碍。其中,国家发改委发布的《关于电动汽车用电价格政策有关问题的通知》明确,对经营性集中式充换电设施用电实行价格优惠,执行大工业电价,并且 2020 年前免收基本电费。居民家庭住宅、住宅小区等充电设施用电,执行居民电价。电动汽车充换电设施用电执行峰谷分时电价政策,鼓励用户降低充电成本。

[0007] 但是,目前电动汽车发展依然存在如下问题:一是制约新能源汽车大规模推广,仍然有很多技术面问题亟待解决,电池续航里程升级、充电时间过长、充电桩基建完善等制约发展的因素。以比亚迪 E6 为例,其最大续航里程 300 公里,单次充电时间超过五个小时,车主表示每次出门都需要计算好里程,存在焦虑情绪。二是电动汽车充电基础设施建设和运营带来的体制、机制问题,电动汽车的规模化发展需要完善的基础配套设施提供电能的补充,充电设施建设及运营环节对于电动汽车产业发展至关重要,充电基础设施建设及运营涉及到供电商、运营商和用户等各方面的利益关系。三是充电站或充电桩的商业开发及运

营模式决定了新能源汽车推广的程度,保障运行安全和市场发展的空间。确定可行的商业运行模式,寻找合适的充电设施投资主体、运营主体和盈利方式,更快地推进电动汽车商业化已成为现在迫切需要和相关体制、机制改革的必然趋势。四是环境问题,环境限制不可能建设那么多充电桩,电池组生产、运输、安装、处理、充电、更换、报废安全处理对环境提出了更高的要求,存在安全隐患。五是出于电动汽车起步阶段大量充电站桩咪表建设,会造成资源浪费,规划不足又会制约产业快速发展。以 10% 电动车比例思考,年 10% 增长率,充电桩一次规划建设到位,那么第一年闲置 90% 第二年闲置 80%,到第五年闲置 50%,加之前四年闲置的就达 350%,资源利用浪费惊人,投资回报率太低,制约着社会资金参与电动汽车配套设施建设。加之现在燃油车保有量大,占用充电桩位置,不可能建设大量充电桩。

[0008] 与此同时,建设电动汽车的充电设施还存在如下问题:1. 电动汽车的发展不会爆发式增长:由于受到技术、使用习惯和使用环境的客观条件制约,电动汽车发展是方向,是一个逐步增长的过程。这也对当前充电站建设带来影响困惑。2. 充电站建设规划、增容、投资巨大;短期亏损严重,电动汽车充电场和充电桩建设,涉及到占地审批、规划设计、电力增容、维护管理等众多问题和巨大投资。在短期内会亏损严重无法盈利。何时可以盈利无法预测。3. 家庭电动汽车充电没有车库的“飞线”充电现象严重:个人购买电动汽车,自家有车库和专用充电设施的数量很少。据媒体报道,许多人的电动汽车充电使用飞线方式:即使用住宅电源,从家中拉出一个电源插座,(有的用户从 10 层楼窗口拉出电源线)为汽车充电。这本身就带来巨大的火灾和漏电危险隐患,一旦发生事故往往会造成无法弥补的损失。必须绝对禁止。4. 充电桩的灾害事故无法预防:充电站的充电桩充电时,一旦发生汽车冲撞事故撞到充电桩,就会造成漏电或者火灾发生。目前还没有有效防护措施。5. 换电池替代充电站无法适用:这种方法我们认为如果对大型电动公交车,具备场地存储电池、专业服务人员、汽车数量有限、行驶时间可控的条件下具有可行性。而社会化的乘用车目前电池不统一、位置不统一、规格不统一。无法实现换电池作业。因此,对社会化的乘用车根本不具有可行性。6. 环境制约充电桩建设(新建社区和老旧小区):对在住宅小区建设固定场地充电桩,由于牵扯到电力增容、场地有限和专业服务等问题,也不具有可实施性。7. 无法满足客户个性充电需求(快充慢充):目前的充电桩充电,还是以慢充方式为主。快充也需要 30 分钟才可以保证电动汽车行驶一定距离。因此,无法满足电动汽车驾驶的个性需求。8. 充电桩安全性能不过关(高压和场地限制):目前充电场的充电桩充电,具有危险隐患。下雨时的漏电保护、非专业人员的操作失误、雷雨天气的雷击火灾等。一旦发生燃爆事件,后果十分严重。9. 成本造成充电价格无优势:据媒体报道,目前我国电动汽车充电费用要低于燃油价格。平均电价每度 0.65 元 -0.8 元,同等里程电费支出仅为燃油车的一半。但是这只是充电费用。作为充电站的建设费用、土地成本、设备成本、人力成本的巨大投入,每天为几部或几十部电动汽车充电,如果没有国家政策补贴支撑,是不可能持续发展的。无法盈利就不可能吸引企业参与。10. 标准、厂家、方式不统一,接口混乱:目前为止,我国关于电动汽车充电的标准还刚刚起步,各个厂家和相关企业,对充电接口、充电模式、电瓶规格都不统一。所以造成电动汽车充电的不便利和不安全现象。所以,电动汽车没有充电设施支持无法普及,充电站设施没有足够的电动汽车用户需求无法投资建设,如何破解这个困局,需要转变思路、需要科技创新才可局面大开。

[0009] 综上所述,目前,电动汽车的发展是机遇与挑战并行,如何克服上述问题,实现电

动汽车高速发展,成为本领域技术人员亟需解决的行业难题。

实用新型内容

[0010] 针对背景技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种可移动式充电机器人,可以在深夜用电低谷时为机器人的蓄电池组充电,在白天用电高峰利用蓄电池组为电动汽车充电,避免了用电低谷时电网因电压过高对一些电器造成的损坏;同时降低了充电的成本,减轻了电动车主的充电负担,有利于推动电动汽车的普及速度。此外,该机器人具有机动、灵活的特点,使用及操作都很方便,为该机器人的推广普及创造了条件。具体方案如下:

[0011] 一种可移动式充电机器人,所述可移动式充电机器人包括机器人本体、履带行走机构、储能部件、控制单元;所述履带行走机构用于驱动所述机器人本体至电动汽车停放位置;所述储能部件用于存储电能,为电动汽车充电;所述控制单元用于接收控制指令,并根据所述控制指令控制履带行走机构的行走和蓄电池组的放电,完成对指定电动汽车的充电;所述可移动式充电机器人还包括防爆缸,所述防爆缸安装在机器人本体内,防爆缸的缸口露出本体外表面,缸口通过缸盖密封。

[0012] 进一步,所述机器人还包括机械臂;所述机械臂一端固定在所述机器人本体上,另一端安装有红外图像传感器;所述机械臂包括若干段直臂和关节,各段直臂之间通过关节活动连接,使机械臂具有2个或3个自由度。

[0013] 进一步,所述机器人还包括充、放电接口,所述充电接口与储能部件连接,用于为所述储能部件充电;所述放电接口通过直插或电磁感应的方式为电动汽车充电。

[0014] 进一步,所述控制机构设置有无无线信号收发模块,工作人员可通过无线网络将操作指令发送至所述无线信号收发模块。

[0015] 进一步,所述履带行走机构的履带为橡胶履带。

[0016] 本实用新型的可移动式充电机器人,通过设置防爆缸,方便工作人员将分离出的易爆电池装入防爆缸,密封缸盖;避免电池爆炸引燃其他车辆或可燃物,造成事故扩大。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型可移动式充电机器人的结构示意图;

[0018] 图2为机械臂的结构示意图;

[0019] 图中:1、本体;2、行走机构;3、储能部件;4、控制单元;5、充、放电接口;6、无线信号收发模块;7、人机交互单元;8、机械臂支座;9、第一关节;10、第一直臂;11、第二关节;12、第二直臂;13、第三关节;14、第三直臂;15、剪切件;16、剪切分离部;17;尖刺部。

具体实施方式

[0020] 下面,参考附图,对本实用新型进行更全面的说明,附图中示出了本实用新型的示例性实施例。然而,本实用新型可以体现为多种不同形式,并不应理解为局限于这里叙述的示例性实施例。而是,提供这些实施例,从而使本实用新型全面和完整,并将本实用新型的范围完全地传达给本领域的普通技术人员。

[0021] 为了易于说明,在这里可以使用诸如“上”、“下”“左”“右”等空间相对术语,用于

说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转 90 度或位于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0022] 下面结合附图进一步说明本实用新型。

[0023] 如图 1 所示,可移动式充电机器人(以下简称机器人)包括机器人本体 1、行走机构 2、储能部件 3、控制单元 4;其中,行走机构 2 用于驱动机器人本体 1 至电动汽车停放位置;储能部件 3 用于存储电能,本实施例中采用蓄电池组作为储能部件 3,为电动汽车充电;控制单元 4 用于接收控制指令,并根据控制指令控制行走机构 2 的行走和蓄电池组 3 的放电,完成对指定电动汽车的充电;

[0024] 机器人还包括充、放电接口 5,充、放电接口 5 即可以是同一个接口也可以是分立的两个接口;充电接口与蓄电池组连接,用于为蓄电池组充电;放电接口通过直插或电磁感应的方式为电动汽车充电;此外,机器人也可以不设置充电接口,机器人上携带的是已经充电完毕的蓄电池组,当蓄电池组放电完成以后,可以通过更换蓄电池组继续为电动汽车充电,从而使机器人不用返回充电中心即可继续工作,实现机器人的不间断使用,提高机器人的利用率;具体实施时,充电方式还可以通过电磁感应的方式实现电动汽车的无线充电,简化了机器人外部线路结构,增强了充电的便捷性。

[0025] 机器人中的行走机构 2 为履带式行走机构,该机构可以显著提高机器人行走的平稳性;为了降低噪音和减少重量,本实施例中选用橡胶履带。具体实施时也可以采用轮式驱动;采用轮式驱动,转弯灵活,轮式结构便于维护,行走噪音低。行走机构用于驱动机器人本体至电动汽车停放位置。

[0026] 机器人中的控制单元 4 设置有无无线信号收发模块 6,工作人员可通过无线网络将操作指令发送至所述无线信号收发模块 6,从而实现了机器人的远程操作。

[0027] 机器人中的控制单元 4 设置有人机交互单元 7,操作人员可通过人机交互单元 7 将操作指令输入控制单元 4。

[0028] 由于停车场中车辆密集,一旦发生火灾,将会造成重大损失。因此,消防安全是停车场的重要工作之一。为了消除火灾隐患,配合消防工作,本实施例中机器人设置有可以弯折的机械臂。机械臂的前端设置有红外图像传感器(图中未示出);通过对机器人周围车辆进行扫描,发现温度异常的车辆;通过行走机构接近问题车辆,再通过控制单元 4 控制机械臂对问题车辆进一步扫描,寻找温度异常部位,发现火灾隐患。

[0029] 如图 2 所示,本实施例中机械臂由机械臂支座 8、第一关节 9、第一直臂 10、第二关节 11、第二直臂 12、第三关节 13 和第三直臂 14 构成;通过第一、第二、第三关节实现机械臂的 3 个自由度运动,使机械臂可以方便地伸入汽车底盘等位置对车辆进行观察。3 个关节均由设置在关节内或关节外的电机(图中未示出)驱动。该机械臂具有 3 个自由度,灵活性很高;具体实施时也可以减少直臂和关节的数量,减少机械臂的自由度到 1 个或 2 个;增加自由度可以获得更好的灵活性。

[0030] 其中第一直臂 10、第二直臂 12 和第三直臂 14 的长度依次递减。

[0031] 为了便于消除车体内部的火灾隐患,机械臂的前部设置有破拆装置。破拆装置包

括剪切部件和钻孔部件(图中未示出)。通过钻孔部件和剪切部件可以打开车门、前盖或后备箱;将其中的火灾源清除。剪切部件还可以剪断故障线路,或者分离故障线路。剪切部件包括剪切件 15 和剪切分离件 16;其中,剪切分离件 16 的背部设置有绝缘的尖刺部 17,通过尖刺部 17 分离可以故障线路,使操作更加方便。

[0032] 机器人本体内还设置有防爆缸(图中未示出),防爆缸与储能部件 3 的安放位置相隔离,防爆缸与储能部件 3 之间设置缓冲装置(图中未示出),减少爆炸发生时对储能部件 3 的冲击力。防爆缸的缸口露出机器人本体外表面,通过缸盖封闭。必要时,将易爆的故障蓄电池从汽车火灾机器人的蓄电池组 3 中通过破拆装置分离出来,放入防爆缸,封闭防爆缸;避免由于电池爆炸引爆其他电池,使灾害蔓延,造成的事故扩大。

[0033] 机器人本体内还设置有消防处置单元(图中未示出),消防处置单元包括消防剂储存罐、消防泵、消防管路和消防剂。其中,消防管路沿机械臂敷设到机械臂前端的消防剂出口。

[0034] 本实施例中的消防剂为阻燃胶;发现短路点后,通过剪切部件将短路线路分离,将消防剂出口对准线路破损部位,开启消防泵,将消防剂储存罐中的阻燃胶喷射覆盖线路的破损部位;阻燃胶将破损部位包覆的同时,将破损线路粘接固定在各自的位置,保持分离状态,避免再次接触,引发短路。

[0035] 阻燃胶还可以用于处理燃油车辆的油箱或者油管泄漏问题。通过阻燃胶将泄漏处封堵,避免燃油泄漏。为了避免静电产生电火花,机器人本体还设置有拖地的静电释放带。

[0036] 由于阻燃胶具有一定的粘固作用,同时绝缘;经消防处置的故障车辆可以短时间正常行驶。这样故障车可以开到维修店修理;即避免了事故,又使事故处理简单易行,缩短了处理故障车的时间,减轻了车主的负担。

[0037] 机械臂前端还设置有微型摄像头(图中未示出),将故障点的图像传送出来,便于操作员判断故障和处理故障。微型摄像头旁设置有照明用 LED 灯(图中未示出)。

[0038] 对机械臂的操作可以通过人机交互单元 7 进行,也可以通过操纵杆进行操作,还可以通过无线收发模块 6 远程操作。通过操纵杆进行,操作方便直观;通过远程操作,可以避免操作员临近事故现场,受到伤害,有利于保证操作员的安全。

[0039] 上述示例只是用于说明本实用新型,除此之外,还有多种不同的实施方式,而这些实施方式都是本领域技术人员在领悟本实用新型思想后能够想到的,故,在此不再一一列举。

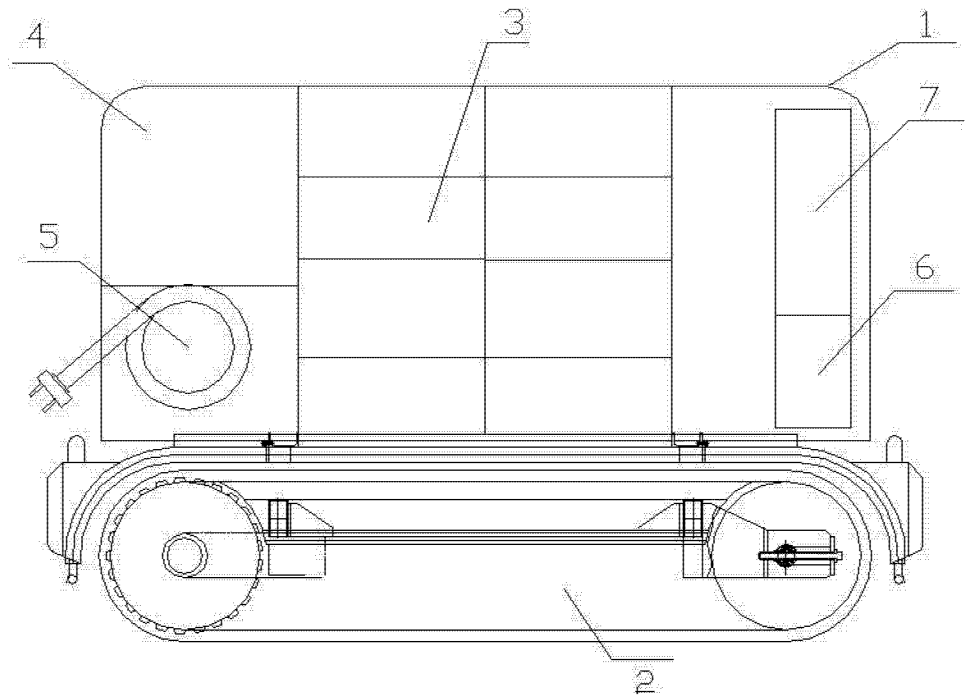


图 1

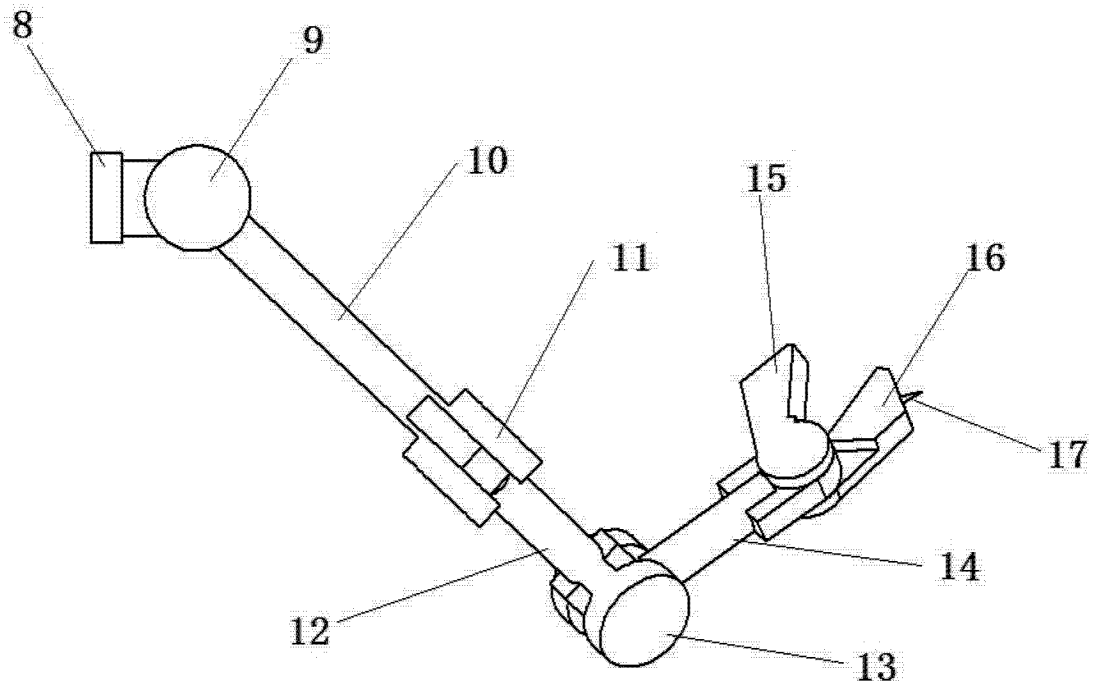


图 2