



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113079726 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202110438737.1

A01M 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.23

F21V 33/00 (2006.01)

G08C 17/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113079726 A

(56) 对比文件

CN 214676444 U, 2021.11.12

(43) 申请公布日 2021.07.09

审查员 李跃

(73) 专利权人 湖北汽车工业学院

地址 442000 湖北省十堰市张湾区红卫教育口车城西路167号

(72) 发明人 张垒 李子悦 袁显举 邱天宇

(74) 专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110

专利代理师 高涛

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

A01B 51/00 (2006.01)

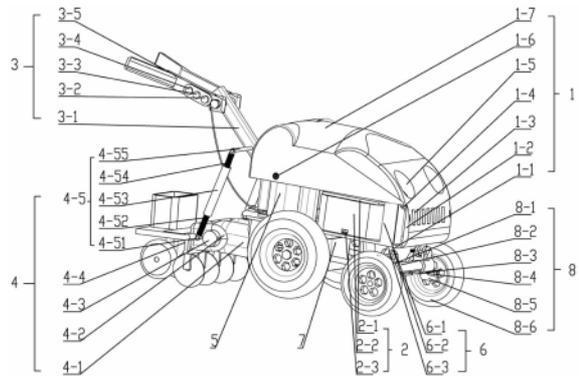
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种多功能遥控小型电动农机

(57) 摘要

本发明提出了一种多功能遥控小型电动农机,包括电动农机本体和安装在电动农机本体上的控制装置,电动农机本体主要由车架、动力控制箱、手扶装置、牵引装置、电动喷雾装置、减振装置、驱动装置和转向装置组成,牵引装置上连接有翻土与耕种一体化农具;控制装置包括电控单元、遥控接收装置、遥控发射装置。使用时,作业人员通过控制装置向驱动装置和转向装置发送相应的控制信号,从而远程控制小型电动农机完成前进、后退和转向的动作,本发明的多功能遥控小型电动农机结构简单、遥控操作方便、工作效率高、可共享性强、成本低,能在平原、丘陵、山地等多种地形实施翻土、耕地、破垄、播种、施肥、喷洒农药等农作任务。



1. 一种多功能遥控小型电动农机,其特征在於:包括电动农机本体(A)和安装在电动农机本体(A)上的控制装置(9),其中:

所述电动农机本体(A)主要由车架(1)、动力控制箱(2)、手扶装置(3)、牵引装置(4)、电动喷雾装置(5)、减振装置(6)、驱动装置(7)和转向装置(8)组成,动力控制箱(2)、电动喷雾装置(5)安装在车架(1)内,手扶装置(3)安装在车架(1)后端上部、牵引装置(4)安装在车架(1)后端底部,牵引装置(4)上连接有翻土与耕种一体化农具(4-4),车架(1)通过减振装置(6)支承在驱动装置(7)和转向装置(8)上方;

所述控制装置(9)包括电控单元(9-1)、遥控接收装置(9-2)、遥控发射装置(9-3),电控单元(9-1)与遥控接收装置(9-2)相连接,遥控发射装置(9-3)上设有前进按钮(9-31)、左转按钮(9-32)、右转按钮(9-33)、后退按钮(9-34),遥控接收装置(9-2)和遥控发射装置(9-3)无线连接;

所述车架(1)为箱式结构,包括车架底板(1-1)、中间箱体(1-2)和内部带凹槽的车架盖(1-7),中间箱体(1-2)固定在车架底板(1-1)上,车架盖(1-7)通过旋转合页(1-4)可翻转连接在中间箱体(1-2)上,中间箱体(1-2)的前端设有散热条(1-3),车架盖(1-7)前端位于散热条(1-3)的上方设有灯光安装孔(1-5),车架盖(1-7)后部两侧分别设有与电动喷雾装置(5)相配合的喷孔(1-6);中间箱体(1-2)用于安装动力控制箱(2)、电动喷雾装置(5)、手扶装置(3)的位置设有避免干涉的孔腔或空开槽;

所述手扶装置(3)固定在车架底板(1-1)的后端上部,包括手扶支撑杆(3-1)、与手扶支撑杆(3-1)螺栓(B)连接的手柄(3-5),手柄(3-5)上设有电动喷雾装置电源开关(3-2)、灯光开关(3-3)和蓄电池开关(3-4),手柄(3-5)采用橡胶材料;

所述牵引装置(4)固定在车架底板(1-1)的后端底部,包括固定在车架底板(1-1)上的牵引支架(4-1),牵引支架(4-1)通过插销(4-3)安装有连接架(4-2),连接架(4-2)的两侧通过固定支杆一(4-51)分别连接有伸缩杆(4-5),所述手扶支撑杆(3-1)上与固定支杆一(4-51)平行设有固定支杆二(4-55),伸缩杆(4-5)的上端连接在固定支杆二(4-55)上;伸缩杆(4-5)的结构为,包括上螺杆(4-54)、下螺杆(4-52)和设在中间的螺纹套筒(4-53),上螺杆(4-54)、下螺杆(4-52)与螺纹套筒(4-53)螺纹连接且螺纹方向相反设置;连接架(4-2)上连接所述翻土与耕种一体化农具(4-4),翻土与耕种一体化农具(4-4)包括播种箱(4-41)、播种车轮(4-42)、播种齿轮轴(4-43)、播种犁(4-44)、翻犁(4-45);

所述电动喷雾装置(5)固定在车架(1)中间箱体(1-2)的后侧,包括电动喷雾器(5-1)和电动喷雾器电源(5-2),电动喷雾器电源(5-2)的输入端连接设在电动喷雾器(5-1)上的电动喷雾器充电接口(5-3)、电动喷雾器(5-1)上部设有伸出的喷管(5-4)、喷管(5-4)的前端设有雾化喷口(5-5),雾化喷口(5-5)与车架盖(1-7)两侧的喷孔(1-6)相对应,电动喷雾器(5-1)顶部设有农药加注口(5-6);

所述驱动装置(7)设在车架(1)后侧下方,主要由驱动电机(7-1)、半轴(7-2)、驱动车轮(7-3)、驱动桥(7-4)组成,驱动桥(7-4)包括驱动齿轮(7-41)、半轴齿轮(7-42)、驱动桥壳(7-43),驱动电机(7-1)安装在驱动桥壳(7-43)上,安装在驱动电机(7-1)上的驱动齿轮(7-41)与半轴齿轮(7-42)啮合,半轴(7-2)上装有驱动车轮(7-3);

所述转向装置(8)设在车架(1)前侧下方,主要由转向电机(8-1)、转向器(8-2)、转向梯形拉杆(8-3)、旋转轴(8-4)、L型转向轴(8-5)、转向车轮(8-6)组成,转向器(8-2)包括转向

齿轮(8-21)、齿条(8-22)、转向弹簧(8-23)、转向器壳(8-24),转向电机(8-1)安装在转向器壳(8-24)上,安装在转向电机(8-1)上的转向齿轮(8-21)与齿条(8-22)啮合,齿条(8-22)两端设有转向弹簧(8-23),嵌套于齿条(8-22)上的转向梯形拉杆(8-3)与焊接在旋转轴(8-4)上的L型转向轴(8-5)连接,旋转轴(8-4)安装在转向器壳(8-24)两端,L型转向轴(8-5)上装有转向车轮(8-6)。

2. 根据权利要求1中所述一种多功能遥控小型电动农机,其特征在于:所述动力控制箱(2)设置在车架(1)中间箱体(1-2)的前侧,包括固定在车架底板(1-1)上的动力控制箱体(2-2)、设有动力控制箱盖(2-1),动力控制箱体(2-2)内安装有蓄电池(2-4),动力控制箱体(2-2)一侧设有蓄电池充电接口(2-3)。

3. 根据权利要求2中所述一种多功能遥控小型电动农机,其特征在于:所述减振装置(6)设有四组,每组主要由减振器保护壳(6-1)、减振器支架(6-2)、减振器(6-3)、弹簧(6-4)组成,减振器保护壳(6-1)固定在车架(1)上,减振器上端(6-3a)通过螺栓(B)与减振器保护壳(6-1)相连接,减振器支架(6-2)分别设在驱动装置(7)的驱动桥壳(7-43)、转向装置(8)的转向器壳(8-24)两端,减振器下端(6-3b)分别用螺栓(B)嵌套在减振器支架(6-2)上,车架底板(1-1)上设有供减振器(6-3)穿过的孔腔。

一种多功能遥控小型电动农机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,具体涉及一种多功能遥控小型电动农机。

背景技术

[0002] 为了促进农业经济发展、解放劳动生产力、提高农业生产便利性,农业机械逐步应用于农业生产领域。尤其是大型农业机械在自动化程度、作业效率方面具备独特的优势。然而,大型农业机械在国内大面积坡地、山地、丘陵等区域及农作物生长时期的作业存在明显的困难,因此,具备较强作业灵活性的小型农业机械在大棚种植、苗间松土、锄地、施肥和喷洒农药等需要小面积作业或封闭型种植领域被广泛采用。

[0003] 发明人在实现本发明的过程中发现:

[0004] 诸如专利申请号为CN201720779052.2公开了一种小型拖拉机,包括发动机、机架、方向盘、座椅、两个前轮、两个后轮,以及拖拉机牵引架,可用于低矮果树下和大棚内的农业耕作,实现安全高效作业,可有效地减轻管理者的劳动强度,作业效率高,但仍然存在传统内燃机污染农村环境,采用发动机驱动,污染大、噪音高。

[0005] 为了减少环境污染和振动噪声,专利申请号为CN201610706625.9公开了一种小型电动拖拉机,包括动力转换装置、蓄电池、电源控制箱和电动机,克服传统柴油拖拉机存在污染大、噪音高的缺陷,在一定程度上减轻了环境污染,但仍不能解放劳动力,未能实现智能化的操作。

[0006] 为了实现智能化,专利申请号为CN201220121708.9公开了一种遥控田园耕作机,采用了遥控、手动两套操作系统,一套是由遥控器控制电磁阀组来实现本机转向、农具的升降,另一套是由手动阀来实现农具的升降,本机转向则靠三联动机构来实现完成,实现了半主动控制,但仍需要操作人员一直监督和操作,达不到最佳工作效率。作业过程中,需根据不同需求,实时进行更换农具,费时费力、劳动强度大,并且各种设备都需准备,使用成本高。

[0007] 为了进一步提高小型农业机械的通用性,体现农业作业人员期待一机多用的愿望、切实降低使用成本,小型农业机械应体现多功能集成的技术特征,专利申请号为CN201510731180.5公开了一种多功能农业机械,将施肥、耕地、播种功能集成在一起,形成可靠的多功能农业机械,极大地提高了农业机械的工作效率,但是仍需要手动操作,对操作员体力及身体的灵活协调方面有很高的要求。

[0008] 由此可见,现有的小型农业机械在兼顾效率、作业人员身心健康、环保、多功能集成方面尚存不足,亟需持续更新的技术方案。为了解决所述局限性,本发明试图提供一种多功能遥控小型电动农机。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种多功能遥控小型电动农机,集成电机驱动、遥控智能控制、多功能化三重关键功能,能够最大程度地提高生产效率、减轻对作业人员身心健康的

影响、增强环保,以共享的方式降低使用成本。

[0010] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:一种多功能遥控小型电动农机,其特征在于:包括电动农机本体和安装在电动农机本体上的控制装置,其中:

[0011] 所述电动农机本体主要由车架、动力控制箱、手扶装置、牵引装置、电动喷雾装置、减振装置、驱动装置和转向装置组成,动力控制箱、电动喷雾装置安装在车架内,手扶装置安装在车架后端上部、牵引装置安装在车架后端底部,牵引装置上连接有翻土与耕种一体化农具,车架通过减振装置支承在驱动装置和转向装置上方;

[0012] 所述控制装置包括电控单元、遥控接收装置、遥控发射装置,电控单元与遥控接收装置相连接,遥控发射装置上设有前进按钮、左转按钮、右转按钮、后退按钮,遥控接收装置和遥控发射装置无线连接。

[0013] 进一步地,所述车架为箱式结构,包括车架底板、中间箱体和内部带凹槽的车架盖,中间箱体固定在车架底板上,车架盖通过旋转合页可翻转连接在中间箱体上,中间箱体的前端设有散热条,车架盖前端位于散热条的上方设有灯光安装孔,车架盖后部两侧分别设有与电动喷雾装置相配合的喷孔;中间箱体用于安装动力控制箱、电动喷雾装置、手扶装置的位置设有避免干涉的孔腔或空开槽。外壳装置提高美观性和安全性,能够保护电机避免因阴雨天气而出现短路的问题,车架盖设置灯光装置实现夜间作业。

[0014] 进一步地,所述动力控制箱设置在车架中间箱体的前侧,包括固定在车架底板上的动力控制箱体、其上设有动力控制箱盖,设置动力控制箱盖既有防护作用又便于更换蓄电池,动力控制箱体内安装有蓄电池,动力控制箱体一侧设有蓄电池充电接口。采用电机驱动,环境污染小、振动噪声小。

[0015] 进一步地,所述手扶装置固定在车架底板的后端上部,包括手扶支撑杆、与手扶支撑杆螺栓连接的手柄,手柄上设有电动喷雾装置电源开关、灯光开关和蓄电池开关,手柄采用橡胶材料,可以防滑、冬季冻手。设置手扶装置能够保障控制装置出现故障后的安全性。

[0016] 进一步地,所述牵引装置固定在车架底板的后端底部,包括固定在车架底板上的牵引支架,牵引支架通过插销安装有连接架,连接架的两侧通过固定支杆一分别连接有伸缩杆,所述手扶支撑杆上与固定支杆一平行设有固定支杆二,伸缩杆的上端连接在固定支杆二上;伸缩杆的结构为,包括上螺杆、下螺杆和设在中间的螺纹套筒,上螺杆、下螺杆与螺纹套筒螺纹连接且螺纹方向相反设置;连接架上连接所述翻土与耕种一体化农具,翻土与耕种一体化农具包括播种箱、播种车轮、播种齿轮轴、播种犁、翻犁。设置翻土与耕种一体化农具避免实时更换农具,减少使用成本,提高作业效率,设置伸缩杆控制翻土与耕种一体化农具的升降,实现精准作业的效果。

[0017] 进一步地,所述电动喷雾装置固定在车架中间箱体的后侧,包括电动喷雾器和电动喷雾器电源,电动喷雾器电源的输入端连接设在电动喷雾器上的电动喷雾器充电接口、电动喷雾器上部设有伸出的喷管、喷管的前端设有雾化喷口,雾化喷口与车架盖两侧的喷孔相对应,电动喷雾器顶部设有农药加注口,方便加注农药。

[0018] 进一步地,所述驱动装置设在车架后侧下方,主要由驱动电机、半轴、驱动车轮、驱动桥组成,驱动桥包括驱动齿轮、半轴齿轮、驱动桥壳,驱动电机安装在驱动桥壳上,安装在驱动电机上的驱动齿轮与半轴齿轮啮合,半轴上装有驱动车轮。所述驱动装置零件少,结构简单,动力传动效率高,动力传递摩擦损失小,设置驱动桥防止泥土进入,能有效地避免齿

轮的磨损。

[0019] 进一步地,所述转向装置设在车架前侧下方,主要由转向电机、转向器、转向梯形拉杆、旋转轴、L型转向轴、转向车轮组成,转向器包括转向齿轮、齿条、转向弹簧、转向器壳,转向电机安装在转向器壳上,安装在转向电机上的转向齿轮与齿条啮合,齿条两端设有转向弹簧,嵌套于齿条上的转向梯形拉杆与焊接在旋转轴上的L型转向轴连接,旋转轴安装在转向器壳两端,L型转向轴上装有转向车轮。所述转向装置结构简单,转向轻便,转向响应迅速。

[0020] 进一步地,所述减振装置设有四组,每组主要由减振器保护壳、减振器支架、减振器、弹簧组成,减振器保护壳固定在车架上,减振器上端通过螺栓与减振器保护壳相连接,减振器支架分别设在驱动装置的驱动桥壳、转向装置的转向器壳两端,减振器下端分别用螺栓嵌套在减振器支架上,车架底板上设有供减振器穿过的孔腔。所述减振装置结构布置简单,减振效果良好,工作平稳性较好,能有效地缓和路面的冲击。

[0021] 有益效果:与现有技术相比,本发明具备以下效果:

[0022] 1.采用电机驱动,环境污染小、振动噪声小;

[0023] 2.设有遥控控制装置,可实现不依赖于作业人员体力的作业任务、操作简单、省时省力,能够避免因翻土、耕地、播种、施肥和喷洒农药等农作任务对作业人员身心健康造成的危害;

[0024] 3.具备一机多用的集成功能,可实现翻土、耕地、播种、施肥、喷洒等农作任务,满足农业作业人员期待的一机多用的愿望,以共享的方式降低使用成本;

[0025] 4.本发明结构简单、成本低、通过性好、适用性强;

[0026] 5.设有提高美观性和安全性的外壳装置,能够保护电机避免因阴雨天气而出现短路的问题,进一步通过车架盖上的灯光装置实现夜间作业;

[0027] 6.设有手扶装置,能够保障控制装置出现故障后的安全性。

附图说明

[0028] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0029] 图2是本发明整体结构的侧视结构示意图。

[0030] 图3是本发明的车架的结构示意图。

[0031] 图4是图3的俯视图。

[0032] 图5是图4中A-A向半剖示意图。

[0033] 图6是本发明的手扶装置的结构示意图。

[0034] 图7是本发明的牵引装置的结构示意图。

[0035] 图8是本发明的电动喷雾装置的结构示意图。

[0036] 图9是本发明的减振装置的结构示意图。

[0037] 图10是本发明的驱动装置的结构示意图。

[0038] 图11是图10的主视图。

[0039] 图12是图11中驱动桥的A-A向半剖示意图。

[0040] 图13是本发明的转向装置的结构示意图。

[0041] 图14是图13的主视图。

[0042] 图15是图14中转向器的A-A向半剖示意图。

[0043] 图16是遥控发射装置示意图。

[0044] 图中所示:电动农机本体(A),螺栓(B),车架(1),车架底板(1-1),中间箱体(1-2),散热条(1-3),旋转合页(1-4),灯光安装孔(1-5),电动喷雾装置(5)的喷孔(1-6),车架盖(1-7),动力控制箱(2),动力控制箱盖(2-1),动力控制箱体(2-2),蓄电池充电接口(2-3),蓄电池(2-4),手扶装置(3),手扶支撑杆(3-1),电动喷雾装置电源开关(3-2),灯光开关(3-3),蓄电池开关(3-4),手柄(3-5),牵引装置(4),牵引支架(4-1),连接架(4-2),插销(4-3),翻土与耕种一体化农具(4-4),播种箱(4-41),播种车轮(4-42),播种齿轮轴(4-43),播种犁(4-44),翻犁(4-45),伸缩杆(4-5),固定支杆一(4-51),固定支杆二(4-55),下螺杆(4-52),螺纹套筒(4-53),上螺杆(4-54),电动喷雾装置(5),电动喷雾器(5-1),电动喷雾器电源(5-2),电动喷雾器充电接口(5-3),喷管(5-4),雾化喷口(5-5),农药加注口(5-6),减振装置(6),减振器保护壳(6-1),减振器支架(6-2),减振器(6-3),减振器上端(6-3a),减振器下端(6-3b),弹簧(6-4),驱动装置(7),驱动电机(7-1),半轴(7-2),驱动车轮(7-3),驱动桥(7-4),驱动齿轮(7-41),半轴齿轮(7-42),驱动桥壳(7-43),转向装置(8),转向电机(8-1),转向器(8-2),转向梯形拉杆(8-3),旋转轴(8-4),L型转向轴(8-5),转向车轮(8-6),转向齿轮(8-21),齿条(8-22),转向弹簧(8-23),转向器壳(8-24),控制装置(9),电控单元(9-1),遥控接收装置(9-2),遥控发射装置(9-3),前进按钮(9-31),左转按钮(9-32),右转按钮(9-33),后退按钮(9-34)。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,但该实施例不应理解为对本发明的限制。

[0046] 本发明如图1至图16所示:

[0047] 如图1、图2和图16所示:一种多功能遥控小型电动农机,包括电动农机本体A和安装在电动农机本体A上的控制装置9,其中:

[0048] 所述电动农机本体A主要由车架1、动力控制箱2、手扶装置3、牵引装置4、电动喷雾装置5、减振装置6、驱动装置7和转向装置8组成,动力控制箱2、电动喷雾装置5安装在车架1内,手扶装置3安装在车架1后端上部、牵引装置4安装在车架1后端底部,牵引装置4上连接有翻土与耕种一体化农具4-4,车架1通过减振装置6支承在驱动装置7和转向装置8上方;

[0049] 所述控制装置9包括电控单元9-1、遥控接收装置9-2、遥控发射装置9-3,电控单元9-1与遥控接收装置9-2相连接,遥控发射装置9-3上设有前进按钮9-31、左转按钮9-32、右转按钮9-33、后退按钮9-34,遥控接收装置9-2和遥控发射装置9-3无线连接。

[0050] 如图3、图4所示:所述车架1为箱式结构,包括车架底板1-1、中间箱体1-2和内部带凹槽的车架盖1-7、且车架盖1-7前端的高度低于后端呈弧形过渡,中间箱体1-2固定在车架底板1-1上,车架盖1-7通过旋转合页1-4可翻转连接在中间箱体1-2上,中间箱体1-2的前端设有散热条1-3,车架盖1-7前端位于散热条1-3的上方设有灯光安装孔1-5,车架盖1-7后部两侧分别设有与电动喷雾装置5相配合的喷孔1-6;中间箱体1-2用于安装动力控制箱2、电动喷雾装置5、手扶装置3的位置设有避免干涉的孔腔或空开槽。

[0051] 如图3、图5所示:所述动力控制箱2设置在车架1中间箱体1-2的前侧,包括固定在

车架底板1-1上的动力控制箱体2-2、其上设有动力控制箱盖2-1,设置动力控制箱盖2-1既有防护作用又便于更换蓄电池2-4,动力控制箱体2-2内安装有蓄电池2-4,动力控制箱体2-2一侧设有蓄电池充电接口2-3。

[0052] 如图6所示:所述手扶装置3固定在车架底板1-1的后端上部,包括手扶支撑杆3-1、与手扶支撑杆3-1螺栓B连接的手柄3-5,手柄3-5上设有电动喷雾装置电源开关3-2、灯光开关3-3和蓄电池开关3-4,手柄3-5采用橡胶材料。

[0053] 如图6、图7所示:所述牵引装置4固定在车架底板1-1的后端底部,包括固定在车架底板1-1上的牵引支架4-1,牵引支架4-1通过插销4-3安装有连接架4-2,连接架4-2的两侧通过固定支杆一4-51分别连接有伸缩杆4-5,所述手扶支撑杆3-1上与固定支杆一4-51平行设有固定支杆二4-55,伸缩杆4-5的上端连接在固定支杆二4-55上;伸缩杆4-5的结构为,包括上螺杆4-54、下螺杆4-52和设在中间的螺纹套筒4-53,上螺杆4-54、下螺杆4-52与螺纹套筒4-53螺纹连接且螺纹方向相反设置;连接架4-2上连接所述翻土与耕种一体化农具4-4,翻土与耕种一体化农具4-4包括播种箱4-41、播种车轮4-42、播种齿轮轴4-43、播种犁4-44、翻犁4-45。

[0054] 如图8所示:所述电动喷雾装置5固定在车架1中间箱体1-2的后侧,包括电动喷雾器5-1和电动喷雾器电源5-2,电动喷雾器电源5-2的输入端连接设在电动喷雾器5-1上的电动喷雾器充电接口5-3,电动喷雾器5-1上部设有伸出的喷管5-4,喷管5-4的前端设有雾化喷口5-5,雾化喷口5-5与车架盖1-7两侧的喷孔1-6相对应,电动喷雾器5-1顶部设有农药加注口5-6。

[0055] 如图10、图11、图12所示:所述驱动装置7设在车架1后侧下方,主要由驱动电机7-1、半轴7-2、驱动车轮7-3、驱动桥7-4组成,驱动桥7-4包括驱动齿轮7-41、半轴齿轮7-42、驱动桥壳7-43,驱动电机7-1安装在驱动桥壳7-43上,安装在驱动电机7-1上的驱动齿轮7-41与半轴齿轮7-42啮合,半轴7-2上装有驱动车轮7-3。

[0056] 如图13、图14、图15所示:所述转向装置8设在车架1前侧下方,主要由转向电机8-1、转向器8-2、转向梯形拉杆8-3、旋转轴8-4、L型转向轴8-5、转向车轮8-6组成,转向器8-2包括转向齿轮8-21、齿条8-22、转向弹簧8-23、转向器壳8-24,转向电机8-1安装在转向器壳8-24上,安装在转向电机8-1上的转向齿轮8-21与齿条8-22啮合,齿条8-22两端设有转向弹簧8-23,嵌套于齿条8-22上的转向梯形拉杆8-3与焊接在旋转轴8-4上的L型转向轴8-5连接,旋转轴8-4安装在转向器壳8-24两端,L型转向轴8-5上装有转向车轮8-6。

[0057] 如图9所示:所述减振装置6设有四组,每组主要由减振器保护壳6-1、减振器支架6-2、减振器6-3、弹簧6-4组成,减振器保护壳6-1固定在车架1上,减振器上端6-3a通过螺栓B与减振器保护壳6-1相连接,减振器支架6-2分别设在驱动装置7的驱动桥壳7-43、转向装置8的转向器壳8-24两端,减振器下端6-3b分别用螺栓B嵌套在减振器支架6-2上,车架底板1-1上设有供减振器6-3穿过的孔腔。

[0058] 作业时,作业人员打开手柄3-5上的蓄电池开关3-4,电路通电;对农作物喷洒农药时,作业人员手扶车架盖1-7绕旋转合页1-4转动开启,将配置好的农药经电动喷雾器5-1的农药加注口5-6注入到电动喷雾器5-1中,打开手柄3-5上的电动喷雾装置电源开关3-2,农药经喷管5-4、雾化喷口5-5喷洒;

[0059] 前进、后退时,作业人员通过点击遥控发射装置9-3上的前进按钮9-31、后退按钮

9-34, 遥控接收装置9-2接收前进、后退信号, 并进一步由电控单元9-1进行处理, 电控单元9-1根据控制算法决策向驱动装置7的驱动电机7-1发出正、反转指令, 驱动电机7-1输出的动力经驱动齿轮7-41平均分配给左右两侧装有驱动车轮7-3的半轴齿轮7-42, 促使驱动车轮7-3向前、向后行驶;

[0060] 左转、右转时, 作业人员通过点击遥控发射装置9-3上的左转按钮9-32、右转按钮9-33, 遥控接收装置9-2接收左转、右转信号, 并进一步由电控单元9-1进行处理, 电控单元9-1根据控制算法决策向转向装置8的转向电机8-1发出正、反转指令, 转向电机8-1输出的动力驱动与转向齿轮8-21啮合的齿条8-22向左、右移动, 嵌套于齿条8-22上的转向梯形拉杆8-3带动焊接在L型转向轴8-5上的旋转轴8-4的转动, 促使安装在L型转向轴8-5的转向车轮8-6同时向左、向右偏转;

[0061] 夜间作业时, 作业人员打开手柄3-5上的灯光开关3-3, 照亮工作区域。

[0062] 本说明书中未作详细说明之处, 为本领域公知的技术。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

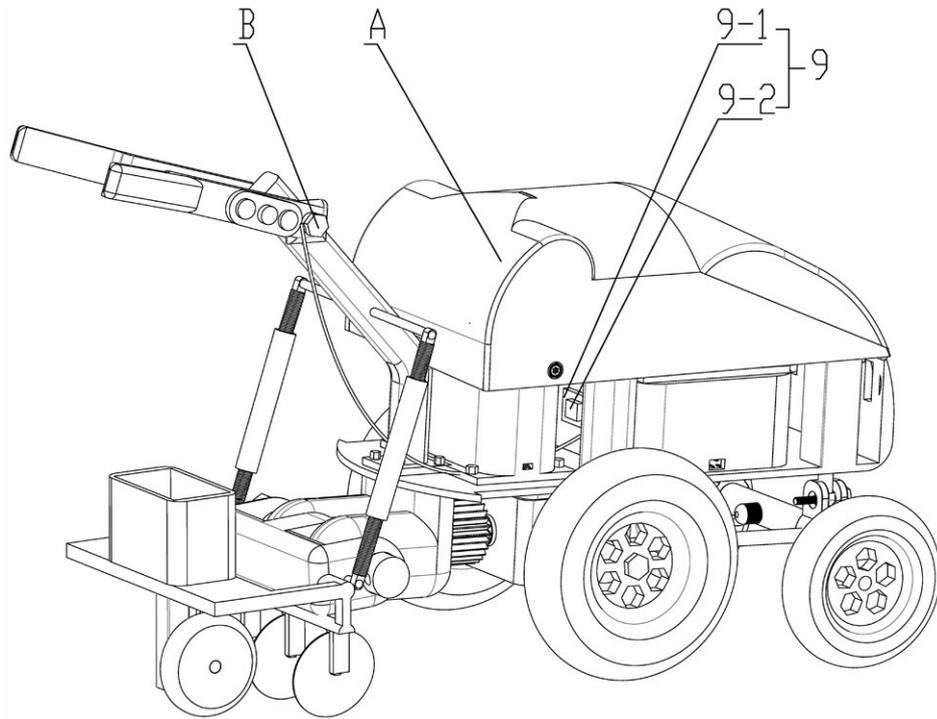


图1

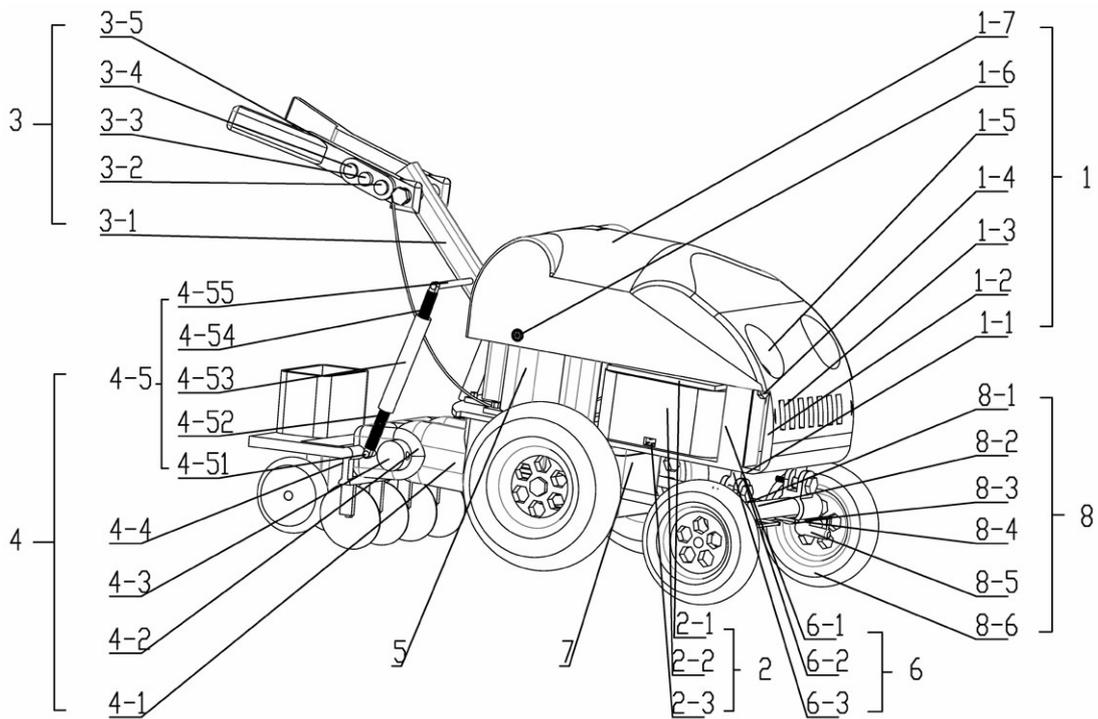


图2

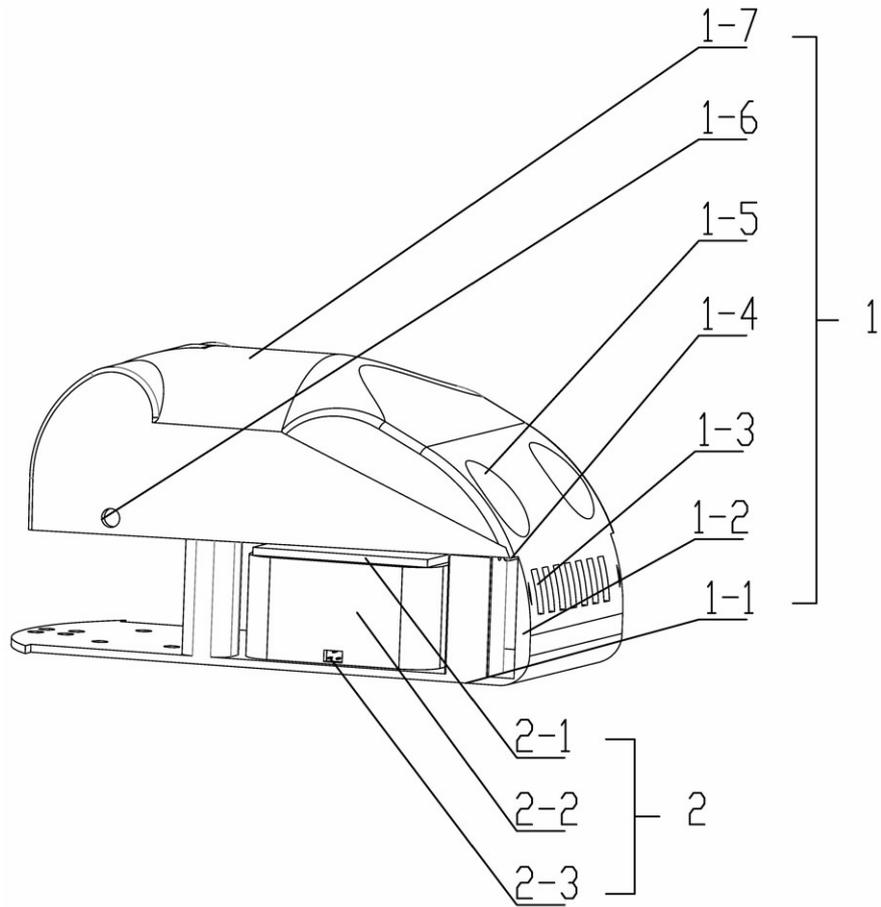


图3

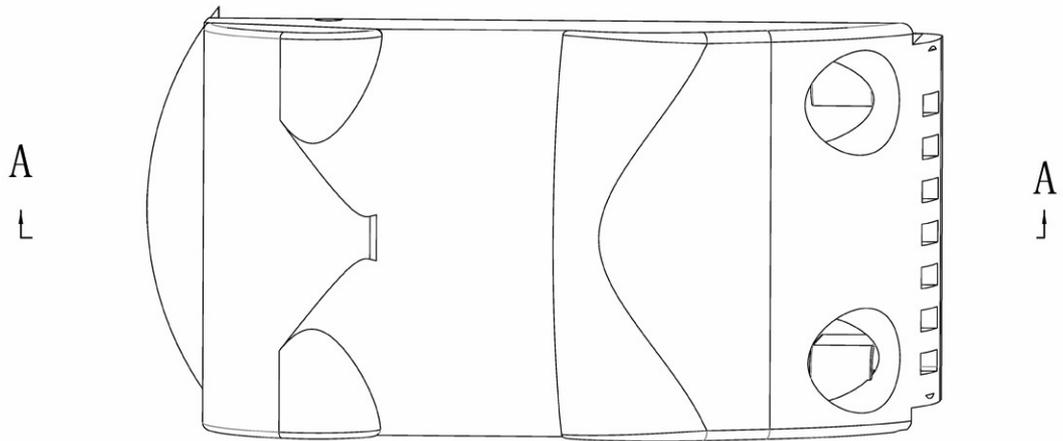


图4

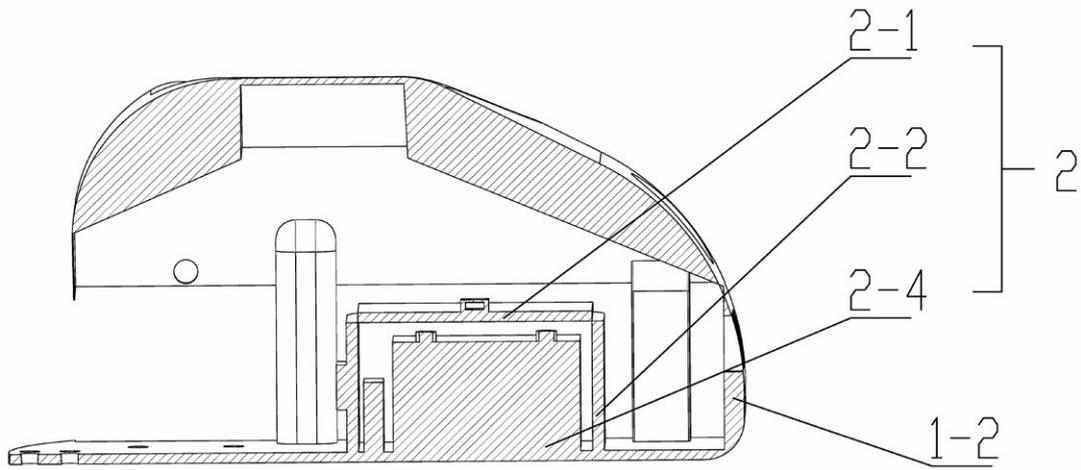


图5

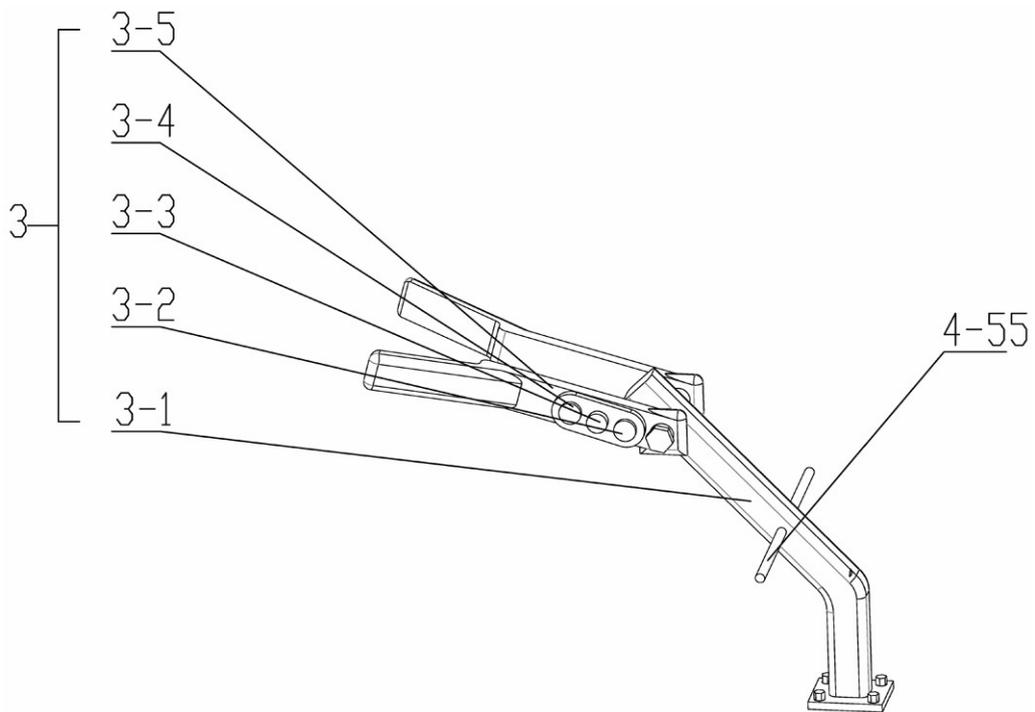


图6

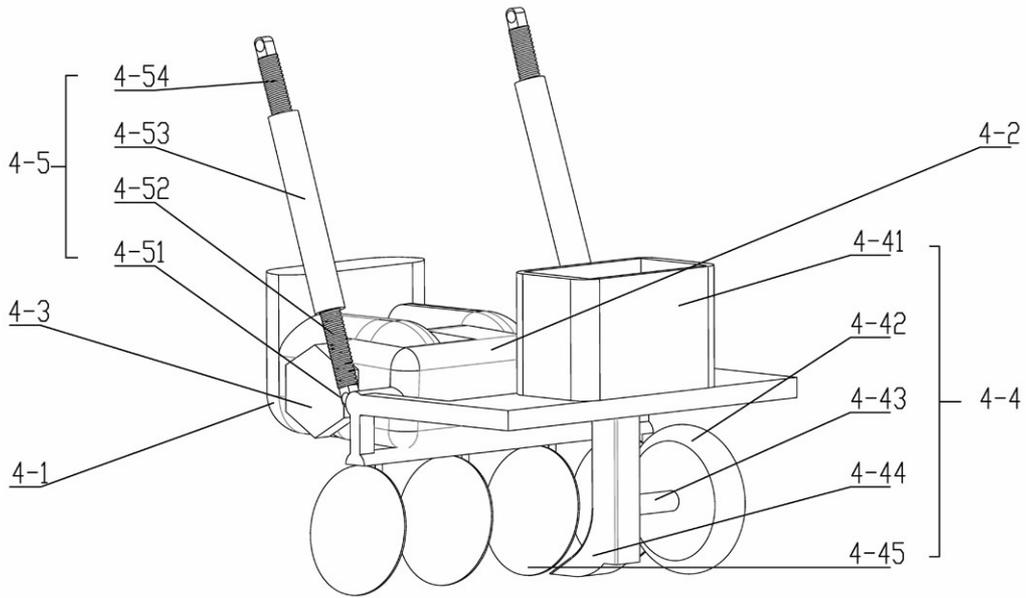


图7

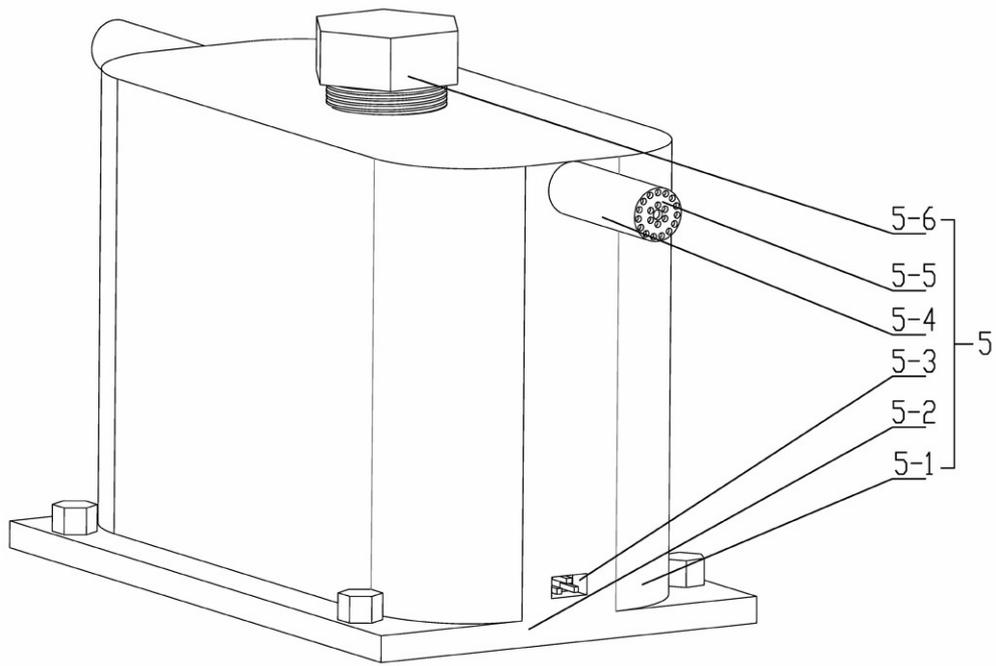


图8

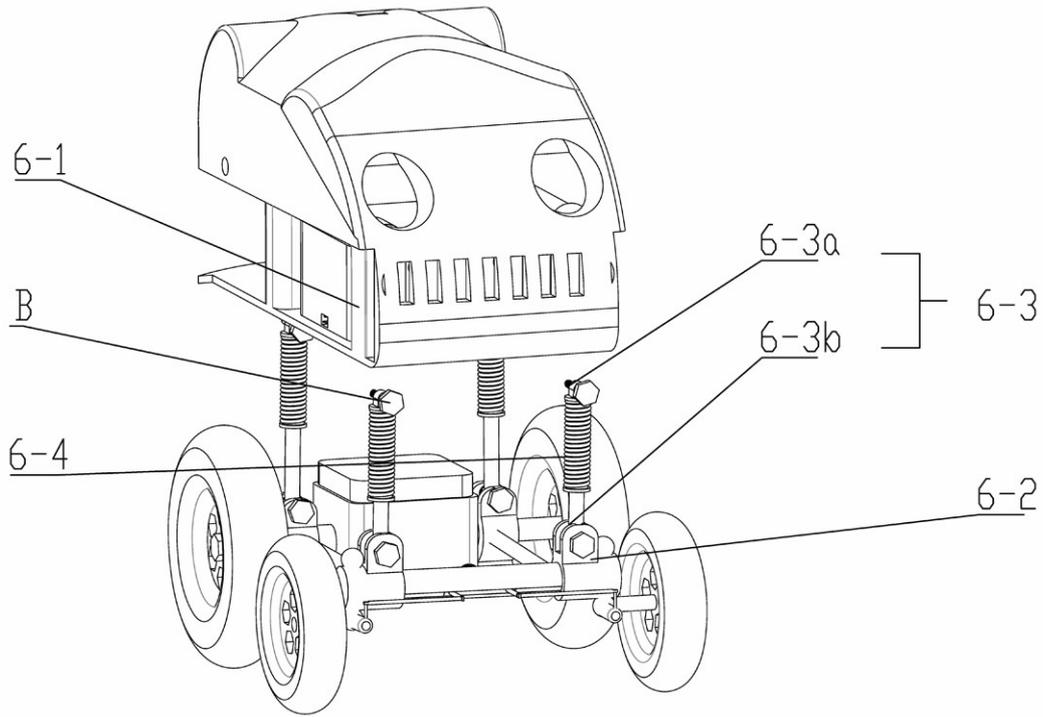


图9

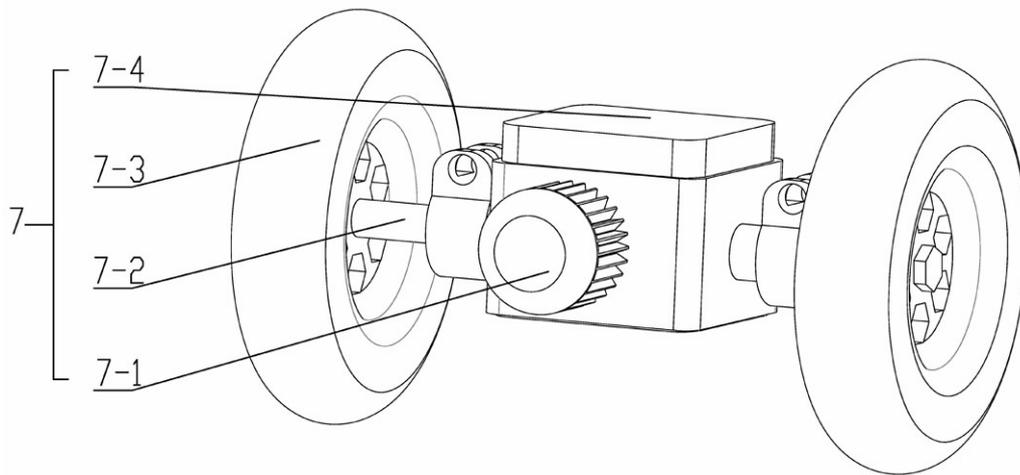


图10

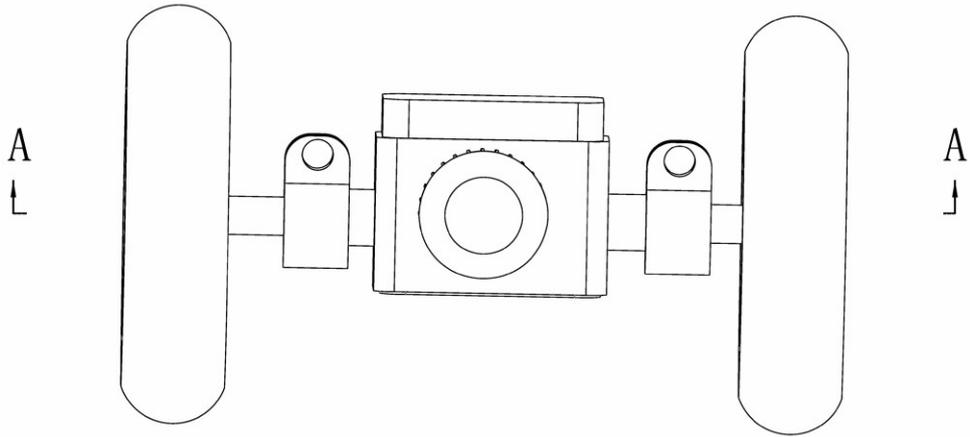


图11

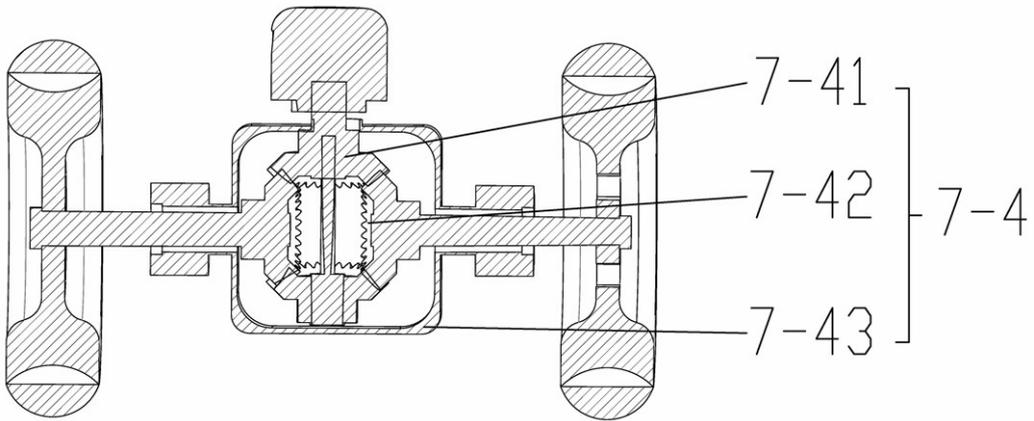


图12

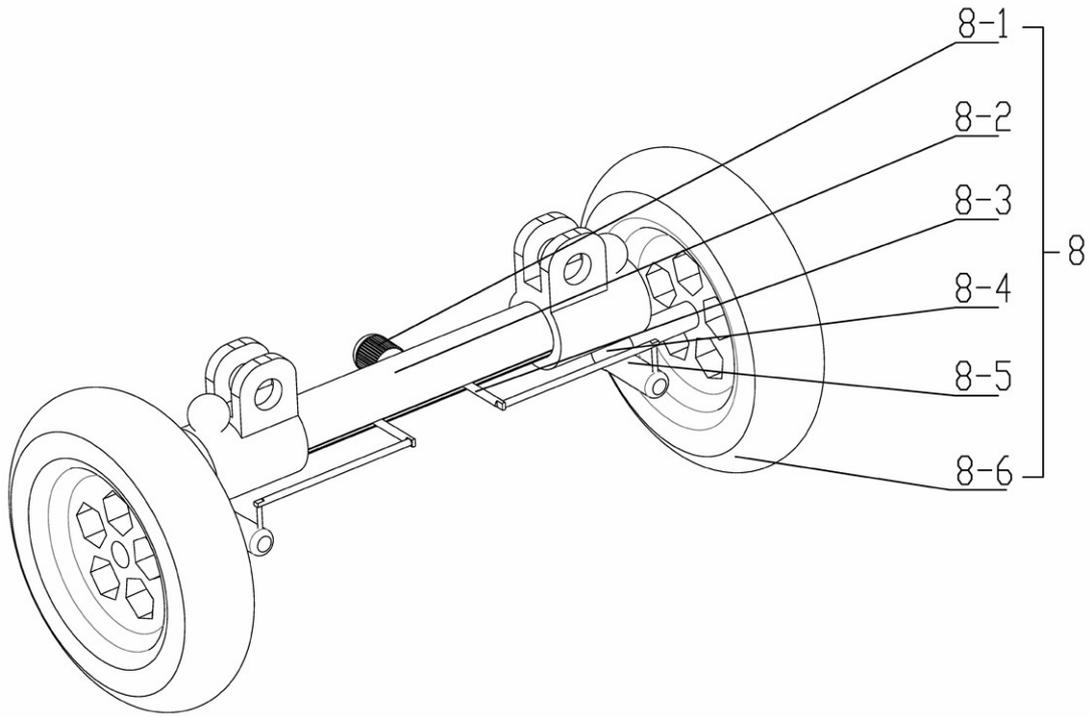


图13

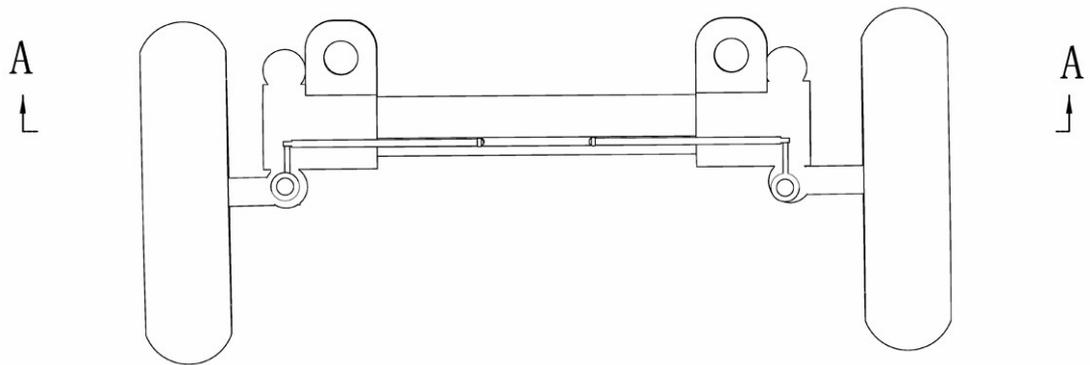


图14

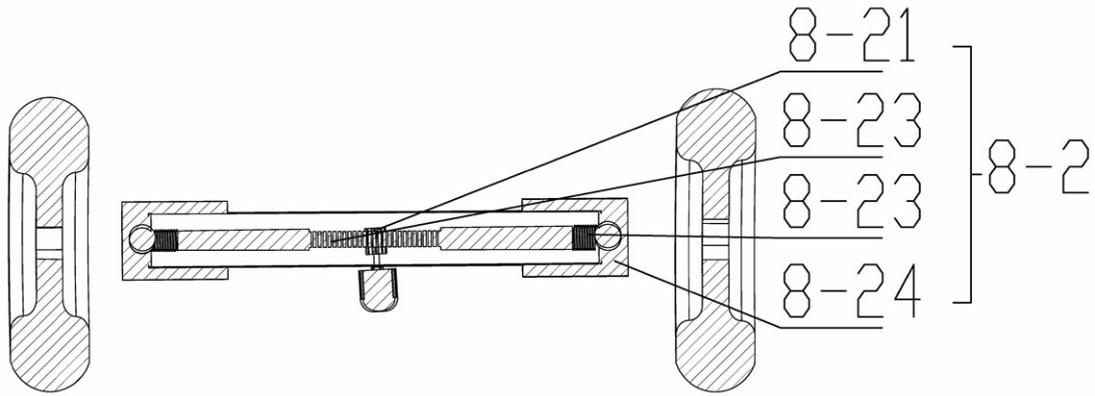


图15

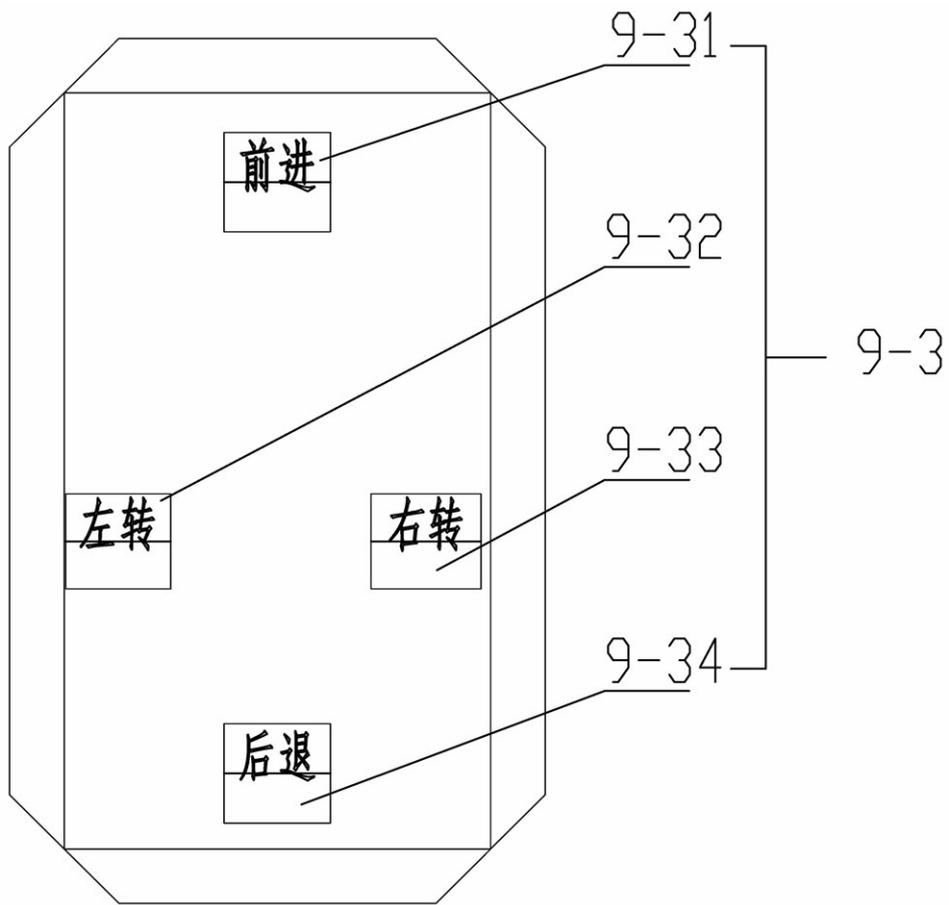


图16