



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205884034 U

(45)授权公告日 2017. 01. 18

(21)申请号 201620800542.1

A01D 34/00(2006.01)

(22)申请日 2016.07.28

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 常州格力博有限公司

地址 213023 江苏省常州市钟楼区钟楼经济开发区星港路65号

(72)发明人 于万钊 季钦

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 张利强

(51)Int.Cl.

A01D 67/00(2006.01)

A01D 69/02(2006.01)

A01D 34/68(2006.01)

A01D 34/74(2006.01)

A01D 34/78(2006.01)

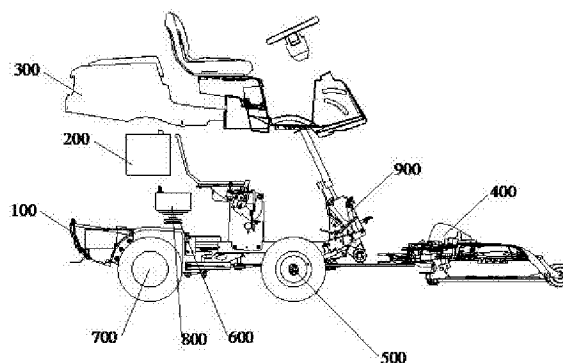
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

割草机

(57)摘要

本实用新型公开了一种割草机,包括:机架系统,行走系统,装配在机架系统上实现割草机的前进、后退或转向,动力系统,为割草机整机提供动力源,操作系统,装配在机架系统上实现对割草机行走和割草的操纵,电器控制系统,在操作系统的操纵下控制割草机的行走和割草动作,还包括割台系统,前置于割草机整机上实现割草功能。通过上述方式,本实用新型割草机采用锂电池作为能源,采用两种直流无刷电机实现行走与割草独立工作,减低噪音,维护成本低,采用直流电机控制器保证控制精准性即安全逻辑保护,电驱动形式实现零排放无污染,实现真正意义上的绿色环保。



1. 一种割草机,包括:
机架系统,
行走系统,装配在机架系统上实现割草机的前进、后退或转向,
动力系统,为割草机整机提供动力源,
操作系统,装配在机架系统上实现对割草机行走和割草的操纵,
电器控制系统,在操作系统的操纵下控制割草机的行走和割草动作,
其特征在于,还包括割台系统,前置在割草机整机上实现割草功能。
2. 根据权利要求1所述的割草机,其特征在于,所述机架系统包括相互连接在一起的前机架和后机架。
3. 根据权利要求2所述的割草机,其特征在于,所述机架系统上方有外部覆盖系统,前机架和后机架连接后与外部覆盖系统进行装配。
4. 根据权利要求3所述的割草机,其特征在于,所述外部覆盖系统包括后机架壳体、前机架壳体、座椅系统和方向盘,后机架壳体和前机架壳体分别安装在后机架系统和前机架系统上,然后将座椅系统和方向盘安装在壳体上。
5. 根据权利要求4所述的割草机,其特征在于,所述行走系统包括行走电机,割台系统包括割草电机,行走电机和割草电机均为直流无刷电机。
6. 根据权利要求5所述的割草机,其特征在于,所述动力系统包括锂电池包,锂电池包为行走电机和割草电机提供动力源。
7. 根据权利要求6所述的割草机,其特征在于,所述行走系统还包括前轮和驱动后轮。
8. 根据权利要求7所述的割草机,其特征在于,所述前机架两侧安装有前轮,前轮为万向轮。
9. 根据权利要求8所述的割草机,其特征在于,所述后机架上设有后桥机构,后桥机构包括桥轴、连接在桥轴两侧的驱动后轮、与桥轴连接的减速齿轮箱以及连接减速齿轮箱的行走电机。
10. 根据权利要求9所述的割草机,其特征在于,所述割台系统包括实现割草动作的割刀、安装在割刀上的割刀罩壳以及将动力传递至割刀的传动机构。
11. 根据权利要求10所述的割草机,其特征在于,所述传动机构包括带轮和两级传动皮带,割草电机在整机回转中心轴上方,割草电机通过带轮和两级传动皮带来驱动割刀的旋转与停止。
12. 根据权利要求11所述的割草机,其特征在于,所述割草电机通过两级传动皮带带动其中一个割刀上的皮带轮转动,其它割刀通过同步带实现割刀同步工作。
13. 根据权利要求12所述的割草机,其特征在于,所述割台系统上还安装有割台调高机构,割台调高机构采用电动方式进行控制,割草高度的调整由电动推杆通过连杆实现。
14. 根据权利要求13所述的割草机,其特征在于,所述电器控制系统包括无刷电机的驱动控制器、充电接口、控制开关和开关线束,驱动控制器控制相应的割草电机和行走电机实现割草功能和行走功能。
15. 根据权利要求14所述的割草机,其特征在于,所述割台系统中还包括一割刀控制开关,割刀控制开关置于座椅一侧,当割刀控制开关拉起后,与割草电机连接的驱动控制器检测开关信号并控制割草电机的启动和停止。

16.根据权利要求15所述的割草机,其特征在于,所述操作系统包括刹车踏板、油门踏板以及电子加速器,在油门踏板和刹车踏板作用下实现对割草机整机的行走-后退-停止的操纵。

17.根据权利要求16所述的割草机,其特征在于,所述油门踏板与电子加速器联动设置,踩动油门踏板上的前进-中位-后退档位,与之联动的电子加速器发出电信号给驱动控制器,通过驱动控制器编程控制行走电机的正转、反转、停车和驻车功能。

18.根据权利要求17所述的割草机,其特征在于,所述行走电机上还装有电磁刹车,在断电时电磁刹车失效制动,实现车辆断电状态下的驻车。

割草机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及园林工具技术领域,特别是涉及一种割草机。

背景技术

[0002] 目前市面上的草坪拖拉机大都为汽油机驱动,汽油机输出轴垂直放置,其工作原理为:汽油草坪拖拉机工作时,汽油机产生的动力一方面通过同步带间接传递动力至液压驱动桥,经驱动桥中的齿轮减速后驱动车轮前进或后退;另一方面在发动机输出轴上安装有电磁离合器,动力由电磁离合器的皮带轮经三级皮带传动后传递给安装在某一个割刀轴上的皮带轮,再由同步带(保证所有割刀转速相等)带动其余割刀工作。其存在的缺点为:

[0003] 一、汽油机工作状态时,发动机所产生的振动都比较大,造成拖拉机整机振动较大,噪音相应的也会比较大,而噪音和振动都会给操作者带来身体上的不适;

[0004] 二、此结构大量使用皮带传动,机械结构复杂且传动效率较低,皮带作为易损件需要定期更换,同时汽油机工作时产生的振动,也会导致传动皮带抖动,易使皮带出现提前磨损,增加了用户的维护成本;

[0005] 三、汽油发动机的排放会对大气造成污染;

[0006] 四、汽油发动机使用以及维护的成本比较高。

[0007] 目前EPA法规严格、门槛越来越高,要达到法规标准将增加较大成本。

实用新型内容

[0008] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种割草机,采用锂电池作为能源,采用两种直流无刷电机分别实现行走与割草独立工作,减低噪音,维护成本低,采用直流电机控制器保证控制精准性即安全逻辑保护,在保证使用性能基础上降低了能耗和维修费用,电驱动形式实现零排放无污染,实现真正意义上的绿色环保。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种割草机,包括:

[0010] 机架系统,

[0011] 行走系统,装配在机架系统上实现割草机的前进、后退或转向,

[0012] 动力系统,为割草机整机提供动力源,

[0013] 操作系统,装配在机架系统上实现对割草机行走和割草的操纵,

[0014] 电器控制系统,在操作系统的操纵下控制割草机的行走和割草动作,

[0015] 还包括割台系统,前置在割草机整机上实现割草功能。

[0016] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述机架系统包括相互连接在一起的前机架和后机架。

[0017] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述机架系统上方有外部覆盖系统,前机架和后机架连接后与外部覆盖系统进行装配。

[0018] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述外部覆盖系统包括后机架壳体、前机架壳

体、座椅系统和方向盘,后机架壳体和前机架壳体分别安装在后机架系统和前机架系统上,然后将座椅系统和方向盘安装在壳体上。

[0019] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述行走系统包括行走电机,割台系统包括割草电机,行走电机和割草电机均为直流无刷电机。

[0020] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述动力系统包括锂电池包,锂电池包为行走电机和割草电机提供动力源。

[0021] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述行走系统还包括前轮和驱动后轮。

[0022] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述前机架两侧安装有前轮,前轮为万向轮。

[0023] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述后机架上设有后桥机构,后桥机构包括桥轴、连接在桥轴两侧的驱动后轮、与桥轴连接的减速齿轮箱以及连接减速齿轮箱的行走电机。

[0024] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述割台系统包括实现割草动作的割刀、安装在割刀上的割刀罩壳以及将动力传递至割刀的传动机构。

[0025] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述传动机构包括带轮和两级传动皮带,割草电机在整机回转中心轴上方,割草电机通过带轮和两级传动皮带来驱动割刀的旋转与停止。

[0026] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述割草电机通过两级传动皮带带动其中一个割刀上的皮带轮转动,其它割刀通过同步带实现割刀同步工作。

[0027] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述割台系统上还安装有割台调高机构,割台调高机构采用电动方式进行控制,割草高度的调整由电动推杆通过连杆实现。

[0028] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述电器控制系统包括无刷电机的驱动控制器、充电接口、控制开关和开关线束,驱动控制器控制相应的割草电机和行走电机实现割草功能和行走功能。

[0029] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述割台系统中还包括一割刀控制开关,割刀控制开关置于座椅一侧,当割刀控制开关拉起后,与割草电机连接的驱动控制器检测开关信号并控制割草电机的启动和停止。

[0030] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述操作系统包括刹车踏板、油门踏板以及电子加速器,在油门踏板和刹车踏板作用下实现对割草机整机的行走-后退-停止的操纵。

[0031] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述油门踏板与电子加速器联动设置,踩动油门踏板上的前进-中位-后退档位,与之联动的电子加速器发出电信号给驱动控制器,通过驱动控制器编程控制行走电机的正转、反转、停车和驻车功能。

[0032] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述行走电机上还装有电磁刹车,在断电时电磁刹车失效制动,实现车辆断电状态下的驻车。

[0033] 本实用新型的有益效果是:本实用新型割草机采用锂电池作为能源,采用两种直流无刷电机分别实现行走与割草独立工作,减低噪音,维护成本低,采用直流电机控制器保证控制精准性即安全逻辑保护,在保证使用性能基础上降低了能耗和维修费用,电驱动形式实现零排放无污染,实现真正意义上的绿色环保。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需

要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0035] 图1是本实用新型的割草机整机的结构示意图;

[0036] 图2是本实用新型的割草机电驱动操作系统的放大结构示意图;

[0037] 图3是本实用新型的割草机中后桥机构的结构示意图;

[0038] 图4是本实用新型的割草机中传动机构一较佳实施例的结构示意图;

[0039] 图5是本实用新型的割草机的控制流程图;

[0040] 附图中各部件的标记如下:1、后机架,200、电器控制系统,300、外部覆盖件,400、割台系统,500、前机架,600、传动机构,601、第一带轮,602、第一传动皮带,603、第二带轮,604、第三带轮,605、第二传动皮带,700、后桥机构,701、桥轴,702、后轮,703、减速齿轮箱,704、行走电机,800、割草电机,801、电机安装板,900、操作系统,901、刹车踏板,902、油门踏板,903、油门踏板旋转件,904、电子加速器,905、双回位阻尼器。

具体实施方式

[0041] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 请参阅图1至图5,本实用新型实施例包括:

[0043] 实施例一

[0044] 一种割草机,包括机架系统、行走系统、动力系统、操作系统900、电器控制系统200和割台系统400。

[0045] 机架系统包括相互连接在一起的前机架500和后机架100。

[0046] 后机架100由两个铸件铆接而成,并包含有用于装配电器控制系统的安装板。

[0047] 机架系统上方有外部覆盖系统300,前机架500和后机架100连接后与外部覆盖系统300进行装配。

[0048] 外部覆盖系统300包括后机架壳体、前机架壳体、座椅总成和方向盘,后机架壳体和前机架壳体分别安装在后机架总成和前机架总成上,然后将座椅总成和方向盘安装在壳体上。

[0049] 行走系统装配在机架系统上实现割草机的前进、后退或转向,割台系统400前置在割草机整机上实现割草功能。

[0050] 行走系统包括行走电机,割台系统400包括割草电机800,行走电机和割草电机800均为直流无刷电机。

[0051] 动力系统为割草机整机提供动力源,动力系统包括锂电池包,锂电池包为行走电机和割草电机800提供动力源。

[0052] 锂电池包用来为割草机整机提供动力源,将汽油驱动方式改为电驱动方式,振动和噪声大大降低。

[0053] 行走系统还包括前轮和驱动后轮,前机架500两侧安装有前轮,前轮为万向轮,可

实现360度灵活转动。

[0054] 后机架100上有后桥机构700,用于实现割草机整机的前进或后退。后桥机构700包括桥轴701、连接在桥轴701两侧的后轮702、与桥轴701连接的减速齿轮箱703以及连接减速齿轮箱703的行走电机704。

[0055] 割台系统400前置在割草机整机上实现割草功能,割台系统400与前机架500之间为可拆卸式安装。

[0056] 割台系统400包括实现割草动作的割刀、安装在割刀上的割刀罩壳以及将动力传递至割刀的传动机构600。

[0057] 传动机构600包括带轮和两级传动皮带,割草电机800在整机回转中心轴上方,割草电机800通过带轮和两级传动皮带来驱动割刀的旋转与停止。

[0058] 割草电机800通过两级传动皮带带动其中一个割刀上的皮带轮转动,其它割刀通过同步带实现割刀同步工作。

[0059] 割草电机800为直流无刷电机,割草电机800安装在前机架500和后机架100的连接轴上方,割草电机800固定在电机安装支架上。

[0060] 割台系统400上还安装有割台调高机构,割台调高机构采用电动方式进行控制,割草高度的调整由电动推杆通过连杆实现。

[0061] 电器控制系统200与锂电池包连接,用于控制割草机整机的行走与切割。

[0062] 电器控制系统200包括无刷电机的驱动控制器、充电接口、控制开关和开关线束,驱动控制器控制相应的割草电机和行走电机实现割草功能和行走功能。

[0063] 割台系统400中还包括一割刀控制开关,割刀控制开关置于座椅一侧,当割刀控制开关拉起后,与割草电机800连接的驱动控制器检测开关信号并控制割草电机的启动和停止。

[0064] 割草电机800通过两级皮带带动其中一个割刀上的皮带轮转动,其它割刀通过同步带实现割刀同步工作。

[0065] 操作系统900装配在机架系统上实现对割草机行走和割草的操纵。

[0066] 操作系统900利用方向盘和齿轮链条可实现较小转弯半径转向。

[0067] 操作系统900包括刹车踏板901、油门踏板902以及与油门踏板902连接的油门踏板旋转件903,在油门踏板902和刹车踏板901作用下实现对割草机整机的行走-后退-停止的操纵。

[0068] 操作系统900还包括有电子加速器904和双回位阻尼器905,采用电子加速器904用于模拟液压驱动桥的油门,加装双回位阻尼器905用于模拟液压驱动桥的自动回位机构和阻尼感,保证操作者的操作习惯不需改变。

[0069] 油门踏板902与电子加速器904联动设置,操作者踩动油门踏板902上的前进-中位-后退档位,与之联动的电子加速器904发出电信号给驱动控制器,通过驱动控制器编程控制行走电机704的正转、反转、停车和驻车功能。

[0070] 行走电机704上还装有电磁刹车,在断电时电磁刹车失效制动,实现车辆断电状态下的驻车。

[0071] 实施例二

[0072] 一种割草机,包括机架系统、行走系统、动力系统、操作系统900、电器控制系统200

和割台系统400。

[0073] 锂电池包、电器控制系统200、割台系统400、割草电机800、传动机构600和后桥机构700分别装配到后机架100和前机架500上。

[0074] 优选实施例一中的传动机构600,其与割草电机800连接,割草电机800固定在电机安装板801上。

[0075] 传动机构600包括有与割草电机800连接的第一带轮601,第一带轮601的输出端连接第一传动皮带602的输入端,第一传动皮带602的输出端连接第二带轮603,第二带轮603上连接第三带轮604,第三带轮604上还连接有第二传动皮带605,第一传动皮带602和第二传动皮带605同步传动。

[0076] 割草功能使用一种强制开关控制,该开关安装在座椅一侧,当开关拉起后,割刀控制器检测开关信号并控制割草电机800的启动和停止,割草电机800安装在前后机架的连接轴(割台前置式草坪拖拉机的转弯中心)上方。

[0077] 割草电机800通过两级皮带(第一传动皮带602和第二传动皮带605)传动,带动某一个割刀上的带轮转动,其余割刀通过同步带实现割刀同步工作,割草高度的调整由电动推杆通过连杆实现。

[0078] 实施例三

[0079] 一种割草机,包括机架系统、行走系统、动力系统、操作系统900、电器控制系统200和割台系统400。

[0080] 上述割草机的控制过程为:电器控制系统200接收控制命令信号,判断割草机整机的工作状态,通过对刹车踏板901、油门踏板902和割刀控制开关的操作实现整机各个模式的控制。

[0081] 割草机的控制模式包括:整车上电控制模式、整车行驶控制模式、割刀启动控制模式和割刀停止控制模式。

[0082] 整车上电控制模式中仅当驻车状态与割刀开关关闭状态同时有效时,才能整车上电,包括如下步骤:

[0083] a、整机在驻车状态;

[0084] b、割刀控制开关关闭;

[0085] c、同时满足a、b条件整车实现上电。

[0086] 整车行驶控制模式中仅当操作者在位且松开刹车踏板901后车辆才能行走,包括如下步骤:

[0087] a、操作者在位;

[0088] b、操作者松开刹车踏板;

[0089] c、同时满足a、b条件整车行走。

[0090] 割刀启动控制模式中仅当操作者在位且割台不处于运输位置时,此时拉起割刀控制开关,割刀刀片可以工作,包括如下步骤:

[0091] a、操作者在位;

[0092] b、割台系统不处于运输模式;

[0093] c、拉起割刀控制开关,割刀开始工作。

[0094] 割刀停止控制模式中操作者离开座椅,割刀将会自动停止,极短时间内坐下,割刀

可继续工作,包括如下步骤:

[0095] a、操作者离开座椅,割刀控制开关关闭,割刀自动停止;

[0096] b、极短时间内坐下,割刀继续工作。

[0097] 本实用新型割草机的有益效果是:

[0098] 由汽油机驱动改为锂电池提供能源、直流无刷电机产生动力,振动和噪声大大降低;

[0099] 采用电驱动桥替换原来的液压驱动桥,减少一级行走皮带传动;采用割草电机驱动割刀旋转,减少一级割草皮带传动,传动结构大大简化,传动效率明显提高,减少了皮带的维护成本,同时直流无刷电机维护成本极低,大大减少客户的使用维护费用;

[0100] 汽油机驱动为锂电池驱动,零排放,无污染,锂电池和直流无刷电机使用和维护成本都很低,锂电属于清洁能源,市场前景宽广。

[0101] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

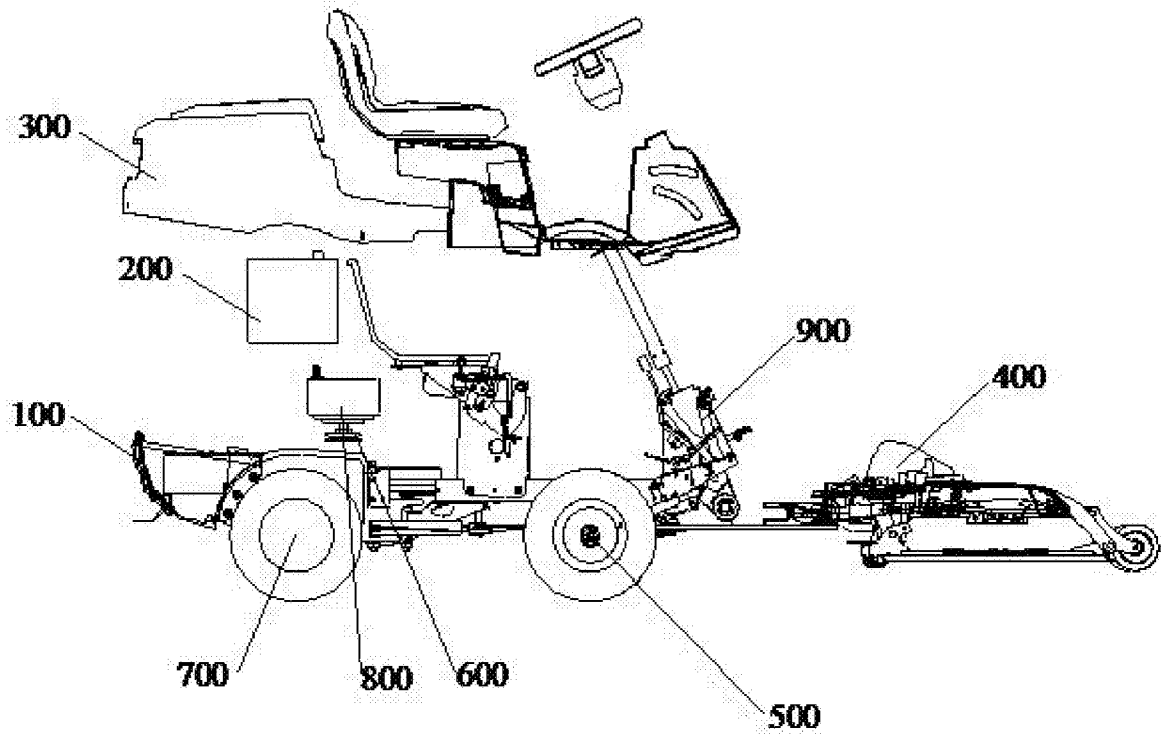


图1

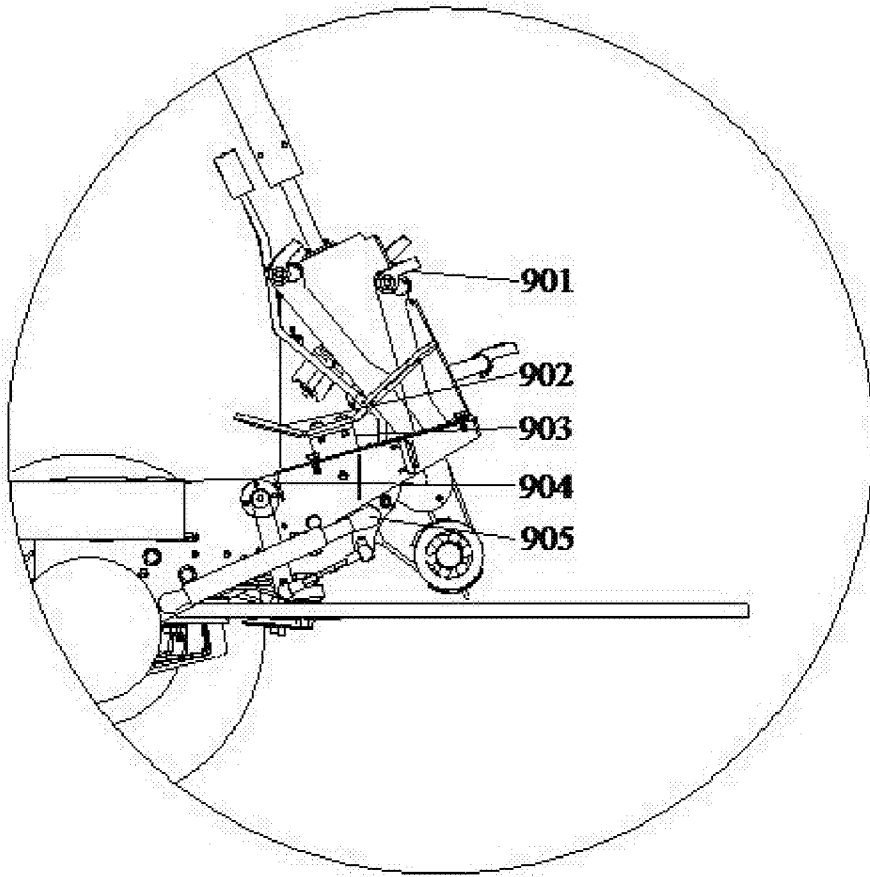


图2

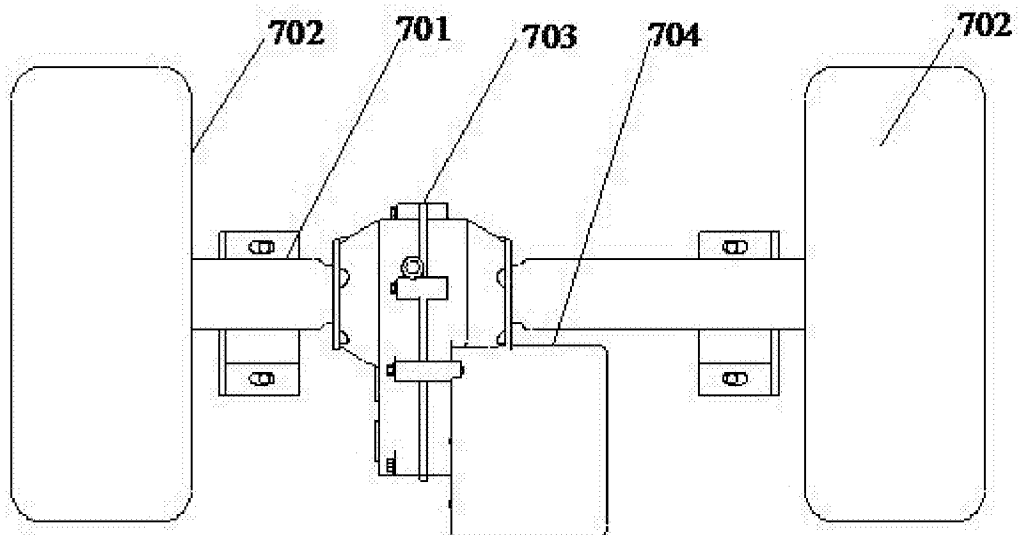


图3

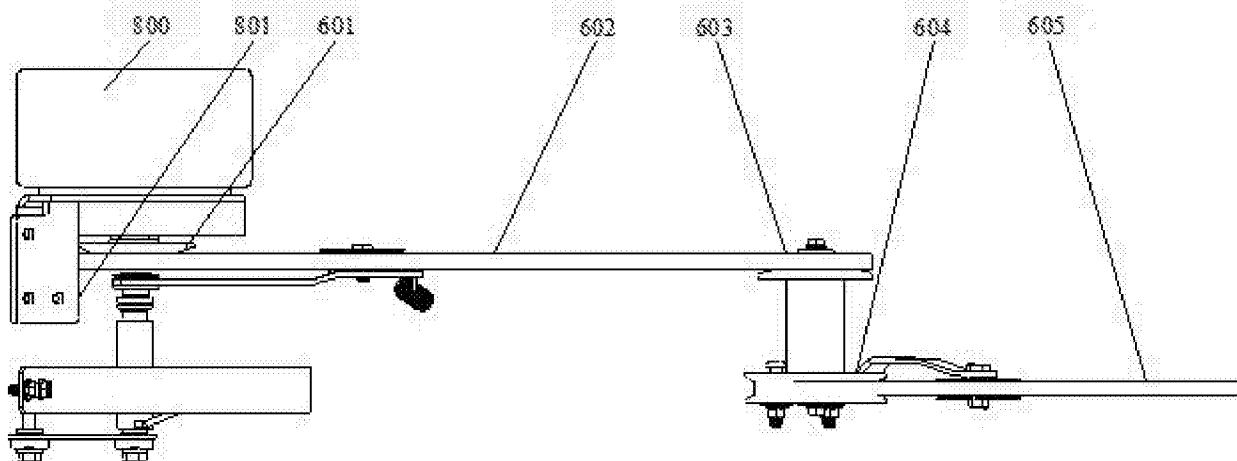


图4

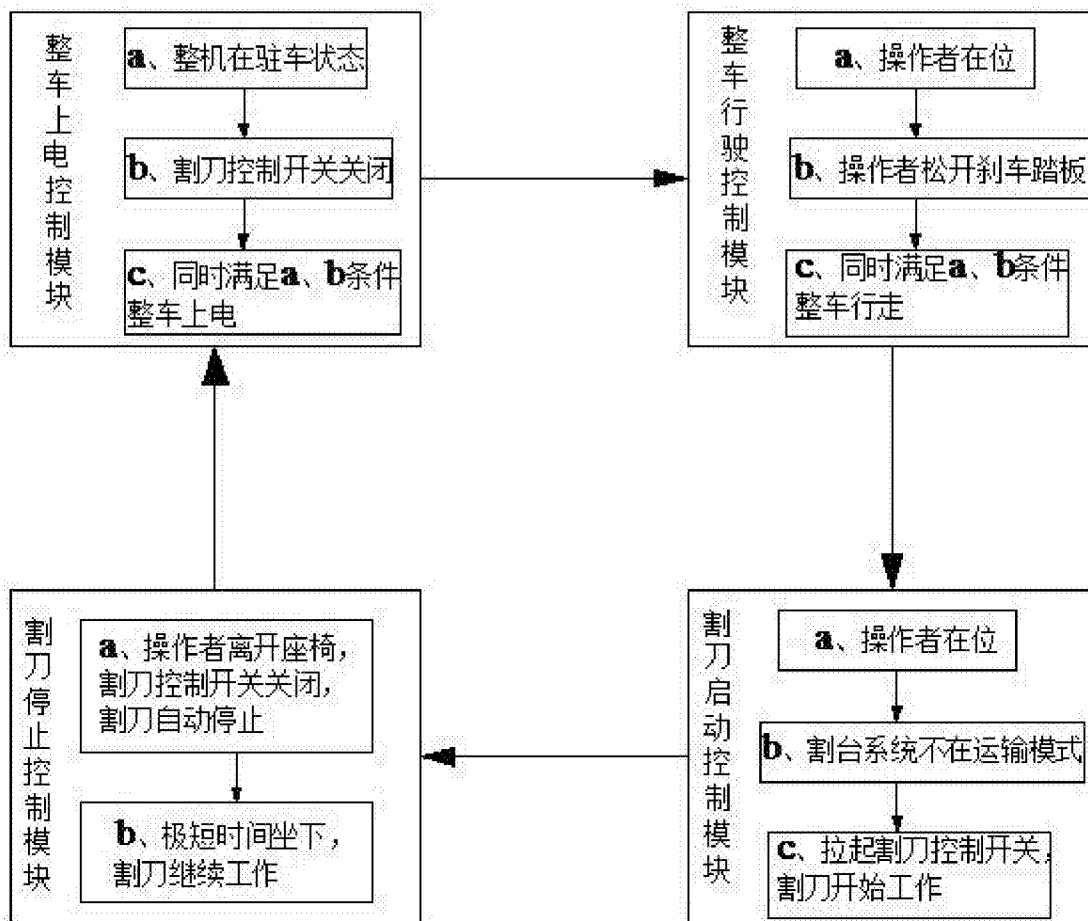


图5