



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201784729 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020246869.1

(22) 申请日 2010.10.12

(73) 专利权人 南通市广益机电有限责任公司
地址 226631 江苏省南通市海安县李堡镇包场北路 11 号

(72) 发明人 崔业民 周宏平 崔华 许林云

(51) Int. Cl.

B62D 55/26 (2006.01)

B60K 17/28 (2006.01)

B60K 1/00 (2006.01)

B60K 6/20 (2007.01)

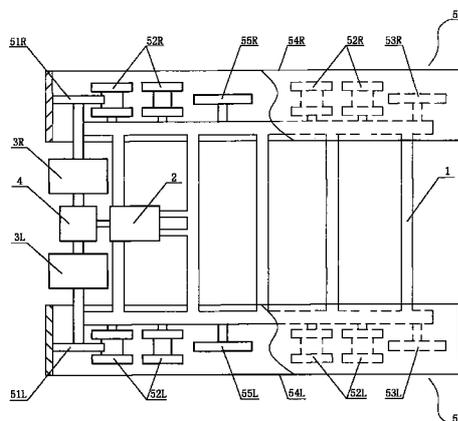
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

电控式履带行走装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电控式履带行走装置，它包括机架(1)、机架(1)上安置有动力装置(2)、左右电磁离合制动器(3L)、(3R)、传动机构(4)、左右履带装置(5L)、(5R)、控制系统(6)，其特征在于，上述动力装置(2)的输出轴与传动机构(4)的输入轴相连，上述传动机构(4)的左右输出半轴与左右电磁离合制动器(3L)、(3R)连接，左右电磁离合制动器(3L)、(3R)分别与控制系统(6)连接，左右电磁离合制动器(3L)、(3R)分别装在传动机构(4)的左右输出半轴与左右履带装置(5L)、(5R)中的左右驱动轮的左右输入轴之间，上述左右电磁离合制动器(3L)、(3R)分别与左右履带装置(5L)、(5R)的左右驱动轮输入轴连接，分别用于接合、分离和制动。该行走装置采用电磁离合制动器，控制履带机行走方向，只需按动控制器按键，即可控制履带行走装置直行或停止或转向，操作方便、灵活，易实现自动控制。



1. 一种电控式履带行走装置,它包括机架(1)、机架(1)上安置有动力装置(2)、左右电磁离合器(3L)、(3R)、传动机构(4)、左右履带装置(5L)、(5R)、控制系统(6),其特征在于,上述动力装置(2)的输出轴与传动机构(4)的输入轴相连,上述传动机构(4)的左右输出半轴分别与左右电磁离合器(3L)、(3R)连接,左右电磁离合器(3L)、(3R)分别与控制系统(6)连接,左右电磁离合器(3L)、(3R)分别装在传动机构(4)的左右输出半轴与左右履带装置(5L)、(5R)中的左右驱动轮的左右输入轴之间上述左右电磁离合器(3L)、(3R)分别与左右履带装置(5L)、(5R)的左右驱动轮输入轴连接,分别用于接合、分离和制动。

2. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述左右电磁离合器(3L)、(3R)分别为整体件或组合件,其整体件是电磁离合器和电磁制动器联结为一体,其组合件是电磁离合器和电磁制动器相互独立,通过轴进行连接。

3. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述控制系统(6)为装在行走装置上的车载控制器。

4. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述控制系统(6)由装在行走装置上的车载控制器和无线遥控控制器组成。

5. 根据权利要求1或3或4所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述左右电磁离合器(3L)、(3R)分别与左右履带装置(5L)、(5R)的左右驱动轮(51L)、(51R)输入轴之间分别连接有左右减速机(7L)、(7R)。

6. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述动力装置(2)由发电机组和电机组成,发电机组与电机连接,电机输出轴与传动机构(4)输入轴连接。

7. 根据权利要求6所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述动力装置(2)中的电机可为普通电机或调速电机或带有调速系统的电机。

8. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述动力装置(2)为内燃机,内燃机的输出轴与传动机构(4)输入轴连接,内燃机置有蓄电池和对蓄电池充电的小型发电机,内燃机可为柴油发动机或汽油发动机。

9. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述传动机构(4)为齿轮变速机构,它由主动齿轮和与其啮合的被动齿轮组成,被动齿轮输出轴为传动机构(4)的左右输出半轴。

10. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述传动机构(4)为蜗轮蜗杆传动机构,它由蜗轮和蜗杆组成,蜗轮轴两侧为传动机构(4)的左右输出半轴。

11. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,上述传动机构(4)为皮带传动机构,它由主动皮带轮、被动皮带轮和皮带组成,被动皮带轮输出轴两侧为传动机构(4)的左右输出半轴。

12. 根据权利要求1所述的电控式履带行走装置,其特征在于,

上述左右履带装置(5L)、(5R)分别包括与左右电磁离合器(3L)、(3R)连接的左右驱动轮(51L)、(51R)、与机架(1)连接的左右重力承受轮(52L)、(52R)、左右后轮(53L)、(53R)、左右托轮(55L)、(55R)和左右履带(54L)、(54R),左右履带(54L)、(54R)分别绕覆在左右驱动轮(51L)、(51R)、左右重力承受轮(52L)、(52R)、托轮(55)、(55R)、左右后轮(53L)、(53R)上。

电控式履带行走装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种农业机械技术领域,特别是涉及一种用于农业、林业等领域装载或牵引植保机械及其它农用设备行走的履带装置。

背景技术

[0002] 随着农业机械化的进展,履带式行走装置具有跨越障碍、壕沟,在软土、水田行走及在各种复杂工作面上行走等优点,因此被进一步广泛应用。现有的一种履带式行走装置的行走和转向构件采用液压传动结构,该液压传动虽然灵活方便、噪声低,但是易漏油,设备质量较重、结构复杂,制造成本高。现有的另一种履带式行走装置的行走和转向构件采用机械传动结构,结构复杂,行走时噪声大,制造成本高。上述两种履带式行走装置为了控制行走和转向,必须在机具上设置专门调整行走和转向的液压或机械转向构件,自动化程度低,例如中国专利说明书,其名称为“作业机的转向装置”,专利号为 ZL 01112170. X,该专利所公开的转向构件,结构复杂,制造成本高,自动化程度低。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种电控式履带行走装置,该行走装置不仅整机传动结构简化,制造成本低,而且该装置的转向机构结构简单,直行或停止或转向操作方便、灵活、可靠。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0005] 一种电控式履带行走装置,它包括机架 1、机架 1 上安置有动力装置 2、左右电磁离合器 3L、3R、传动机构 4、左右履带装置 5L、5R、控制系统 6,其特征在于,上述动力装置 2 的输出轴与传动机构 4 的输入轴相连,上述传动机构 4 的左右输出半轴分别与左右电磁离合器 3L、3R 连接,左右电磁离合器 3L、3R 分别与控制系统 6 连接,左右电磁离合器 3L、3R 分别装在传动机构 4 的左右输出半轴与左右履带装置 5L、5R 中的左右驱动轮的左右输入轴之间,上述左右电磁离合器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮输入轴连接,分别用于接合、分离和制动。

[0006] 上述左右电磁离合器 3L、3R 分别为整体件或组合件,其整体件是电磁离合器和电磁制动器联结为一体,其组合件是电磁离合器和电磁制动器相互独立,通过轴进行连接。

[0007] 上述控制系统 6 为装在行走装置上的车载控制器。

[0008] 上述控制系统 6 由装在行走装置上的车载控制器和无线遥控控制器组成。

[0009] 上述左右电磁离合器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮输入轴之间还分别连接有左右减速机 7L、7R。

[0010] 上述动力装置 2 由发电机组和电机组成,发电机组与电机连接,电机输出轴与传动机构 4 输入轴连接。

[0011] 上述动力装置 2 中的电机可为普通电机或调速电机或带有调速系统的电机。

[0012] 上述动力装置 2 为内燃机,内燃机的输出轴与传动机构 4 输入轴连接,内燃机置有蓄电池和对蓄电池充电的小型发电机,内燃机可为柴油发动机或汽油发动机。

[0013] 上述传动机构 4 为齿轮传动机构,它由主动齿轮和与其啮合的被动齿轮组成,被动齿轮输出轴为传动机构 4 的左右输出半轴。

[0014] 上述传动机构 4 为蜗轮蜗杆传动机构,它由蜗轮和蜗杆组成,蜗轮轴两侧为传动机构 4 的左右输出半轴。

[0015] 上述传动机构 4 为皮带变速机构,它由主动皮带轮、被动皮带轮和皮带组成,被动皮带轮输出轴两侧为传动机构 4 的左右输出半轴。

[0016] 上述左右履带装置 5L、5R 分别包括与左右电磁离合制动器 3L、3R 连接的左右驱动轮 51L、51R、与机架 1 连接的左右重力承受轮 52L、52R、左右后轮 53L、53R、左右托轮 55L、55R 和左右履带 54L、54R,左右履带 54L、54R 分别绕覆在左右驱动轮 51L、51R、左右重力承受轮 52L、52R、托轮 55L、55R、左右后轮 53L、53R 上。

[0017] 动力装置为发电机组和电机时,上述车载控制器、无线遥控控制器分别置有“发电机组启动”键、“发电机组停止”键、“前进”键、“停止”键、“后退”键、“履带行走”键、“履带停止”键、“左转向”键、“右转向”键。

[0018] 动力装置为内燃机时,上述车载控制器、无线遥控控制器分别置有“内燃机启动”键、“内燃机停止”键、“前进档”键、“空挡”键、“后退档”键、“履带行走”键、“履带停止”键、“左转向”键、“右转向”键。

[0019] 本实用新型的电控式履带行走装置与现有技术相比较具有下列优点:该行走装置采用电磁离合制动器,控制履带机行走方向,只需按动控制器按键,即可控制履带行走装置直行、停止或转向,操作方便、灵活,易实现自动控制。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的电控式履带行走装置的主视结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 中本实用新型的电控式履带行走装置的俯视结构示意图;

[0022] 图 3 是图 1 中本实用新型的电控式履带行走装置中连接有左右减速机 7L、7R 的俯视结构示意图;

[0023] 图 4 是采用发电机组的车载控制器控制按键的分布示意图;

[0024] 图 5 是采用发电机组的无线遥控控制器控制按键的分布示意图;

[0025] 图 6 是采用内燃机的车载控制器控制按键的分布示意图;

[0026] 图 7 是采用内燃机的无线遥控控制器控制按键的分布示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 实施方案一:

[0029] 参见图 1-3,本实用新型的一种电控式履带行走装置,它包括机架 1、机架 1 上安置有动力装置 2、传动机构 4、左右电磁离合制动器 3L、3R、左右履带装置 5L、5R、控制系统 6,其特征在于,上述动力装置 2 的输出轴与传动机构 4 的输入轴相连,上述传动机构 4 的左右输出半轴分别与左右电磁离合制动器 3L、3R 连接,左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与控制系

统 6 连接,左右电磁离合制动器 3L、3R 分别装在传动机构 4 的左右输出半轴与左右履带装置 5L、5R 的左右输入轴之间,上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮 51L、51R 输入轴连接,分别用于接合、分离和制动。

[0030] 上述动力装置 2 由发电机组和电机组成,发电机组与电机连接,电机输出轴与传动机构 4 输入轴连接。

[0031] 上述动力装置 2 中的电机可为普通电机或调速电机或带有调速系统的电机。

[0032] 上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别为整体件或组合件,其整体件是电磁离合器和制动器联结为一体,其组合件是电磁离合器和制动器,相互独立,通过轴进行连接。

[0033] 上述传动机构 4 为蜗轮蜗杆传动机构,它由蜗轮和蜗杆组成,蜗轮轴两侧为传动机构 4 的左右输出半轴。

[0034] 上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮 51L、51R 输入轴之间分别连接有左右减速机 7L、7R,如图 3 所示。

[0035] 上述左右履带装置 5L、5R 分别包括与左右电磁离合制动器 3L、3R 连接的左右驱动轮 (51L,51R)、与机架 (1) 连接的左右重力承受轮 (52L,52R)、左右后轮 (53L,53R)、左右托轮 (55L,55R) 和左右履带 (54L,54R),左右履带 (54L,54R) 分别绕覆在左右驱动轮 (51L,51R)、左右重力承受轮 (52L,52R)、托轮 (55L,55R)、左右后轮 (53L,53R) 上。

[0036] 上述控制系统 6 由装在行走装置上的车载控制器和无线遥控控制器组成。

[0037] 上述车载控制器、无线遥控控制器分别置有“发电机组启动”键、“发电机组停止”键、“前进”键、“停止”键、“后退”键、“履带行走”键、“履带停止”键、“左转向”键、“右转向”键,如图 4、5 所示。

[0038] 上述车载控制器和无线遥控控制器中“前进”键、“停止”键、“后退”键分别控制驱动电机正转、停止、反转。

[0039] 参见图 1、4、5,本实用新型的电控式履带行走装置,其动力装置 2 由发电机组和电机组成,其左右电磁离合制动器 3L、3R 中的左右制动器实施制动有两种制动方式:接通电源实施制动和断开电源实施制动,本实施方案中的左右电磁制动器是用断开电源实施制动的方式来进行说明的,该行走装置的行走过程为:

[0040] 按下“发电机组启动”键,发电机组工作,提供整个系统动力能源;

[0041] 按“前进”键,驱动电机正转,传动机构正向运转,左右半轴正向转动;

[0042] 按“履带行走”键,接通左右电磁离合制动器 3L、3R 电源,左右离合器均吸合,左右电磁制动器不制动,左右履带装置 5L、5R 同时工作,履带 54L,54R 向前行走;

[0043] 按“履带停止”键,断开左右电磁离合制动器 3L、3R 电源,左右离合器均分离,左右电磁制动器制动,履带 54L,54R 停止运动;

[0044] 按“停止”键,驱动电机停止,无动力输出,传动机构停止工作;按“后退”键,驱动电机反转,传动机构反向运转,左右半轴反向转动;

[0045] 按“履带行走”键,接通左右电磁离合制动器 3L、3R 电源,左右离合器均吸合,左右电磁制动器不制动,左右履带装置 5L、5R 同时工作,履带 54L,54R 向后行走;

[0046] 按“履带停止”键,断开左右电磁离合制动器 3L、3R 电源,左右离合器均分离,左右电磁制动器制动,履带装置 5L、5R 停止运动。

[0047] 按“左转向”键,断开左电磁离合制动器 3L 电源,左离合器分离,左电磁制动器制

动,左驱动轮 51L 停止转动,左履带装置 5L 停止运动,与此同时,右电磁离合制动器 3R 电源接通,右离合器吸合,右电磁制动器不制动,右履带装置 5R 向前或向后,实现向左拐弯;

[0048] 按“右转向”键,断开右电磁离合制动器 3R 电源,右离合器分离,右电磁制动器制动,右驱动轮 51R 停止转动,右履带装置 5R 停止运动,与此同时,左电控离合制动器 3L 电源接通,左离合器吸合,左电磁制动器不制动,左履带装置 5L 向前或向后,实现向右拐弯。

[0049] 履带装置 5L、5R 停止运动后,按“发电机组停止”键,整机停止工作。

[0050] 无线遥控控制器可实现远距离无线遥控控制行走装置的行走、停止及转向。

[0051] 实施方案二:

[0052] 参见图 1-3,本实用新型的一种电控式履带行走装置,它包括机架 1、机架 1 上安置有动力装置 2、传动机构 4、左、右电磁离合制动器 3L、3R、左右履带装置 5L、5R、控制系统 6。其特征在于,上述动力装置 2 的输出轴与传动机构 4 的输入轴相连,上述传动机构 4 的左右输出半轴分别与左右电磁离合制动器 3L、3R 连接,左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与控制系统 6 连接,左右电磁离合制动器 3L、3R 分别装在传动机构 4 的左右输出半轴与左右履带装置 5L、5R 的左右输入轴之间,上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮 51L、51R 输入轴连接,分别用于接合、分离和制动。

[0053] 上述动力装置 2 为内燃机,内燃机的输出轴与传动机构 4 输入轴连接,内燃机置有蓄电池和对蓄电池充电的小型电机,内燃机可为柴油发动机或汽油发动机。

[0054] 上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别为整体件或组合件,其整体件是离合器和制动器联结为一体,其组合件是离合器和制动器相互独立的,通过轴进行连接。

[0055] 上述传动机构 4 为蜗轮蜗杆传动机构,它由蜗轮和蜗杆组成,蜗轮轴两侧为传动机构 4 的左右输出半轴。

[0056] 上述左右电磁离合制动器 3L、3R 分别与左右履带装置 5L、5R 的左右驱动轮 (51L, 51R) 输入轴之间分别连接有左右减速机 7L、7R。

[0057] 上述左右履带装置 5L、5R 分别包括与左右电磁离合制动器 3L、3R 连接的左右驱动轮 51L、51R、与机架 1 连接的左右重力承受轮 52L、52R、左右后轮 53L、53R、左右托轮 55L、55R 和左右履带 54L、54R,左右履带 54L、54R 分别绕覆在左右驱动轮 51L、51R、左右重力承受轮 52L、52R、托轮 55L、55R、左右后轮 53L、53R 上。

[0058] 上述控制系统 6 由装在行走装置上的车载控制器和无线遥控控制器组成。

[0059] 车载控制器、无线遥控控制器分别置有“内燃机启动”键、“内燃机停止”键、“前进档”键、“空挡”键、“后退档”键、“履带行走”键、“履带停止”键、“左转向”键、“右转向”键,如图 6、7 所示。

[0060] 车载控制器和无线遥控控制器中“前进档”键、“空挡”键、“后退档”键分别控制内燃机与传动系统中连接的电控换向器,控制传动机构正向转动、停止、反向转动。

[0061] 参见图 1、6、7,本实用新型的电控式履带行走装置,其动力装置 2 为内燃机,其左右电磁离合制动器 3L、3R 中的左右制动器实施制动有两种制动方式:接通电源实施制动和断开电源实施制动,本实施方案中的左右电磁制动器是用断开电源实施制动的方式来进行说明的,该行走装置的行走过程为:

[0062] 按下“内燃机启动”键,内燃机工作,提供驱动系统动力,同时驱动小型发电机,给蓄电池充电;

- [0063] 按“前进挡”键,电控换向器正向结合,传动机构正向运动,左右输出半轴正向转动;
- [0064] 按“履带行走”键,接通左右电磁离合器制动器 3L、3R 电源,左右离合器均吸合,左右电磁制动器不制动,左右履带 5L、5R 装置同时工作,履带 54L,54R 向前行走;
- [0065] 按“履带停止”键,断开左右电磁离合器制动器 3L、3R 电源,左右离合器均分离,左右电磁制动器制动,履带 54L、54R 停止运动。
- [0066] 按“空挡”键,电控换向器置于空挡位置,无动力输出,传动机构不工作。
- [0067] 按“后退挡”键,驱动电控换向器反向结合,传动机构反向运动,左右输出半轴反向转动;
- [0068] 按“履带行走”键,接通左右电磁离合器制动器 3L、3R 电源,左右离合器均吸合,左右电磁制动器不制动,左右履带装置 5L、5R 同时工作,履带 54L,54R 向后行走;
- [0069] 按“履带停止”键,断开左右电磁离合器制动器 3L、3R 电源,左右离合器均分离,左右电磁制动器制动,履带装置 5L、5R 停止运动。
- [0070] 按“左转向”键,断开左电磁离合器制动器 3L 电源,左离合器分离,左电磁制动器制动,左驱动轮 51L 停止转动,左履带停止运动,与此同时,右电磁离合器制动器 3R 电源接通,右离合器吸合,右电磁制动器不制动,右履带装置 5R 向前或向后,实现向左拐弯;
- [0071] 按“右转向”键,断开右电磁离合器制动器 3R 电源,右离合器分离,右电磁制动器制动,右驱动轮 51R 停止转动,右履带停止运动,与此同时,左电磁离合器制动器 3L 电源接通,左离合器吸合,左电磁制动器不制动,左履带装置 5L 向前或向后,实现向右拐弯。
- [0072] 履带装置 5L、5R 停止后,按“内燃机停止”键,整机停止工作。
- [0073] 无线遥控控制器可实现远距离无线遥控控制行走装置的行走、停止及转向。

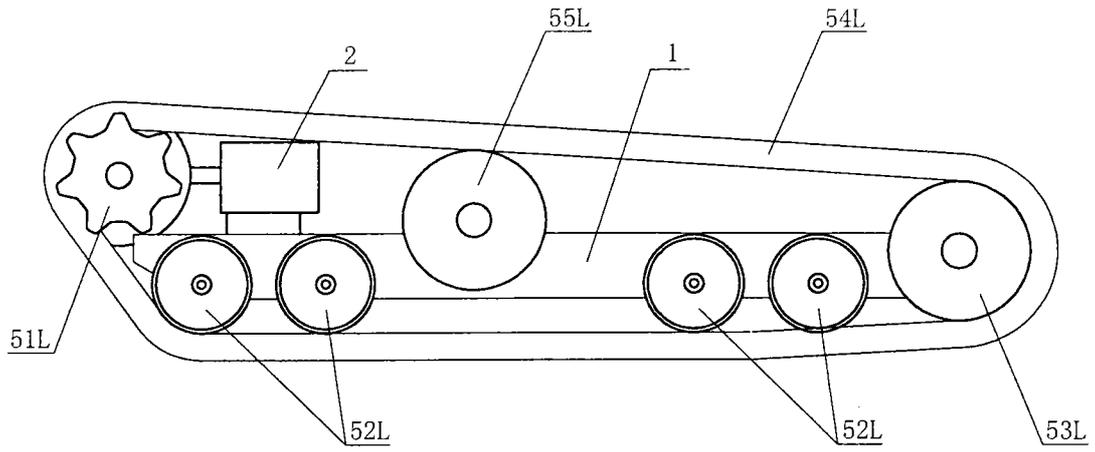


图 1

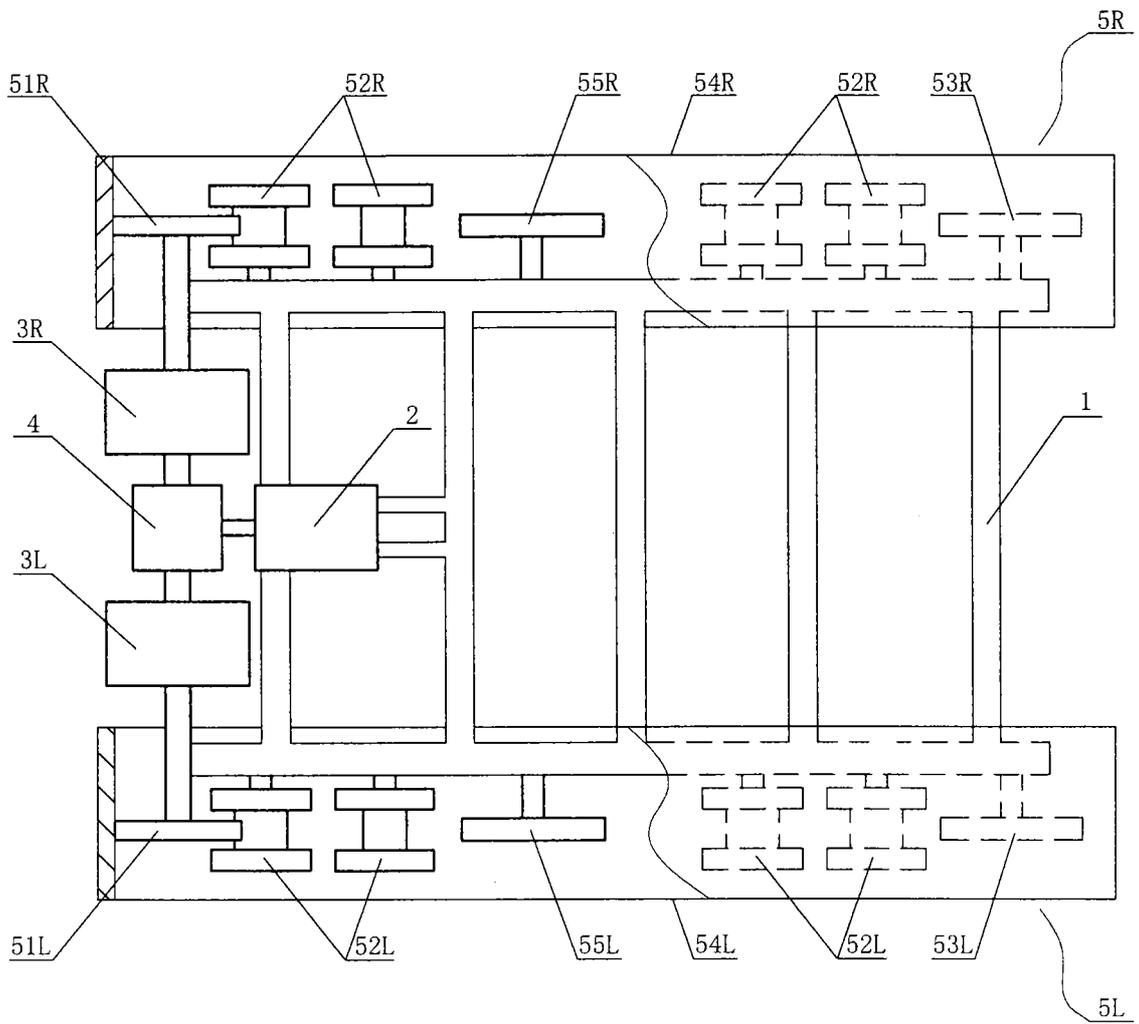


图 2

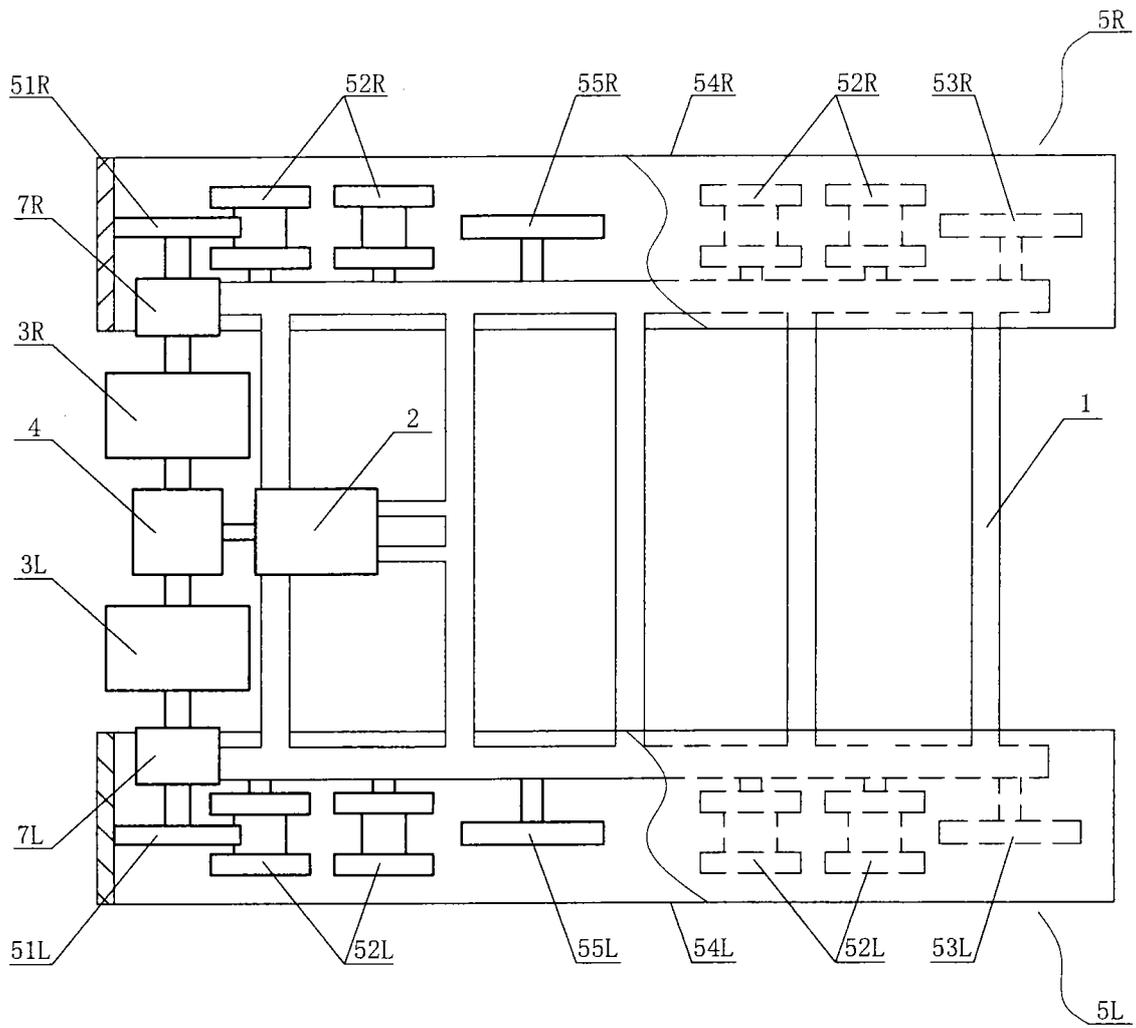


图 3

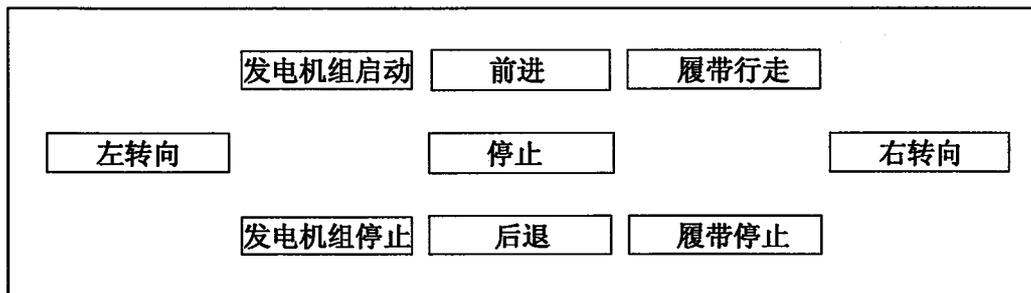


图 4

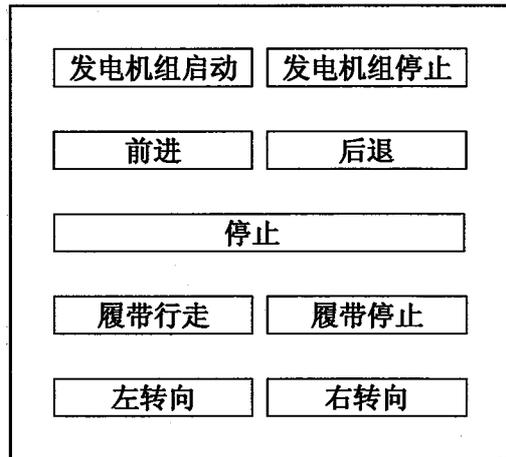


图 5

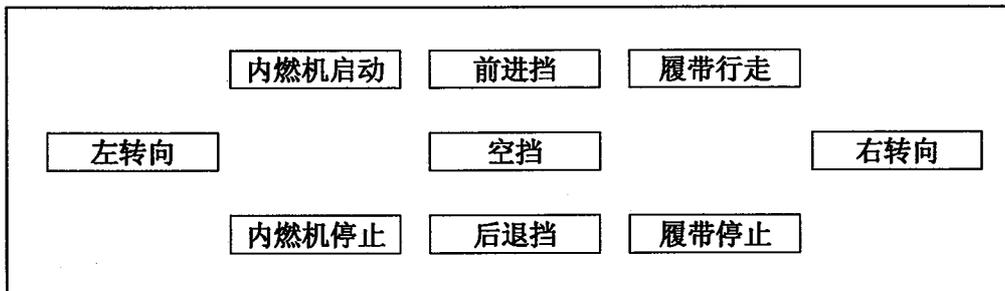


图 6

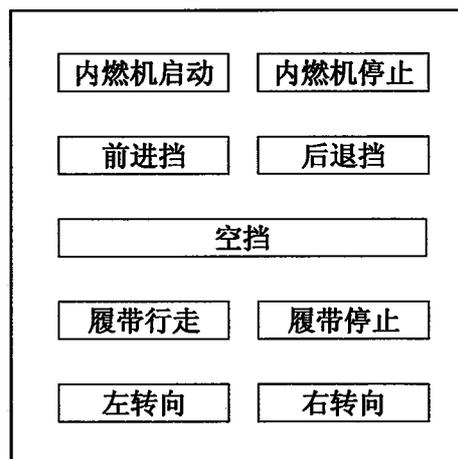


图 7