



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103420310 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201310360042. 1

(22) 申请日 2013. 08. 16

(73) 专利权人 杨鹏波

地址 721004 陕西省宝鸡市虢十路 10 号院 2 号楼 1 单元 8 号

(72) 发明人 杨鹏波 王大鹏

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所 (普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51) Int. Cl.

B66F 9/06(2006. 01)

B66F 9/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202124265 U, 2012. 01. 25,

CN 203402896 U, 2014. 01. 22,

JP 2012101934 A, 2012. 05. 31,

CN 201647932 U, 2010. 11. 24,

WO 2013102212 A1, 2013. 07. 04,

CN 201647932 U, 2010. 11. 24,

US 2004098872 A1, 2004. 05. 27,

审查员 宣莉莉

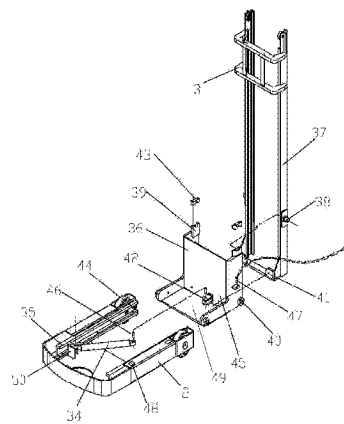
权利要求书2页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

无人驾驶电动前移式抱车

(57) 摘要

提供一种无人驾驶电动前移式抱车,具有车体及设于其上的蓄电池,所述车体上设有可上下伸缩的工作装置,所述工作装置通过伸缩装置沿车体前后移动,工作装置上设有可沿其上下滑动的抱夹装置,同时车体上设有可自动控制车辆行驶的导航系统,所述导航系统内的主控装置控制工作装置的前后移动、上升下降、抱夹装置的夹臂开合。本发明采用磁导引方式实现无人驾驶方式,通过不同的光电信号的传输命令,由车辆自行识别信号命令并自行决定运行动作,无人驾驶自动化运行提高了车辆运行管理效率,降低人力资源占用;车辆的工作装置可缩回,缩减车辆运行通道,提高车辆运行安全性能,提高库容效率,适用于食品、饮料、烟草、纺织等行业的货物转运。



1. 无人驾驶电动前移式抱车,具有车体(2)及设于其上的蓄电池(1),其特征在于:所述车体(2)上设有可上下伸缩的工作装置(3),所述工作装置(3)通过伸缩装置(4)沿车体(2)前后移动,工作装置(3)上设有可沿其上下滑动的抱夹装置(5),所述抱夹装置(5)可抱紧或松开工件,同时车体(2)上设有可自动控制车辆行驶的导航系统(11),所述导航系统(11)内的主控装置(8)控制工作装置(3)的前后移动、上升下降、抱夹装置(5)的夹臂(7)开合;所述工作装置(3)为二级或三级门架(21),所述门架(21)最外面为外门架(37),所述外门架(37)下端外侧与伸缩装置(4)连接,外门架(37)上设有液压油缸(22)使二级或三级门架(21)上升或下降,所述抱夹装置(5)包括滚轮(23)、夹臂(7)和侧移器(6),所述滚轮(23)置于门架(21)上的轨道槽(25)内并用链带(24)带动沿门架(21)的轨道槽(25)上下移动;门架(21)上也设置有滚轮(23),二级或三级门架(21)上的滚轮(23)可以在外门架(37)的轨道槽(25)内滚动实现上下运动;所述伸缩装置(4)具有移动架(36),所述移动架(36)由底板(49)和U型立板(45)构成,所述U型立板(45)垂直固定在底板(49)上端而且U型立板(45)将外门架(37)纳入并通过设置在外门架(37)下部的固定板(41)与U型立板(45)固定连接为一体,伸缩油缸(34)一端与设置在U型立板(45)上的油缸支座(42)通过销轴(46)连接,伸缩油缸(34)另一端与设置在车体(2)上的油缸连接座(50)固定连接,所述底板(49)两外侧设有复合滚轮(40),所述复合滚轮(40)纳入设置在车体(2)上的C型轨道槽(35)内并在伸缩油缸(34)作用下带动门架(21)前后移动,所述C型轨道槽(35)的前后端部均设有限制门架(21)向前/向后移动位置的限位块(44)。

2. 根据权利要求1所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述导航系统(11)包括工位传感器(20)、工位信号发射器(10)、无线信息传输装置(9)、主控装置(8)、导向磁带(13)、磁导航传感器(12)、位置检测装置(19)、安全监测装置(17)和导航控制器(14),所述工位传感器(20)发出信号被工位信号发射器(10)接收,所述工位信号发射器(10)将接收到的信号传送给无线信息传输装置(9),所述无线信息传输装置(9)自主识别信号并利用导向磁带(13)、磁导航传感器(12)、位置检测装置(19)和安全监测装置(17)检测车辆状态,同时由主控装置(8)自动向导航控制器(14)发出运行指令,操控转向电机(15)、驱动电机(16)运转或控制紧急制动系统(18)紧急制动,上述装置均通过蓄电池(1)供电。

3. 根据权利要求1所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述外门架(37)下部两侧均设有连接轴(38),所述U型立板(45)两内侧均设有带半圆槽的定位块(39),所述连接轴(38)纳入定位块(39)的半圆槽内并用带半圆槽的压盖(43)压紧固定,同时U型立板(45)外侧设有移动位置检测开关(47),所述车体(2)两侧上端设有与移动位置检测开关(47)相对应的限位检测块(48)。

4. 根据权利要求3所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述车体(2)上设有警报器(26)和显示故障信息的显示器(27)。

5. 根据权利要求4所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述抱夹装置(5)上设有车辆运行时液压动力装置(29)断电后仍保持加紧力的压力自动补偿装置(28),且液压动力装置(29)由主控装置(8)根据车辆运转需要输出指令程序,并通过液压管路装置(30)将液压动力输送到各个液压功能元件(31)实现功能动作,同时在液压功能元件(31)相对应位置设有光电传感器(32),所述光电传感器(32)将检测监控液压功能元件(31)工况并将检测结果信号反馈到主控装置(8)。

6. 根据权利要求 5 所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述车体(2)采用三轮支撑式或四轮支撑式或五轮支撑式。

7. 根据权利要求 6 所述的无人驾驶电动前移式抱车,其特征在于:所述抱车设有自动驾驶、半自动驾驶、人工驾驶三种模式,并在车体(2)上设有模式转换装置(33)。

无人驾驶电动前移式抱车

技术领域

[0001] 本发明属抱车技术领域,具体涉及一种无人驾驶电动前移式抱车。

背景技术

[0002] 普通抱车不具有门架前移/回缩功能,车辆承载原理为杠杆原理,采用平衡重式叉车为主机,货物中心距离前桥负荷中心大,车辆自重需求大,外形尺寸大,需要的工作通道空间尺寸大,不利于提高仓库库容效率,而且不能采用无人自动驾驶模式,因此有必要改进。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:提供一种无人驾驶电动前移式抱车,采用磁导引方式实现无人驾驶,通过不同的光电信号的传输命令,由车辆自行识别信号命令并自行决定运行动作,采用自动导引引导车辆运行方向,实现车辆的无人驾驶自动化运行,提高车辆运行管理效率,降低人力资源占用;车辆的工作装置可以缩回,大幅度降低车辆总长尺寸,从而缩减车辆运行通道,提高车辆运行安全性能,提高库容效率。

[0004] 本发明采用的技术方案:无人驾驶电动前移式抱车,具有车体及设于其上的蓄电池,所述车体上设有可上下伸缩的工作装置,所述工作装置通过伸缩装置沿车体前后移动,工作装置上设有可沿其上下滑动的抱夹装置,所述抱夹装置可抱紧或松开工件,同时车体上设有可自动控制车辆行驶的导航系统,所述导航系统内的主控装置控制工作装置的前后移动、上升下降、抱夹装置的夹臂开合。

[0005] 其中,所述导航系统包括工位传感器、工位信号发射器、无线信息传输装置、主控装置、导向磁带、磁导航传感器、位置检测装置、安全监测装置和导航控制器,所述工位传感器发出信号被工位信号发射器接收,所述工位信号发射器将接收到的信号传送给无线信息传输装置,所述无线信息传输装置自主识别信号并利用导向磁带、磁导航传感器、位置检测装置和安全监测装置检测车辆状态,同时由主控装置自动向导航控制器发出运行指令,操控转向电机、驱动电机运转或控制紧急制动系统紧急制动,上述装置均通过蓄电池供电。

[0006] 进一步地,所述工作装置为二级或三级门架,所述门架最外面为外门架,所述外门架下端外侧与伸缩装置连接,外门架上设有液压油缸使二级或三级门架上升或下降,所述抱夹装置包括滚轮、夹臂和侧移器,所述滚轮置于门架上的轨道槽内并用链带带动沿门架的轨道槽上下移动;门架上也设置有滚轮,二级或三级门架上的滚轮可以在外门架的轨道槽内滚动实现上下运动。

[0007] 进一步地,所述伸缩装置具有移动架,所述移动架由底板和U型立板构成,所述U型立板垂直固定在底板上端而且U型立板将外门架纳入并通过设置在外门架下部的固定板与U型立板固定连接为一体,伸缩油缸一端与设置在U型立板上的油缸支座通过销轴连接,伸缩油缸另一端与设置在车体上的油缸连接座固定连接,所述底板两外侧设有复合滚轮,所述复合滚轮纳入设置在车体上的C型轨道槽内并在伸缩油缸作用下带动门架前后移

动,所述 C 型轨道槽的前后端部均设有限制门架向前 / 向后移动位置的限位块。

[0008] 进一步地,所述外门架下部两侧均设有连接轴,所述 U 型立板两内侧均设有带半圆槽的定位块,所述连接轴纳入定位块的半圆槽内并用带半圆槽的压盖压紧固定,同时 U 型立板外侧设有移动位置检测开关,所述车体两侧上端设有与移动位置检测开关相对应的限位检测块。

[0009] 进一步地,所述车体上设有警报器和显示故障信息的显示器。

[0010] 进一步地,所述抱夹装置上设有车辆运行时液压动力装置断电后仍保持加紧力的压力自动补偿装置,且液压动力装置由主控装置根据车辆运转需要输出指令程序,并通过液压管路装置将液压动力输送到各个液压功能元件实现功能动作,同时在液压功能元件相对应位置设有光电传感器,所述光电传感器将检测监控液压功能元件工况并将检测结果信号反馈到主控装置。

[0011] 进一步地,所述车体采用三轮支撑式或四轮支撑式或五轮支撑式。

[0012] 进一步地,所述抱车设有自动驾驶、半自动驾驶、人工驾驶三种模式,并在车体上设有模式转换装置。

[0013] 本发明与现有技术相比采用磁导引方式实现无人驾驶方式,通过不同的光电信号的传输命令,由车辆自行识别信号命令并自行决定运行动作,采用自动导引引导车辆运行方向,实现车辆的无人驾驶自动化运行,提高车辆运行管理效率,降低人力资源占用;车辆的工作装置可以缩回,大幅度降低车辆总长尺寸,从而缩减车辆运行通道,提高车辆运行安全性能,提高库容效率,适用于食品、饮料、烟草、纺织等行业的货物转运。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明结构主视图;

[0015] 图 2 为本发明结构俯视图(工作装置伸出状态);

[0016] 图 3 为本发明结构俯视图(工作装置缩回状态);

[0017] 图 4 为本发明的工作状态结构示意图;

[0018] 图 5 为本发明立体结构分解图;

[0019] 图 6 为本发明原理结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图 1-6 描述本发明的一种实施例。

[0021] 无人驾驶电动前移式抱车,具有车体 2 及设于其上的蓄电池 1,所述车体 2 上设有警报器 26 和显示故障信息的显示器 27,当车辆运行状态不正常时自动生成车辆维修命令,通过警报器 26 发出警报,通过显示器 27 现实故障信息,并自动行驶到车辆指定的维修工位;当车辆蓄电池 1 电量过低时,由显示器 27 现实异常故障详细信息,并通过警报器 26 发出警报,并在车辆自动保护切断电源前行驶到车辆充电工位进行电量补充。所述车体 2 采用三轮支撑式或四轮支撑式或五轮支撑式。所述车体 2 上设有可上下伸缩的工作装置 3,具体的,所述工作装置 3 为二级或三级门架 21,所述门架 21 最外面为外门架 37,所述外门架 37 下端外侧与伸缩装置 2 连接,外门架 37 上设有液压油缸 22 使二级或三级门架 21 上升或下降,所述抱夹装置 5 包括滚轮 23、夹臂 7 和侧移器 6,通过侧移器 6 可以让抱夹装置 5 的

夹臂 7 同步分开或收缩,以保证适用于夹持不同尺寸的工件和自动对中对正。所述滚轮 23 置于门架 21 上的轨道槽 25 内并用链带 24 带动沿门架 21 的轨道槽 25 上下移动;门架 21 上也设置有滚轮 23,二级或三级门架 21 上的滚轮 23 可以在外门架 37 的轨道槽 25 内滚动实现上下运动。工作装置 3 的前后移动,可实现从 A-B 的移动,抱夹装置 5 可实现从位置 C 到位置 D-E-F 的区间任意位置的工作位,实现工件的取放和转运目的。所述外门架 37 下部两侧均设有连接轴 38,所述 U 型立板 45 两内侧均设有带半圆槽的定位块 39,所述连接轴 38 纳入定位块 39 的半圆槽内并用带半圆槽的压盖 43 压紧固定,同时 U 型立板 45 外侧设有移动位置检测开关 47,移动位置检测开关 47 可以为光电接近开关或磁性接近开关。所述车体 2 两侧上端设有与移动位置检测开关 47 相对应的限位检测块 48,限位检测块 48 可以是钢制或者其它磁性材料,当移动位置检测开关 47 到达限位检测块 48 位置时,移动位置检测开关 47 向主控装置 8 发送信号,主控装置 8 控制伸缩油缸 34 工作速度并逐步减速,延时控制减速移动至极限位置时,伸缩油缸 34 停止工作,消除了普通前移式叉车结构中前移至极限位置时的冲击,使工作更加平稳安全。

[0022] 所述工作装置 3 通过伸缩装置 4 沿车体 2 前后移动,伸缩装置 4 可以是液压传动,也可以是齿轮齿条传动或链传动。具体的,所述伸缩装置 4 具有移动架 36,所述移动架 36 由底板 49 和 U 型立板 45 构成,所述 U 型立板 45 垂直固定在底板 49 上端面且 U 型立板 45 将外门架 37 纳入并通过设置在外门架 37 下部的固定板 41 与 U 型立板 45 固定连接为一体,伸缩油缸 34 一端与设置在 U 型立板 45 上的油缸支座 42 通过销轴 46 连接,伸缩油缸 34 另一端与设置在车体 2 上的油缸连接座 50 固定连接,所述底板 49 两外侧设有复合滚轮 40,所述复合滚轮 40 纳入设置在车体 2 上的 C 型轨道槽 35 内并在伸缩油缸 34 作用下带动门架 21 前后移动,所述 C 型轨道槽 35 的前后端部均设有限制门架 21 向前 / 向后移动位置的限位块 44。工作装置 3 上设有可沿其上下滑动的抱夹装置 5,所述抱夹装置 5 可抱紧或松开工件,同时车体 2 上设有可自动控制车辆行驶的导航系统 11,具体的,所述导航系统 11 包括工位传感器 20、工位信号发射器 10、无线信息传输装置 9、主控装置 8、导向磁带 13、磁导航传感器 12、位置检测装置 19、安全监测装置 17 和导航控制器 14,所述工位传感器 20 发出信号被工位信号发射器 10 接收,所述工位信号发射器 10 将接收到的信号传送给无线信息传输装置 9,所述无线信息传输装置 9 自主识别信号并利用导向磁带 13、磁导航传感器 12、位置检测装置 19 和安全监测装置 17 检测车辆状态,同时由主控装置 8 自动向导航控制器 14 发出运行指令,操控转向电机 15、驱动电机 16 运转或控制紧急制动系统 18 紧急制动,避免发生危险事故。上述装置均通过蓄电池 1 供电。所述导航系统 11 内的主控装置 8 控制工作装置 3 的前后移动、上升下降、抱夹装置 5 的夹臂 7 开合。所述抱夹装置 5 上设有车辆运行时液压动力装置 29 断电后仍保持加紧力的压力自动补偿装置 28,保证加持压力不降低,防止工件掉落。且液压动力装置 29 由主控装置 8 根据车辆运转需要输出指令程序,并通过液压管路装置 30 将液压动力输送到各个液压功能元件 31 实现功能动作,同时在液压功能元件 31 相对应位置设有光电传感器 32,所述光电传感器 32 将检测监控液压功能元件 31 工况并将检测结果信号反馈到主控装置 8。所述抱车设有自动驾驶、半自动驾驶、人工驾驶三种模式,并在车体 2 上设有模式转换装置 33。

[0023] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发明权利要求范围之内。

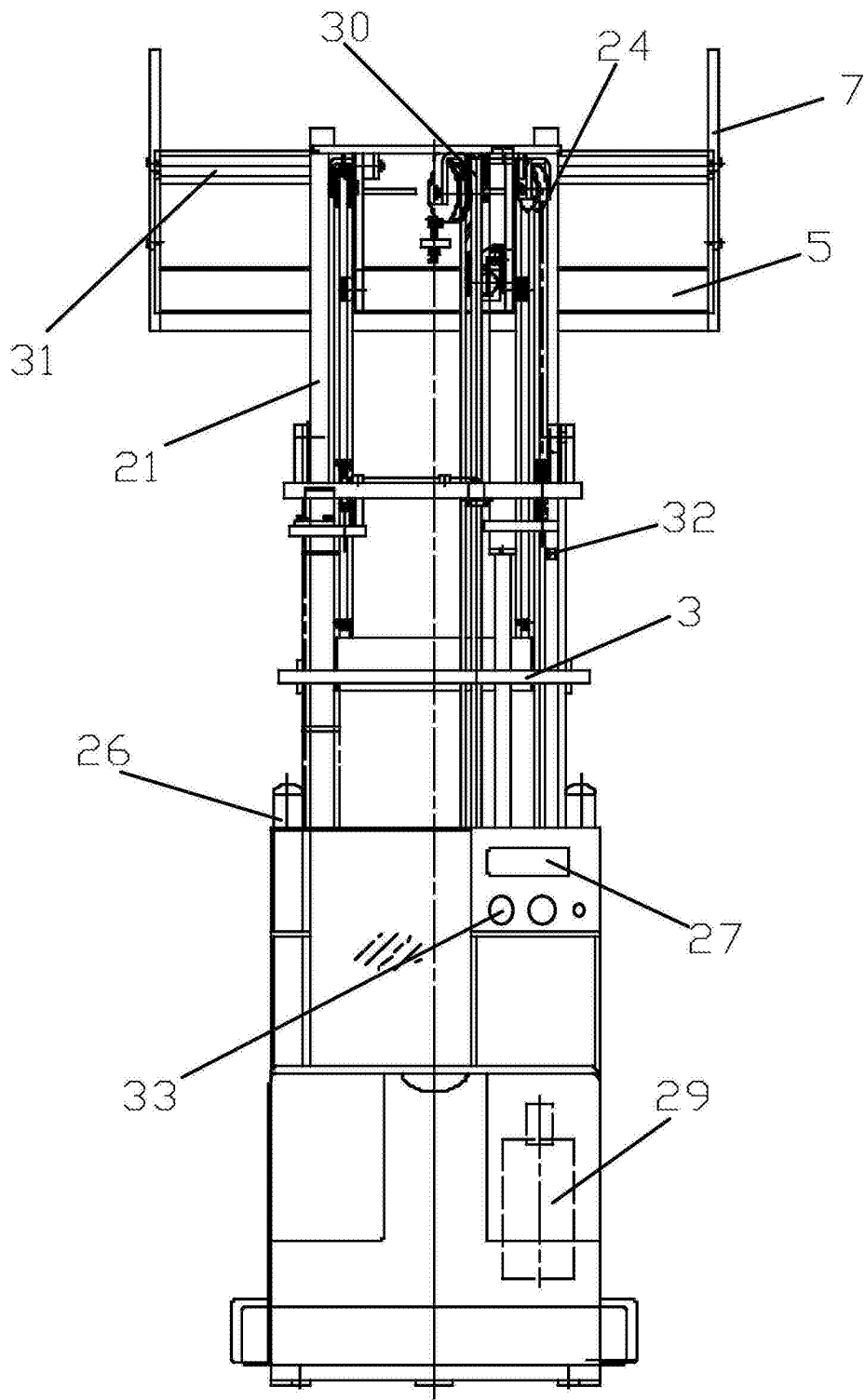


图 1

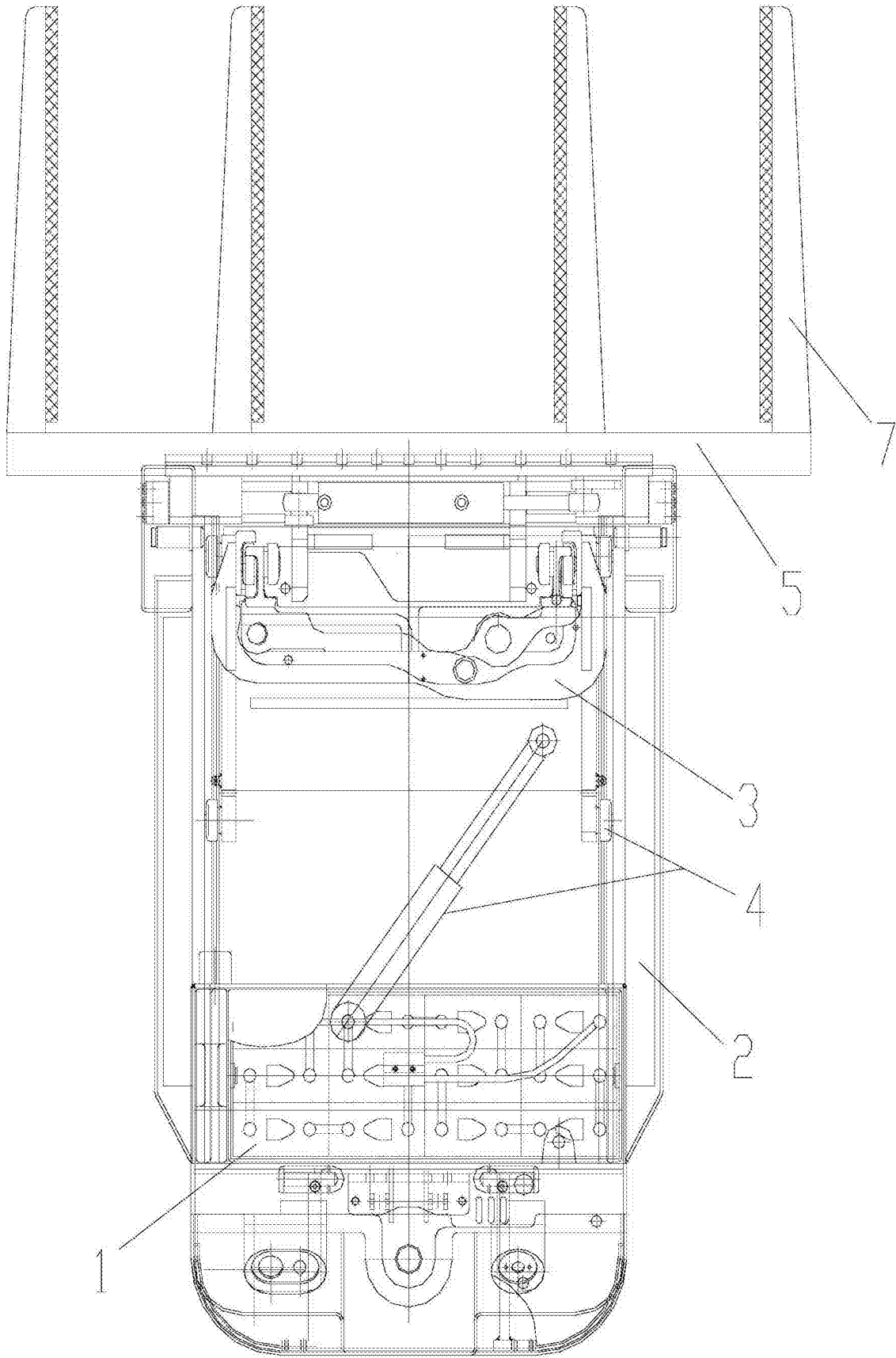


图 2

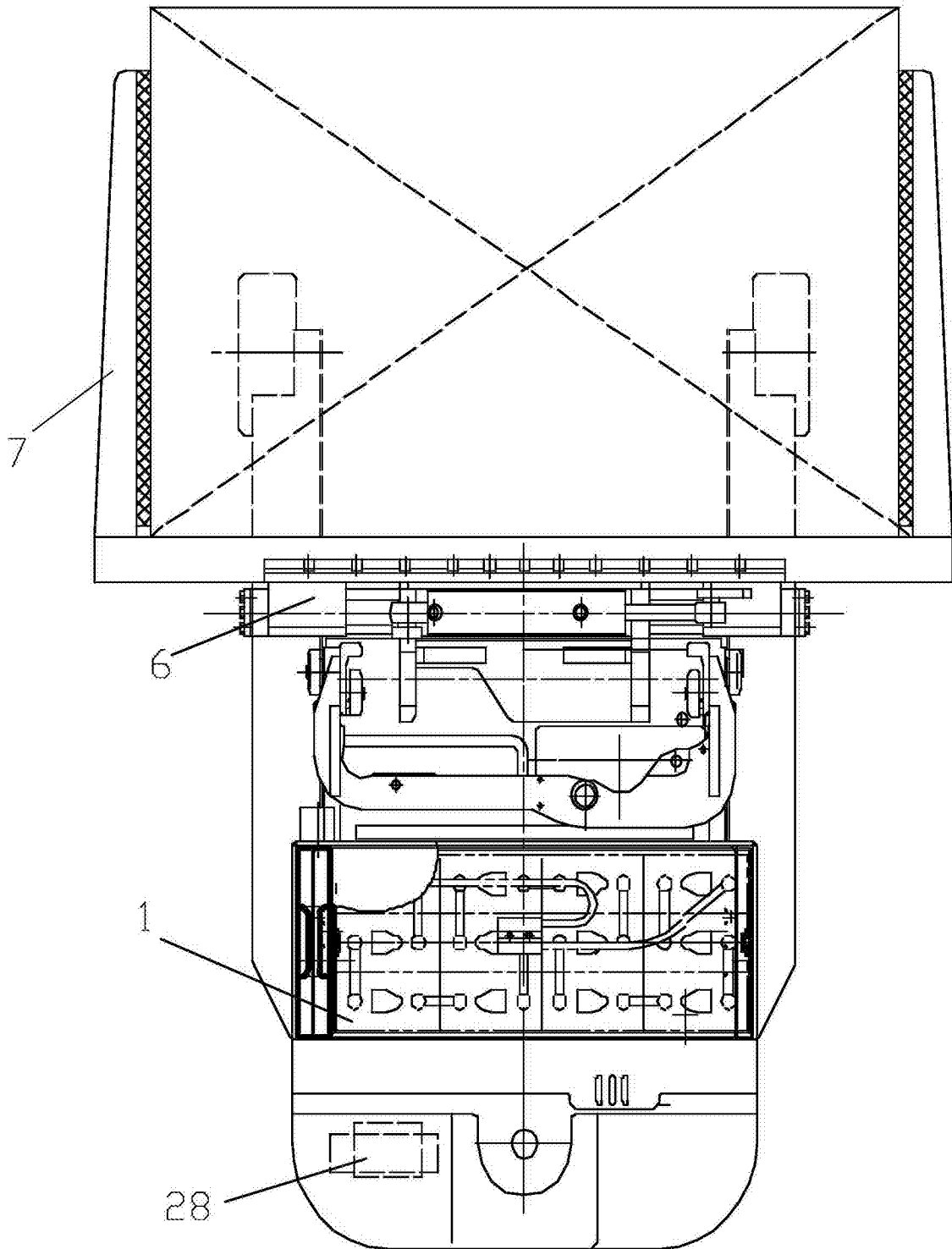


图 3

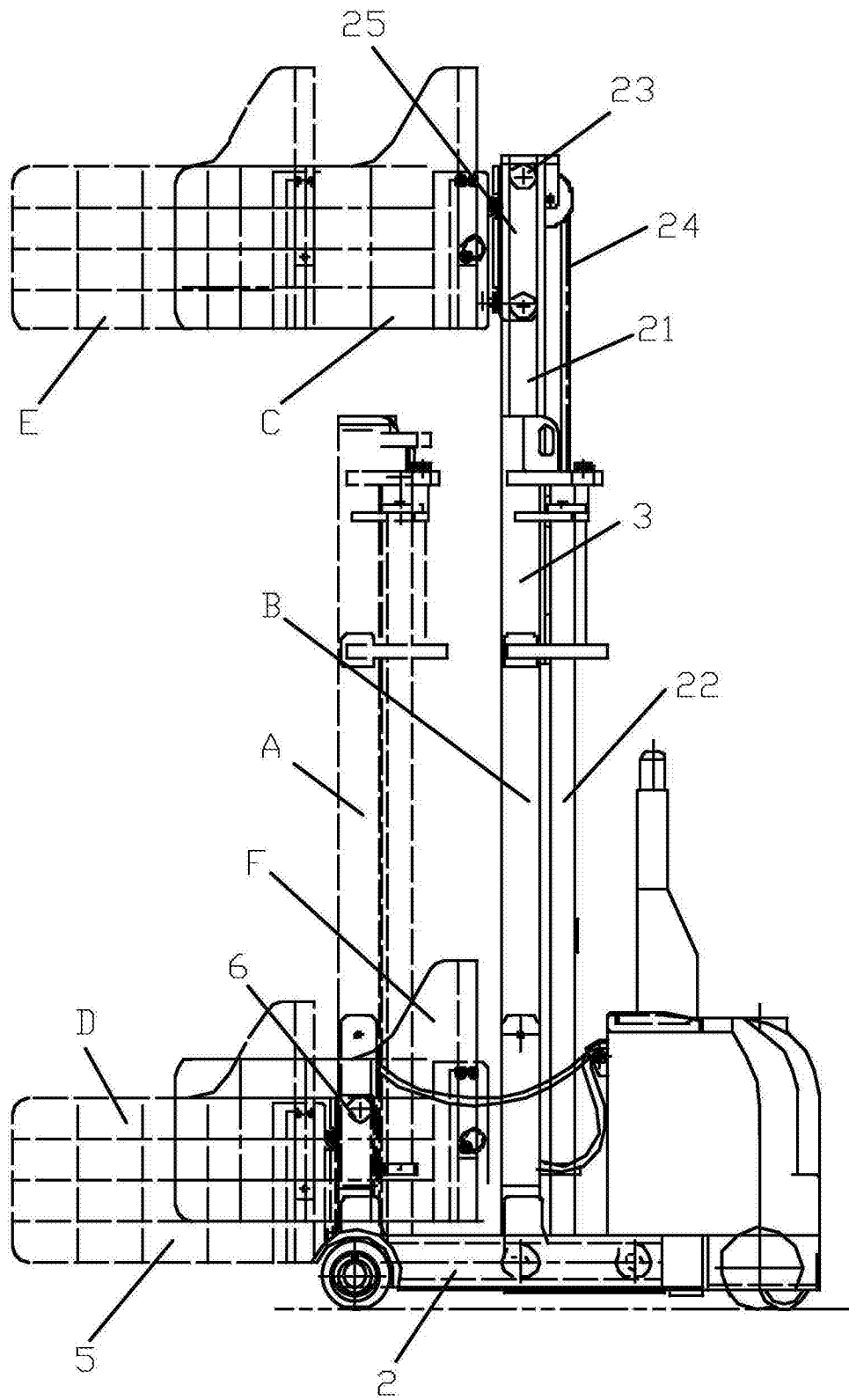


图 4

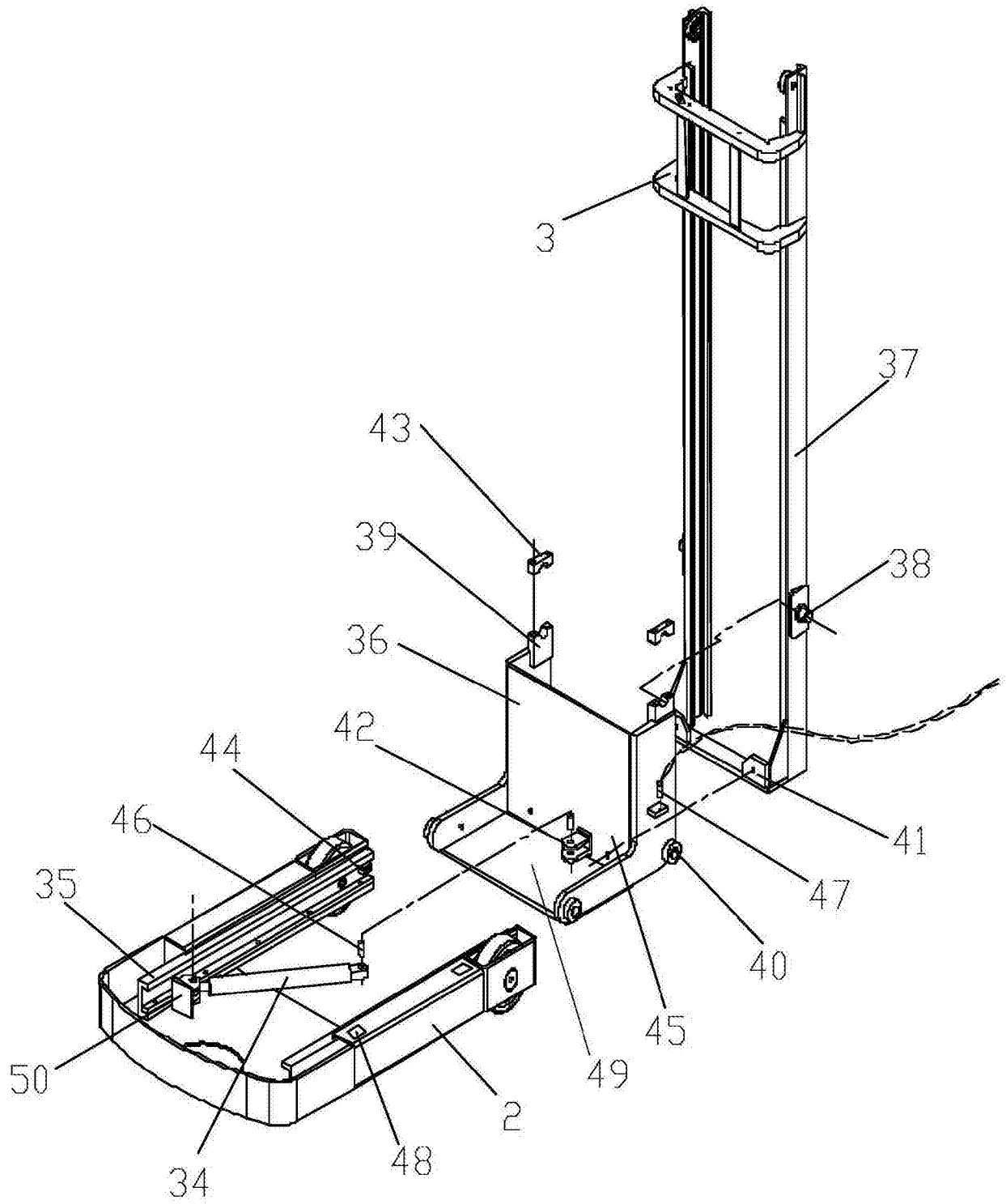


图 5

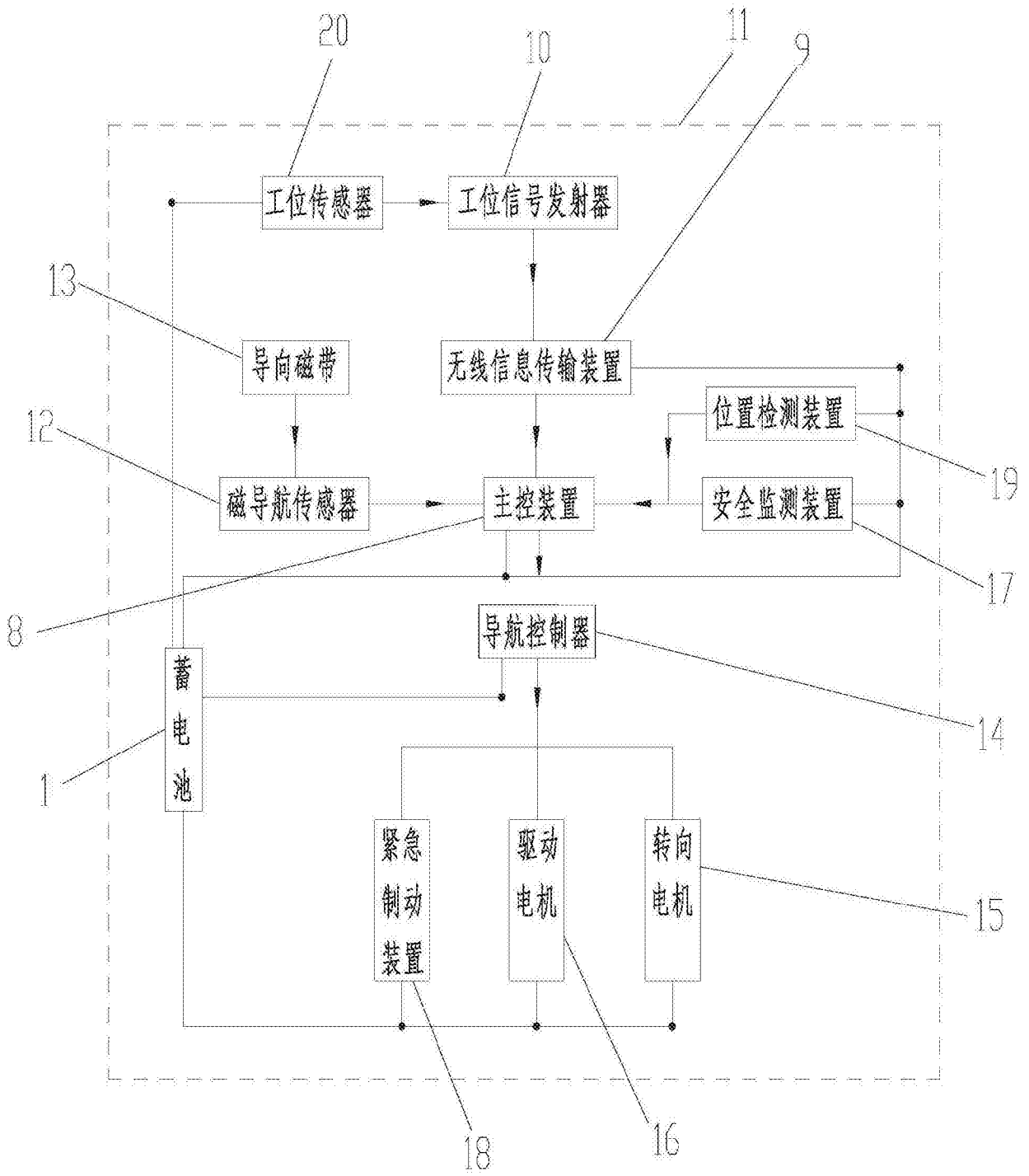


图 6