



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105587001 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201410561016.X

B60L 11/18(2006.01)

(22)申请日 2014.10.21

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105587001 A

- CN 101973271 A, 2011.02.16,
- CN 204225188 U, 2015.03.25,
- CN 101973271 A, 2011.02.16,
- CN 103683364 A, 2014.03.26,
- CN 103738194 A, 2014.04.23,
- JP 特开2005-83242 A, 2005.03.31,
- CN 202831007 U, 2013.03.27,
- CN 103437392 A, 2013.12.11,

(43)申请公布日 2016.05.18

(73)专利权人 包头市北工机械有限公司
地址 014030 内蒙古自治区包头市稀土开
发区北重路1号

审查员 邱茜

(72)发明人 芦晓民 陈全世 陈克功

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 马廷昭

(51)Int. Cl.

E02F 9/20(2006.01)

E02F 9/22(2006.01)

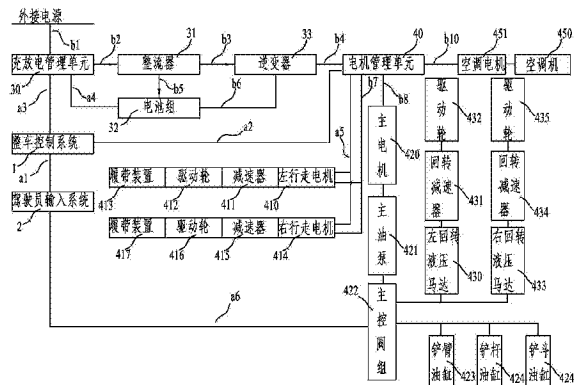
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种电力驱动挖掘机

(57)摘要

本发明公开了一种电力驱动挖掘机,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。本发明的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。



1. 一种电力驱动挖掘机,其特征在于,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统,该电力驱动系统包括电机管理单元及与该电机管理单元连接的液压单元,该整车控制系统通过数据线连接该电机管理单元,该驾驶员输入系统通过数据线连接该液压单元,该液压单元包括依次连接的主电机、主油泵及主控阀组,上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,该左回转单元包括依次联动的左回转液压马达、设于底盘回转机座上的回转减速器及驱动轮,该右回转单元包括依次联动的右回转液压马达、减速器及驱动轮,左回转液压马达与右回转液压马达通过管路连接该主控阀组,该主油泵通过主控阀组为左、右回转液压马达提供压力油。

2. 如权利要求1所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电力驱动系统还包括与该电机管理单元连接的机车行走单元。

3. 如权利要求2所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电力供应系统包括充放电管理单元、整流器、电池组及逆变器,该充放电管理单元通过动力线连接所述外接电源,该整流器一端通过一动力线连接该充放电管理单元,另一端通过另一动力线连接该逆变器,该逆变器另一端通过一动力线连接所述电机管理单元,该整流器通过又一动力线连接该电池组,该电池组另通过动力线连接该逆变器,所述整车控制系统通过数据线连接该充放电管理单元,该充放电管理单元通过另一数据线连接该电池组。

4. 如权利要求2所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述机车行走单元包括左行走单元与右行走单元,该左行走单元包括依次联动的左行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该右行走单元包括依次联动的右行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该左行走电机与右行走电机均通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

5. 如权利要求1所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,该主控阀组通过管路连接铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸并为该铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸提供压力油,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该主控阀组并控制主控阀组的开启与关闭。

6. 如权利要求1所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述电机管理单元通过一动力线为一空调电机提供电力,该空调电机驱动一空调机。

7. 如权利要求1所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述外接电源为交流电。

8. 如权利要求1所述的电力驱动挖掘机,其特征在于,所述驾驶员输入系统包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

一种电力驱动挖掘机

技术领域

[0001] 本发明有关一种挖掘机,特别是指一种可由机载电池或外部电源提供电力驱动的液压挖掘机。

背景技术

[0002] 目前工程界所用的液压挖掘机普遍依靠燃油动力,但由于燃油价格的不断增长,使得燃油动力驱动的挖掘机的运行成本不断增加,同时燃油会对空气产生严重污染,随着人们环保、节能意识的不断增强,燃油动力的挖掘机逐渐不能满足时代的需求。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种依靠电力驱动的挖掘机。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供一种电力驱动挖掘机,其包括整车控制系统、驾驶员输入系统、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统分别通过数据线连接该驾驶员输入系统、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。

[0005] 所述电力驱动系统包括电机管理单元及分别与该电机管理单元连接的机车行走单元、上车回转单元与液压单元,所述整车控制系统通过数据线连接该电机管理单元,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该液压单元。

[0006] 所述电力供应系统包括充放电管理单元、整流器、电池组及逆变器,该充放电管理单元通过动力线连接所述外接电源,该整流器一端通过一动力线连接该充放电管理单元,另一端通过另一动力线连接该逆变器,该逆变器另一端通过一动力线连接所述电机管理单元,该整流器通过又一动力线连接该电池组,该电池组另通过动力线连接该逆变器,所述整车控制系统通过数据线连接该充放电管理单元,该充放电管理单元通过另一数据线连接该电池组。

[0007] 所述机车行走单元包括左行走单元与右行走单元,该左行走单元包括依次联动的左行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该右行走单元包括依次联动的右行走电机、减速器与驱动轮,该驱动轮上设有履带装置,该左行走电机与右行走电机均通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

[0008] 所述液压单元包括依次连接的主电机、主油泵及主控阀组,该主控阀组通过管路连接铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸并为该铲臂油缸、铲杆油缸及铲斗油缸提供压力油,所述驾驶员输入系统通过数据线连接该主控阀组并控制主控阀组的开启与关闭。

[0009] 所述上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,该左回转单元包括依次联动的左回转液压马达、设于底盘回转机座上的回转减速器及驱动轮,该右回转单元包括依次联动的右回转液压马达、减速器及驱动轮,左回转液压马达与右回转液压马达通过管路连接所述主控阀组,所述主油泵通过主控阀组为左、右回转液压马达提供压力油。

[0010] 所述上车回转单元为依次联动的回转电机、设于底盘回转机座上的回转减速器与驱动轮,该回转电机通过数据线与动力线连接所述电机管理单元。

[0011] 所述电机管理单元通过一动力线为一空调电机提供电力,该空调电机驱动一空调机。

[0012] 所述外接电源为交流电。

[0013] 所述驾驶员输入系统包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

[0014] 本发明的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外电由外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。

附图说明

[0015] 图1为本发明电力驱动挖掘机的实施例一的结构原理框图;

[0016] 图2为本发明电力驱动挖掘机的实施例二的结构原理框图。

具体实施方式

[0017] 为便于对本发明的结构及达到的效果有进一步的了解,现结合附图并举较佳实施例详细说明如下。

[0018] 如图1所示,本发明的电力驱动挖掘机包括整车控制系统1、驾驶员输入系统2、对机车进行驱动的电力驱动系统、能够进行充放电并为机车提供电力的电力供应系统,该整车控制系统1通过数据线a1、a2、a3分别连接该驾驶员输入系统2、电力驱动系统及电力供应系统,该电力供应系统通过动力线连接外接电源,该电力供应系统另通过动力线连接该电力驱动系统。

[0019] 本发明中的电力供应系统包括充放电管理单元30、整流器31、电池组32及逆变器33,该充放电管理单元30通过动力线b1连接外接电源,该整流器31一端通过动力线b2连接充放电管理单元30,另一端通过动力线b3连接逆变器33,该逆变器33另一端通过动力线b4连接电力驱动系统,该整流器31另通过一动力线b5连接电池组32,该电池组32另通过动力线b6连接逆变器33,该充放电管理单元30通过数据线a4连接电池组32,该整车控制系统1通过数据线a3连接充放电管理单元30。

[0020] 本发明的电力驱动系统包括电机管理单元40及分别与该电机管理单元40连接的机车行走单元、上车回转单元与液压单元,其中机车行走单元包括左、右行走单元,左行走单元包括依次联动的左行走电机410、减速器411与驱动轮412,该驱动轮412上设有履带装置413,右行走单元包括依次联动的右行走电机414、减速器415与驱动轮416,该驱动轮416上设有履带装置417,左行走电机410与右行走电机414均通过数据线a5与动力线b7连接电机管理单元40。

[0021] 本发明的液压单元包括依次连接的主电机420、主油泵421及主控阀组422,该主控阀组422组通过管路连接铲臂油缸423、铲杆油缸424及铲斗油缸425,铲臂油缸423、铲杆油缸424及铲斗油缸425均设于铲斗上,该电机管理单元40通过动力线b8连接主电机420,通过主电机420驱动使主油泵421产生压力油,并通过主控阀组422对各油缸提供压力油。本发明中的上车回转单元包括左回转单元与右回转单元,左回转单元包括依次联动的左回转液压马

达430、设于底盘回转机座上的回转减速器431及驱动轮432,右回转单元包括依次联动的右回转液压马达433、减速器434及驱动轮435,两个回转液压马达通过管路连接主控阀组422,主油泵421通过主控阀组422为回转液压马达提供压力油。主控阀组422通过数据线a6连接驾驶员输入系统2。

[0022] 本发明中的驾驶员输入系统2包括有行走操控器、回转操控杆、铲斗操控杆、电机转速控制器、充放电开关及内外供电转换开关。

[0023] 本发明的电力驱动挖掘机在工作时,操控驾驶员输入系统2的充放电开关,通过数据线a1向整车控制系统1发出放电指令信息,该整车控制系统1通过数据线a3控制充放电管理单元30,并使充放电管理单元30通过数据线a4控制电池组32放电,该电池组通过动力线b6,由逆变器33将直流电变为交流电后由动力线b4为电机管理单元40提供电力,电机管理单元40通过动力线b7为机车行走单元提供电力,电机管理单元40通过动力线b8为液压单元与上车回转单元提供电力,以驱动车辆运行。通过驾驶员输入系统2的内外供电转换开关向整车控制系统1发出内外电转换指令信息,该整车控制系统1通过数据线a3控制充放电管理单元30,并使外接电源由动力线b1经充放电管理单元30进行供电,通过动力线b2经整流器31将交流电变为直流电后,一路经由动力线b5为电池组32充电,另一路经动力线b3由逆变器33将直流电变为交流电后,由动力线b4为电机管理单元40提供电力。

[0024] 通过驾驶员操控行走操控器,驾驶员输入系统2向整车控制系统1发出行走信息,该整车控制系统1将该指令信息通过数据线a2发送至电机管理单元40,电机管理单元40通过数据线a5控制机车行走。通过驾驶员操控回转操控杆或铲斗操控杆,驾驶员输入系统2通过数据线a6控制主控阀组422选择性的开启与关闭,当驾驶员操控回转操控杆时,主油泵421通过主控阀组422向左、右回转液压马达430、433提供压力油,以驱动挖掘机上车左右回转;当驾驶员操控铲斗操控杆时,主油泵421通过主控阀组422向铲臂油缸423、铲杆油缸424及铲斗油缸425提供压力油,以驱动铲斗工作。通过驾驶员输入系统的电机转速控制器可实时控制各电机的转速。

[0025] 本发明的上车回转单元还可为依次联动的回转电机440、设于底盘回转机座上的回转减速器441与驱动轮442,该回转电机440通过数据线a7与动力线b9连接电机管理单元40。通过电机管理单元40为回转电机440提供电力。当驾驶员操控回转操控杆时,驾驶员输入系统2向整车控制系统1发出回转信息,该整车控制系统1将该指令信息通过数据线a2发送至电机管理单元40,电机管理单元40通过数据线a7控制回转电机440正反转,以使机车进行左右回转。当驾驶员操控铲斗操控杆时,驾驶员输入系统2通过数据线a6控制主控阀组422开启,主油泵421通过主控阀组422向铲臂油缸423、铲杆油缸424及铲斗油缸425提供压力油,以驱动铲斗工作。

[0026] 本发明的电力驱动挖掘机还设有空调机450,空调机连接空调电机451,且电机管理单元40通过动力线b10为空调电机451提供电力。

[0027] 本发明的电力驱动挖掘机即可由机载电池组提供电力运行,又可接外电由外接电源提供电力,挖掘机在使用外接电源时可同时为电池组充电,运行成本低且节能环保。

[0028] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

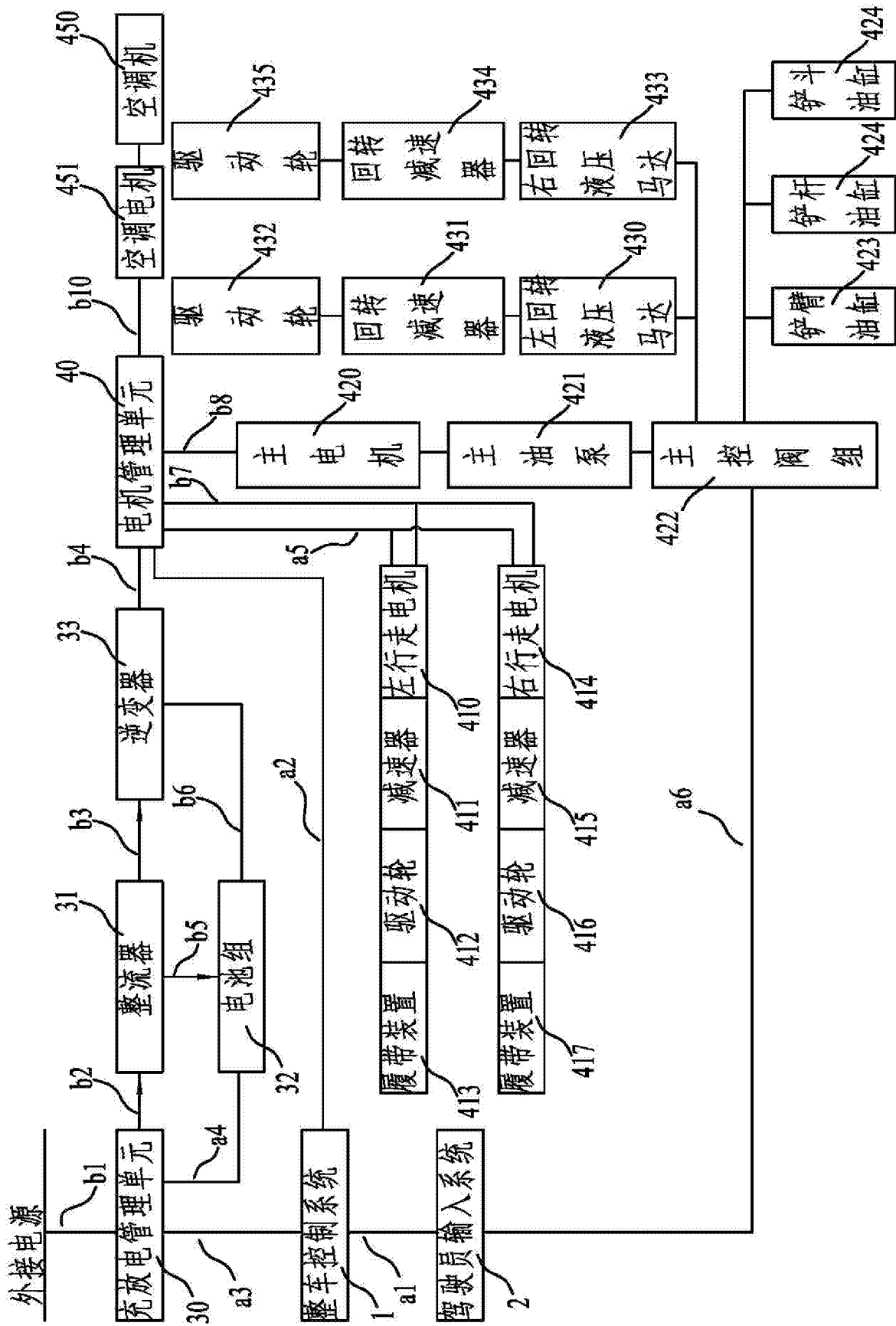


图 1

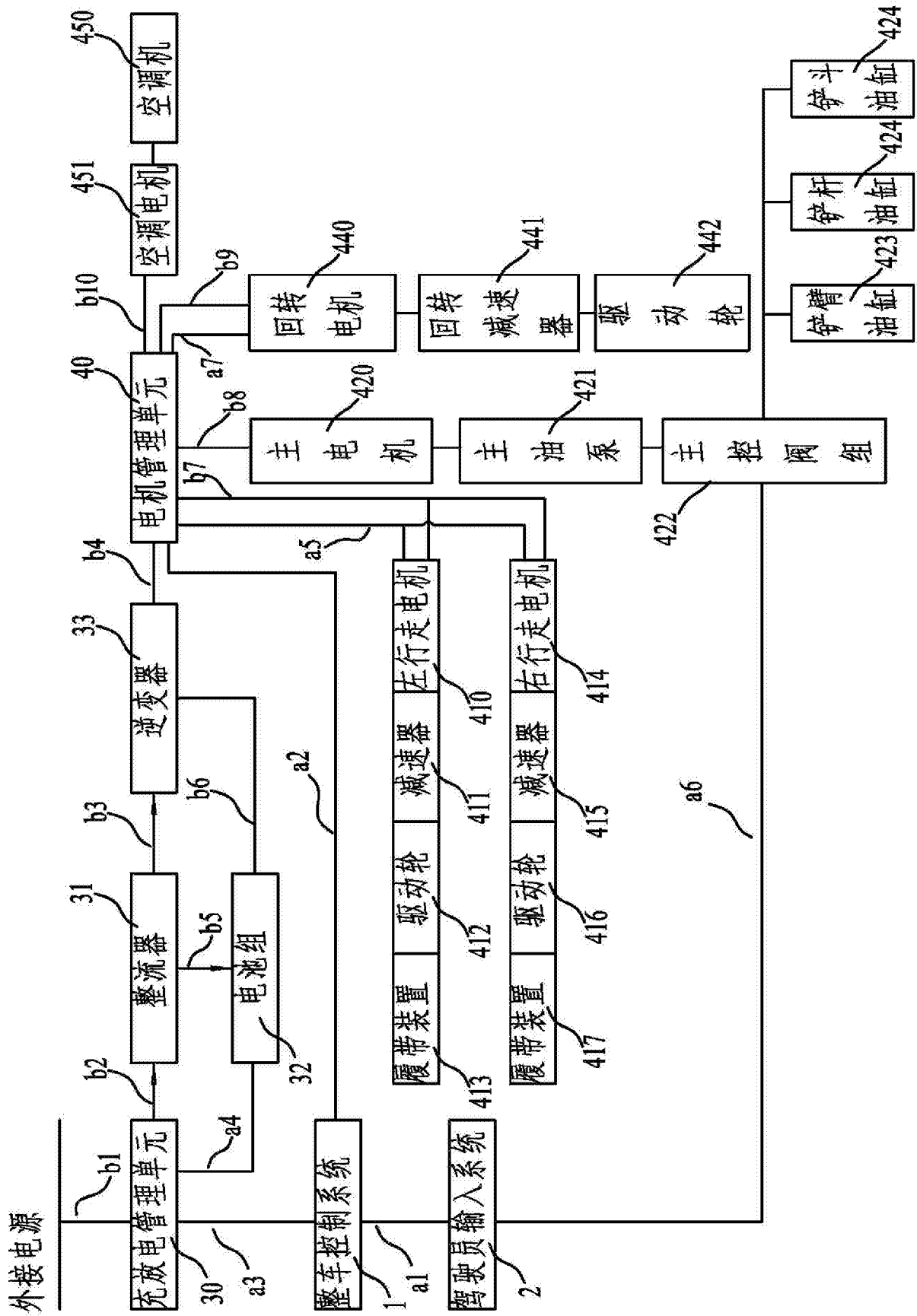


图 2