



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105073324 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201480008630.1

(22)申请日 2014.02.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105073324 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(30)优先权数据

61/768,246 2013.02.22 US

13/828,560 2013.03.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.08.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/015879 2014.02.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/130305 EN 2014.08.28

(73)专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司

地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 戴维·埃德温·拉特克

艾伦·弗雷德里克·史密斯

乔治·哈罗德·鲍斯

约瑟夫·卡尔·吉特

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259

代理人 脱颖

(51)Int.Cl.

B23K 9/10(2006.01)

(56)对比文件

US 2008/0264922 A1, 2008.10.30,

CN 102686350 A, 2012.09.19,

CN 101743088 A, 2010.06.16,

WO 2008/134182 A1, 2008.11.06,

WO 2009/051979 A1, 2009.04.23,

US 2001/0025838 A1, 2001.10.04,

审查员 周寒梅

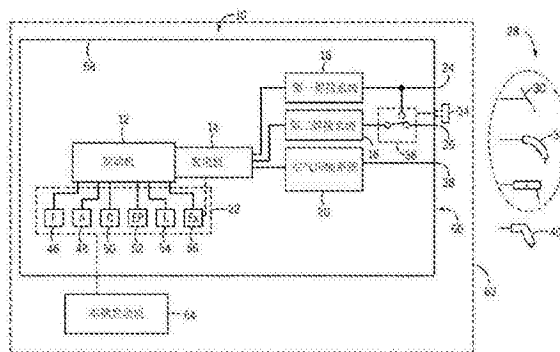
权利要求书4页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

多操作员的发动机驱动的焊机系统

(57)摘要

一种发动机驱动的焊机包括被配置成提供电气输出的发电机、与所述发电机连接的发动机、与所述发动机连接的空气压缩系统、与所述发电机连接的第一焊接系统、以及第二焊接系统。所述发动机被配置成驱动所述发电机，并且所述空气压缩系统被配置成提供气动输出。所述第一焊接系统被配置成提供第一焊接输出，并且所述第二焊接系统被配置成提供第二焊接输出。在独立模式中，所述第二焊接输出独立于所述第一焊接输出，并且在并行模式中，所述第二焊接输出与所述第一焊接输出结合作为结合焊接输出。



1. 一种发动机驱动的焊机,包括:

发电机,所述发电机被配置成提供电气输出;

发动机,所述发动机与所述发电机连接并且被配置成驱动所述发电机;

空气压缩系统,所述空气压缩系统与所述发动机连接,其中所述空气压缩系统被配置成提供第一气动输出;

第一焊接系统,所述第一焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第一焊接输出;

第二焊接系统,所述第二焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第二焊接输出,其中,在独立模式中,所述第二焊接输出独立于所述第一焊接输出,并且在并行模式中,所述第二焊接输出与所述第一焊接输出结合作为结合的焊接输出;以及

操作员界面,所述操作员界面具有:第一界面部分,所述第一界面部分被配置为接收与所述第一焊接系统的所述第一焊接输出的操作参数相关的第一组输入;第二界面部分,所述第二界面部分被配置为接收与所述第二焊接系统的所述第二焊接输出的操作参数相关的第二组输入;以及模式输入,所述模式输入被配置为在所述独立模式和所述并行模式之间切换所述发动机驱动的焊机。

2. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,其中所述发电机包括与所述第一焊接系统连接的第一绕组以及与所述第二焊接系统连接的第二绕组,其中所述第一绕组独立于所述第二绕组。

3. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,其中所述第一焊接系统包括被配置成控制所述第一焊接输出的第一控制板,所述第二焊接系统包括被配置成控制所述第二焊接输出的第二控制板,并且所述第一控制板被配置成在所述并行模式中控制所述第二控制板。

4. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,其中所述空气压缩系统被配置为产生第二气动输出,并且其中所述独立模式被配置为将所述第一焊接输出和所述第一气动输出提供至第一焊炬,同时将所述第二焊接输出和所述第二气动输出提供至第二焊炬。

5. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,其中所述第一焊接输出和所述第二焊接输出中的每个都包括恒电流输出或恒电压输出。

6. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,包括操作员输入,所述操作员输入被配置成选择所述独立模式或所述并行模式,其中所述操作员输入被配置成在所述并行模式中使所述第一焊接系统与所述第二焊接系统之间的开关闭合,并且在所述独立模式中使所述开关断开。

7. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,包括与所述发电机连接的辅助电路,其中所述辅助电路被配置成提供辅助输出给辅助输出端子。

8. 根据权利要求1所述的发动机驱动的焊机,包括配件输出端子,所述配件输出端子被配置成提供电力给一个或多个配件。

9. 一种发动机驱动的焊机,包括:

发电机,所述发电机被配置成提供电气输出;

发动机,所述发动机与所述发电机连接并且被配置成驱动所述发电机;

空气压缩系统,所述空气压缩系统与所述发动机连接,其中所述空气压缩系统被配置成提供气动输出;

第一焊接系统,所述第一焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第一焊接输出;

第二焊接系统,所述第二焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第二焊接输出,其中,在独立模式中,所述第二焊接输出独立于所述第一焊接输出,并且在并行模式中,所述第二焊接输出与所述第一焊接输出结合作为结合的焊接输出;

其中,在所述独立模式和所述并行模式下,所述第一焊接输出和所述第二焊接输出包括适用于多种类型的焊接应用的多种类型的焊接输出。

10. 一种焊机系统,包括:

发动机;

空气压缩系统,所述空气压缩系统与所述发动机连接并且被配置成产生第一气动输出;以及

多操作员的焊接系统,所述多操作员的焊接系统与所述发动机连接并且可配置成独立模式和结合模式,其中所述多操作员的焊接系统包括:

第一端子集,所述第一端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第一焊接输出,并且在所述结合模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的所述第一焊接输出和第二焊接输出;

第二端子集,所述第二端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的所述第二焊接输出;以及

操作员界面,所述操作员界面具有:第一界面部分,所述第一界面部分被配置为接收与所述第一焊接输出的操作参数相关的第一组输入;第二界面部分,所述第二界面部分被配置为接收与所述第二焊接输出的操作参数相关的第二组输入;以及模式输入,所述模式输入被配置为在所述独立模式和所述结合模式之间切换所述多操作员的焊接系统;

其中,所述多操作员的焊接系统的所述独立模式被配置成将所述第一焊接输出和所述第一气动输出提供至第一焊炬,同时将所述第二焊接输出提供至第二焊炬。

11. 根据权利要求10所述的焊机系统,其中所述空气压缩系统被配置为产生第二气动输出,并且其中所述多操作员的焊接系统的所述独立模式被配置为将所述第一焊接输出和所述第一气动输出提供至所述第一焊炬,同时将所述第二焊接输出和所述第二气动输出提供至所述第二焊炬。

12. 根据权利要求10所述的焊机系统,其中所述发动机被配置成通过皮带来驱动所述空气压缩系统。

13. 根据权利要求10所述的焊机系统,其中所述第一端子集和所述第二端子集中的每个都被配置成在所述独立模式中执行焊条焊接工艺、钨极惰性气体(TIG)焊接工艺、手工电弧焊(SMAW)工艺、气体保护金属极电弧焊(GMAW)工艺、等离子体切割工艺、碳弧气刨工艺或它们的任意组合。

14. 根据权利要求10所述的焊机系统,包括外壳,所述外壳被配置成至少部分地包围所述发动机、所述空气压缩系统和所述多操作员的焊接系统。

15. 一种焊机系统,包括:

发动机;

发电机,所述发电机与所述发动机连接,其中所述发电机被配置成提供电力到第一焊

接系统和第二焊接系统,其中在结合模式中,所述第一焊接系统的第一焊接输出与所述第二焊接系统的第二焊接输出结合;

空气压缩机,所述空气压缩机与所述发动机连接,其中所述空气压缩机被配置成产生第一气动输出;

控制器,所述控制器与所述发动机连接,其中所述控制器被配置成至少部分地基于所述第一气动输出、所述第一焊接输出、所述第二焊接输出或它们的任意组合来控制所述发动机的速度;以及

外壳,所述外壳被配置成至少部分地包围所述发动机、所述发电机、所述第一焊接系统、所述第二焊接系统和所述空气压缩机,其中所述外壳包括操作员界面,所述操作员界面具有:第一界面部分,所述第一界面部分被配置为接收与所述第一焊接系统的所述第一焊接输出的操作参数相关的第一组输入;第二界面部分,所述第二界面部分被配置为接收与所述第二焊接系统的所述第二焊接输出的操作参数相关的第二组输入;以及模式输入,所述模式输入被配置为在所述结合模式和独立模式之间切换,其中在所述独立模式中,所述第一焊接系统的所述第一焊接输出不与所述第二焊接系统的所述第二焊接输出结合。

16. 根据权利要求15所述的焊机系统,其中所述第一焊接输出和所述第二焊接输出包括恒电流输出、恒电压输出或它们的任意组合。

17. 根据权利要求15所述的焊机系统,包括与所述发电机连接的辅助电路,其中所述辅助电路被配置成提供辅助输出给辅助输出端子。

18. 根据权利要求15所述的焊机系统,其中所述空气压缩系统被配置为产生第二气动输出,并且其中所述独立模式被配置为将所述第一焊接输出和所述第一气动输出提供至第一焊炬,同时将所述第二焊接输出和所述第二气动输出提供至第二焊炬。

19. 一种发动机驱动的焊机,包括:

发电机,所述发电机被配置成提供电气输出;

发动机,所述发动机与所述发电机连接并且被配置成驱动所述发电机;

空气压缩系统,所述空气压缩系统与所述发动机连接,其中所述空气压缩系统被配置成提供气动输出;

第一焊接系统,所述第一焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第一焊接输出;

第二焊接系统,所述第二焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第二焊接输出,其中,在独立模式中,所述第二焊接输出独立于所述第一焊接输出,并且在并行模式中,所述第二焊接输出与所述第一焊接输出结合作为结合的焊接输出;以及

第三焊接系统,所述第三焊接系统与所述发电机连接并且被配置成提供第三焊接输出,其中所述第三焊接输出在所述独立模式和所述并行模式中独立于所述第一焊接输出,并且所述第三焊接输出在所述独立模式和所述并行模式中独立于所述第二焊接输出。

20. 一种焊机系统,包括:

发动机;

空气压缩系统,所述空气压缩系统与所述发动机连接并且被配置成产生第一气动输出、第二气动输出和第三气动输出;以及

多操作员的焊接系统,所述多操作员的焊接系统与所述发动机连接并且可配置成独立

模式和结合模式,其中所述多操作员的焊接系统包括:

第一端子集,所述第一端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第一焊接输出,并且在所述结合模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的所述第一焊接输出和第二焊接输出;

第二端子集,所述第二端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的所述第二焊接输出;以及

第三端子集,所述第三端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第三焊接输出;

其中,所述多操作员的焊接系统的所述独立模式被配置成提供所述第一焊接输出和所述第一气动输出到第一焊炬,同时提供所述第二焊接输出和所述第二气动输出到第二焊炬,并且提供所述第三焊接输出和所述第三气动输出到第三焊炬。

21.一种焊机系统,包括:

发动机;

发电机,所述发电机与所述发动机连接,其中所述发电机被配置成提供电力到第一焊接系统、第二焊接系统以及第三焊接系统,其中在结合模式中,所述第一焊接系统的第一焊接输出与所述第二焊接系统的第二焊接输出结合,并且所述第三焊接系统的第三焊接输出独立于所述第一焊接输出和所述第二焊接输出;

空气压缩机,所述空气压缩机与所述发动机连接,其中所述空气压缩机被配置成产生气动输出;

控制器,所述控制器与所述发动机连接,其中所述控制器被配置成至少部分地基于所述气动输出、所述第一焊接输出、所述第二焊接输出、所述第三焊接输出或它们的任意组合来控制所述发动机的速度;以及

外壳,所述外壳被配置成至少部分地包围所述发动机、所述发电机、所述第一焊接系统、所述第二焊接系统,所述第三焊接系统和所述空气压缩机。

多操作员的发动机驱动的焊机系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张于2013年2月22日提交的题为“多操作员的发动机驱动的焊机系统”、序列号为61/768,246的美国临时专利申请的优先权和权益,该申请的全部内容为了所有目的通过引用的方式并入本申请中。

背景技术

[0003] 本申请总体上涉及一种发动机驱动的焊机,并且更具体地讲,涉及一种多操作员的发动机驱动的焊机系统。

[0004] 当工作区域远离传统电源(例如,主电源)或者其他电源不可用时,原动机(例如,引擎)驱动发电机提供电力给负载或工具。发动机驱动的发电机可以提供电力给焊接系统以支持各种各样的工艺,例如,熔化极惰性气体保护(MIG)焊、钨极惰性气体保护(TIG)焊、手工电弧焊(SMAW)、等离子体切割、电弧刨削等。在工作区域工作的多个操作员可以使用单独的发动机驱动的发电机和焊接系统。单独的发动机可以驱动压缩机或液压泵以便给工作区域的其他工艺提供压缩流体。多个单独的发动机驱动的发电机和发动机驱动的压缩机在工作区域占用可以是有限的空间。遗憾的是,每个发动机会增加工作区域的噪声或废气。

发明内容

[0005] 以下阐述与最初主张的发明的范围相同的某些方面。应当理解,这些方面仅仅用于给读者提供本发明可能采用的某些形式的简述,并且这些方面并非旨在限制本发明的范围。实际上,本发明可以包括以下尚未阐述的多个方面。

[0006] 在一个实施例中,一种发动机驱动的焊机包括被配置成提供电气输出的发电机、与所述发电机连接的发动机、与所述发动机连接的空气压缩系统、与所述发电机连接的第一焊接系统、以及第二焊接系统。所述发动机被配置成驱动所述发电机,并且所述空气压缩系统被配置成提供气动输出。所述第一焊接系统被配置成提供第一焊接输出,并且所述第二焊接系统被配置成提供第二焊接输出。在独立模式中,所述第二焊接输出独立于所述第一焊接输出,并且在并行模式中,所述第二焊接输出与所述第一焊接输出结合作为结合焊接输出。

[0007] 在另一个实施例中,系统包括发动机、与所述发动机连接的空气压缩系统以及与所述发动机连接的多操作员的焊接系统。所述空气压缩系统被配置成产生气动输出。所述多操作员的焊接系统可配置成独立模式和结合模式。所述多操作员的焊接系统包括第一端子集,所述第一端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第一焊接输出,并且在所述结合模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第一焊接输出和第二焊接输出。所述多操作员的焊接系统包括第二端子集,所述第二端子集被配置成在所述独立模式中接收来自所述多操作员的焊接系统的第二焊接输出。

[0008] 在另一个实施例中,一种系统包括发动机、与所述发动机连接的发电机、与所述发动机连接的空气压缩机、与所述发动机连接的控制器、以及外壳,所述外壳被配置成至少部

分地包围所述发动机、所述发电机、第一焊接系统、第二焊接系统、所述空气压缩机和所述控制器。所述发电机被配置成通过第一绕组供应电力到所述第一焊接系统并且通过第二绕组供应电力到所述第二焊接系统。在结合模式中,所述第一焊接系统的第一焊接输出与所述第二焊接系统的第二焊接输出结合。所述空气压缩机被配置成产生气动输出。所述控制器被配置成至少部分地基于所述气动输出、所述第一焊接输出或所述第二焊接输出或它们的任意组合来控制所述发动机的速度。

附图说明

[0009] 当参照附图阅读以下详细说明时,会明白本发明的这些和其他特征、方面和优点,附图中相似的附图标记代表在整个附图中相似的部件,其中:

[0010] 图1是具有空气压缩机系统的多操作员的发动机驱动的焊机的实施例的示意图;

[0011] 图2是具有操作员界面的多操作员的发动机驱动的焊机的实施例的示意图;

[0012] 图3示出了图2的多操作员的发动机驱动的焊机的操作员界面的实施例;并且

[0013] 图4是具有三个焊接系统和一个压缩机的多操作员的发动机驱动的焊机的实施例的示意图。

具体实施方式

[0014] 以下将描述本发明的一个或多个具体实施例。为了提供这些实施例的精确描述,本说明书中不会描述实际实施方式的所有特征。应当理解,在开发任何这种实际实施方式中,如同在任何工程或设计项目中,必须做出许多实施方式专用的决定来获得开发者的特定目标,例如,符合系统相关的和商业相关的约束,这可能因实施方式的不同而异。此外,应当理解,这种开发努力可能很复杂且费时,但是对于从本发明受益的普通技术人员而言,这不过是设计、制备和制造的日常任务。

[0015] 转到图1,多操作员的发动机驱动的焊机10提供用于多种应用的电力输出和压缩空气。发动机12驱动发电机14以产生电力输出。电力输出可以给一个或多个负载供电,例如,第一焊接系统16、第二焊接系统18、空气压缩系统20、发动机支持系统22、多操作员的发动机驱动的焊机10的辅助组件(例如,液压泵)、与多操作员的发动机驱动的焊机10连接的配件或它们的任意组合。电力输出可以是交流电(AC)或直流电(DC)。在一些实施例中,发动机12直接驱动空气压缩系统20。

[0016] 第一焊接系统16和第二焊接系统18将部分电力输出处理成适用于一个或多个焊接应用的焊接输出。如本文所讨论的,焊接应用包括但不限于手工电弧焊(SMAW)(例如,焊条焊接)、熔化极惰性气体保护(MIG)焊、钨极惰性气体保护(TIG)焊、等离子体切割和电弧刨削。第一焊接系统16处理来自发电机14的第一部分电力输出以提供第一焊接输出给多操作员的发动机驱动的焊机10的第一端子集24。第二焊接系统20处理来自发电机14的第二部分电力输出以提供第二焊接输出给多操作员的发动机驱动的焊机10的第二端子集26。第一焊接系统16和第二焊接系统18之一或两者可以是多工艺焊接系统,从而允许操作员从同一端子集(例如,第一端子集24、第二端子集26)执行多种类型的焊接应用。在一些实施例中,第一和/或第二焊接系统16、18可以将直流电输入转换成具有受控波形的焊接输出,例如,脉冲焊接工艺或短路焊接工艺(例如,受控金属沉积(regulated metal deposition,

RMD™)。在一些实施例中,第一焊接输出和第二焊接输出可以是恒电流(CC)或恒电压(CV)焊接输出。在一些实施例中,第一焊接输出或第二焊接输出可以是交流焊接输出。

[0017] 多个焊炬28可以与多操作员的发动机驱动的焊机10连接,从而允许多个操作员从同一发动机驱动的焊机执行焊接应用。第一焊接系统16和第二焊接系统18分别与发电机14连接。第一和第二焊接系统16、18可以彼此电气绝缘成独立状态。在一些实施例中,第一焊接系统16可以独立于第二焊接系统18的第二焊接输出到第二端子集26的第二焊接输出而供应第一焊接输出到第一端子集24。因此,第一操作员可以使用与第一端子集24连接的第一焊炬30执行第一焊接(例如,TIG焊接)应用,而第二操作员使用与第二端子集26连接的第二焊炬32执行第二焊接(例如,脉冲MIG)焊接应用。也就是说,第一焊接系统16和第二焊接系统18可以同时提供独立的焊接输出,从而允许多个操作员同时执行焊接应用。第一和第二焊接系统16、18也可以在互不相同的时间提供焊接输出。

[0018] 多操作员的发动机驱动的焊机10的第一和第二焊接系统16、18可配置成独立模式或结合(例如,并列)模式。模式输入34(例如,操作杆、拨盘、按钮)通过开关36控制多操作员的发动机驱动的焊机10的模式。在独立模式中,第一焊接输出独立于供应到第二端子集26的第二焊接输出受到控制并且供应到第一端子集24。也就是说,利用第一焊接系统16的第一操作员可以使用具有与利用第二焊接系统18的第二操作员不同的电气输出参数(例如,电压、电流、CC、CV、受控波形)的不同工艺(例如,焊条焊、TIG、MIG、电弧刨削)。在结合模式中,来自第二焊接系统18的第二焊接输出与来自第一焊接系统16的第一焊接输出结合(例如,叠加)作为结合焊接输出。可以基于开关36的结构将结合输出提供给第一端子集24或第二端子集26。结合输出可以用作同种工艺(例如,焊条焊、TIG、MIG、电弧刨削)并且第一或第二焊接输出具有更大的功率。在结合模式中可用于焊接应用的功率可以大约是单独的焊接系统16、18可用的功率的总和。

[0019] 在一些实施例中,第一焊接系统16和第二焊接系统18具有相同的独立模式的输出范围(例如,最大电压、最大电流)。例如,第一焊接系统16和第二焊接系统18可以提供高达大约400A的焊接输出;由第一焊接输出和第二焊接输出形成的结合焊接输出可以具有高达大约800A的结合焊接输出范围。在一些实施例中,第一焊接系统16和第二焊接系统18具有可以结合以提供结合模式输出范围的不同独立模式输出范围。结合模式输出范围可以大于多操作员的发动机驱动的焊机10的第一和第二焊接系统16、18的单独的独立模式输出范围。

[0020] 空气压缩系统20由发动机12驱动以提供气动输出(例如,压缩空气、压缩惰性气体)给气动端子38。气动输出可以用于给焊接应用(例如,碳弧气刨、等离子体切割)中使用的气动工具40(例如,钻孔机、动力工具)、气动配件(例如,风扇、气动马达)或焊炬28提供动力。在一些实施例中,空气压缩系统20例如通过电动机由发电机14的一部分电气输出驱动。在其他实施例中,空气压缩系统20可以通过皮带传动或者与发动机12直接连接由发动机12驱动。

[0021] 在一些实施例中,发动机12通过燃烧来自一个或多个燃料箱46的燃料(例如,柴油、汽油、生物燃料)来驱动发电机14。例如,发动机12可以是可从Deutz Corporation of Cologne(德国)购得的2.9L涡轮增压柴油发动机。发动机支持系统22可以包括但不限于燃料箱46、吸气或空气清洁系统48、冷却系统50、电气保护及配电系统52、润滑油系统54和排

气系统56。多操作员的发动机驱动的焊机10可以具有外壳58,该外壳至少部分地包围一些组件(例如,发动机12、发电机14、第一焊接系统16、第二焊接系统18、空气压缩系统20)。例如,发动机12、第一焊接系统16、第二焊接系统18和空气压缩系统20的压缩机可以安装在同一外壳58内。第一端子集24、第二端子集26和气动端子38可以处于外壳58内,或者设置在外壳58的外表面60上。在一些实施例中,一个或多个发动机支持系统22(例如,排气系统56)可以部分地设置在外壳58外侧。在一些实施例中,多操作员的发动机驱动的焊机10可以安装在移动平台62上,例如,作业车辆或拖车。安装在作业车辆上的多操作员的发动机驱动的焊机10可以和移动平台62的车辆发动机64共享一个或多个支持系统22(例如,燃料箱46、冷却系统50、排气系统56)。

[0022] 图2示出了具有操作员界面70的多操作员的发动机驱动的焊机10的实施例的示意图。发动机12通过传动轴72驱动发电机14。在一些实施例中,传动轴72直接驱动空气压缩系统20的压缩机66,围绕传动轴72的皮带74可以驱动压缩机66。在一些实施例中,皮带74驱动其他组件,例如,辅助系统76或一个或多个发动机支持系统22。发电机14通过绕组78传递电气输出。第一绕组80提供第一部分电气输出给第一焊接系统16的第一转换电路82。第二绕组84提供第二部分电气输出给第二焊接系统18的第二转换电路86。在一些实施例中,第三绕组88提供第三部分电气输出给配件端子90。配件端子90提供适当形式的第三部分电气输出(例如,大约120V的60Hz交流电,大约230V的50Hz交流电)以便给例如灯94、风扇或静态焊机96的配件92提供电力。

[0023] 第一控制板98控制第一转换电路82以将第一部分电气输出转换成第一焊接输出。第二控制板100控制第二转换电路86以将第二部分电气输出转换成第二焊接输出。第一和第二转换电路82、86可以通过绝缘栅双极晶体管(IGBT)、电源、开关、升压斩波器、降压斩波器、整流器或它们的任意组合转换来自电气输出的对应焊接输出。在一些实施例中,第一转换电路82利用一个或多个IGBT,并且第二转换电路86利用一个或多个IGBT。在一些实施例中,第一和第二焊接电路16、18可以具有散热器以耗散来自相应转换电路82、86的热量。

[0024] 在一些实施例中,控制器102与多操作员的发动机驱动的焊机10的多个组件连接。控制器102至少部分地基于一个或多个所需焊接输出(例如,第一焊接输出、第二焊接输出、结合焊接输出)给第一控制板98和第二控制板100提供指令。在独立模式中,控制器102指示第一控制板98以独立于第二控制板100控制第二转换电路86产生第二焊接输出来控制第一转换电路82来产生第一焊接输出。在具有或没有控制器102的一些实施例中,第一控制板98被配置成主控制板以便给被配置成从控制板的第二控制板100提供指令。因此,第一控制板98(例如,主控制板)可以直接控制第一转换电路82,并且通过第二控制板100(例如,从控制板)间接地控制第二转换电路86。在控制板之间没有主从关系的一些实施例中,结合模式中的控制器102指示第一控制板98以控制第一转换电路82,并且控制器102指示第二控制板100以控制第二转换电路86。在一些实施例中,第一控制板98和第二控制板100可以接收焊接输出并且处理直接来自操作员界面70的设置,并且在没有来自控制器102的指令的情况下控制第一转换电路82和第二转换电路86。

[0025] 在一些实施例中,控制器102或第一控制板98(例如,主控制板)可以连接到发动机12、发电机14、空气压缩系统20、辅助系统76、开关36或操作员界面70或它们的任意组合上。控制器102或第一控制板98可以控制如上所述的焊接输出的电气输出参数(例如,电压、电

流、功率、工艺类型、受控波形)。控制器102或第一控制板98可以控制来自压缩机66的气动输出的参数(例如,压力、数量和分布)。在一些实施例中,辅助系统76是液压系统,并且控制器102或第一控制板98可以控制来自液压系统的液压输出的压力和/或数量。

[0026] 控制器102或第一控制板98可以监测发电机14和/或发动机12上的负载。在一些实施例中,可以基于负载来调节发动机12的速度。例如,控制器102或第一控制板98可以在高负载期间增大发动机的速度,并且在空载期间减小发动机的速度。控制器102或第一控制板98可以通过减小提供给第一和第二焊接系统16、18的电气输出并且/或者使压缩机66或辅助系统76与传动轴72脱离来减小发动机12上的负载。在一些实施例中,压缩机66或辅助系统76可以通过离合器与传动轴72脱离。

[0027] 在一些实施例中,多操作员的发动机驱动的焊机10的电子组件可以在保险库(vault) 104中与外部环境105隔离。例如,第一焊接系统16和第二焊接系统18可以设置在外壳58内的一个或多个保险库104中。一个或多个保险库104可以封闭第一转换电路82、第二转换电路86、第一控制板98、第二控制板100或控制器102或它们的任意组合。

[0028] 控制器102至少部分地基于通过操作员界面70的操作员输入106提供的设置而提供指令给第一控制板98和第二控制板100。操作员输入106可以包括但不限于按钮、拨盘、旋钮、开关、触摸屏和其他输入装置。通过操作员输入106,操作员可以调节焊接工艺类型(例如,焊条焊、MIG、TIG)、电气输出参数(例如,电流、电压)以及气动输出和辅助输出参数。操作员可以调节独立模式与结合模式之间的模式输入34以控制被供电端子(例如,第一端子集24和/或第二端子集26)的数量。调节模式输入34触发多操作员的发动机驱动的焊机10的开关36的触点108。在一些实施例中,开关36在所述外壳58内,例如在保险库104内。模式输入34可以是操作杆,该操作杆按照箭头110所示旋转以在独立模式与结合模式之间改变模式。在独立模式中,触点108将来自第二转换电路86的第二焊接输出导向第二端子集26以及第二端子集26连接的第二焊炬32。在结合模式中,触点108使第二转换电路86与第一端子集24连接以便将第二焊接输出和第一焊接输出导向与第一端子集24连接的第一焊炬30。

[0029] 多操作员的发动机驱动的焊机10可以支持多个操作员在工作区域执行不同工作,不论同时执行或者在互不相同的时间执行。例如,图2的多操作员的发动机驱动的焊机10可以将第一焊接输出提供给利用第一焊炬30的第一操作员,将第二焊接输出提供给利用第二焊炬32的第二操作员,并且将气动输出提供给利用气动工具40的第三操作员。多操作员的发动机驱动的焊机可以同时给第一焊炬30、第二焊炬32以及气动工具40提供电力。在一些实施例中,第一和/或第二操作员可以用对应焊炬30、32来利用气动输出例如用于碳弧气刨工艺。此外,在一些实施例中,多操作员的发动机驱动的焊机10可以同时支持三个或更多焊接应用。例如,第一和第二操作员可以利用如上所述的第一和第二焊炬30、32来执行焊接应用,并且第三操作员可以利用由与配件端子90连接的静态焊机96供电的第三焊炬114。

[0030] 图3示出了多操作员的发动机驱动的焊机10的操作员界面70的实施例。图示的操作员界面70具有第一界面部分70A以接收用于第一焊接系统16的输入,以及第二界面部分70B以接收用于第二焊接系统18的输入。系统显示器120A和120B显示用于各对应焊接系统的电气输出参数(例如,电压、电流),并且设置输入122A和122B允许操作员调节用于各对应焊接系统的设置。工艺控制124A和124B给操作员提供控制以选择与对应端子集24、26连接的焊炬28的所需工艺。例如,第一端子集24可以将第一焊接输出导向MIG焊炬,并且第二端

子集26可以将第二焊接输出导向碳弧气刨焊炬。第一操作员可以将设置输入122A和工艺控制124A调节成用于MIG焊接应用的所需设置,独立于第二操作员将设置输入122B和工艺控制124B调节成用于碳弧气刨的所需设置。在一些实施例中,通信端口126A和126B允许焊接配件(例如,送丝机、示教器、焊炬)通过有线或无线连接与对应的焊接系统16、18通信。

[0031] 模式输入34控制第一焊接系统16和第二焊接系统18以在独立模式(例如,A/B)或结合模式(例如,A)工作。在独立模式中,第一界面部分70A控制并显示与第一焊接系统16有关的信息,并且第二界面部分70B控制并显示与第二焊接系统18有关的信息。如箭头110所示,将模式输入34从独立模式调节成结合模式使第一焊接输出和第二焊接输出结合成结合焊接输出。通用焊接输出至少部分地基于开关36的布置而导向第一端子集24或第二端子集26。将结合焊接输出导向第一端子集24允许操作员通过共享界面部分(例如,第一界面部分70A)调节结合焊接输出的电气输出参数和工艺参数。在结合模式中,控制器102至少部分地基于通过共享界面部分接收的输入来控制第一转换电路82和第二转换电路86来共同地产生结合焊接输出。

[0032] 在一些实施例中,操作员可以通过第一界面部分70A或第二界面部分70B的输入来调节结合焊接输出的电气输出参数和工艺参数。然而在结合模式中,操作员可以通过操作员界面70来调节结合焊接输出的电气输出参数超出第一焊接系统16或第二焊接系统18的独立模式的输出范围(例如,最大电压、最大电流)。在一些实施例中,结合输出范围可以大约是第一焊接系统16和第二焊接系统18的独立模式的输出范围的总和。例如,对于第一焊接系统16,结合模式的输出范围高达大约1000A,独立模式的输出范围高达大约600A,而第二焊接系统18的独立模式的输出范围高达大约400A。

[0033] 在一些实施例中,显示器120A、120B给一个或多个操作员提供状态指示以通知有关多操作员的发动机驱动的焊机10的工作条件。状态指示器和信息可以通过单独的显示器128和/或仪表显示。例如,单独的显示器128或仪表可以显示燃料液位、发动机12上的负载、发电机14上的负载、工作温度、空气压缩系统的压力、压缩空气的量等等。在一些实施例中,显示器128是具有可导航菜单的电子显示器。按钮130可以与显示器128连接以便给控制器102提供输入以用于调节多操作员的发动机驱动的焊机10的操作。

[0034] 一个或多个气动端子38供应气动输出到被连接的工具和组件上。在一些实施例中,一个或多个配件端子90可以在操作员界面70上以供应配件电气功率给被连接的配件。辅助输出端子112可以通过操作员界面70连接以供应辅助输出到被连接的组件。在一些实施例中,辅助输出端子112可以供应液压输出到液压电动机或液压系统(例如,活塞、升降臂)。

[0035] 图4示出了具有三个焊接系统和一个空气压缩系统20的多操作员的发动机驱动的焊机10的实施例。第一焊接系统16和第二焊接系统18可以与上述图1和图2中的第一和第二焊接系统类似。第一焊接系统16提供第一焊接输出给与第一端子集24连接的第一焊炬30,并且第二焊接系统18提供第二焊接输出给与第二端子集26连接的第三焊炬32。第三焊接系统140提供第三焊接输出给第三端子集142,以及与第三端子集142连接的第三焊炬144。第三焊接输出可以独立于第一焊接输出和/或独立于第二焊接输出而被供应到第三焊炬144。因此,在一些实施例中,多操作员的发动机驱动的焊机10可以同时提供三个独立的焊接输出用于三个焊接应用。

[0036] 多操作员的发动机驱动的焊机10的压缩机66可以同时供应具有一个或多个焊接输出的气动输出。在一些实施例中,压缩机66将气动输出供应给将该气动输出分成多个气动输出部分的歧管146或阀门系统。气动输出部分可以供应给不同的气动工具和/或不同的焊炬。例如,两个或更多操作员可以利用来自多操作员的发动机驱动的焊机10的焊接输出和气动输出部分执行碳弧气刨应用。

[0037] 图4的多操作员的发动机驱动的焊机10可以在独立模式或结合模式中工作。在独立模式中,各焊接系统(例如,第一焊接系统16、第二焊接系统18、第三焊接系统140)受到控制以提供独立的焊接输出。通过调节模式输入34,具有第三焊接系统140的多操作员的发动机驱动的焊机10可以被配置成多个结合模式。例如,可以调节第一开关148以允许第一焊接输出和第二焊接输出供应到第一端子集24作为第一结合焊接输出。两个操作员通过利用来自第三焊接系统140的第一结合焊接输出和第三焊接输出可以执行焊接应用。可以调节第二开关150以允许第一焊接输出和第三焊接输出供应到第一端子集24作为第二结合焊接输出。两个操作员通过利用来自第二焊接系统18的第二结合焊接输出和第二焊接输出可以执行焊接应用。在一些实施例中,可以闭合第一开关148和第二开关150以允许第一焊接输出、第二焊接输出和第三焊接输出供应到第一端子集24作为所有三个焊接输出的结合焊接输出。

[0038] 尽管本文中仅图示并描述了本发明的某些特征,但是对本领域的技术人员而言可以有許多修改和变化。因此,应当理解的是,所附权利要求旨在涵盖落入本发明的真正精神范围内的所有这种修改和变化。

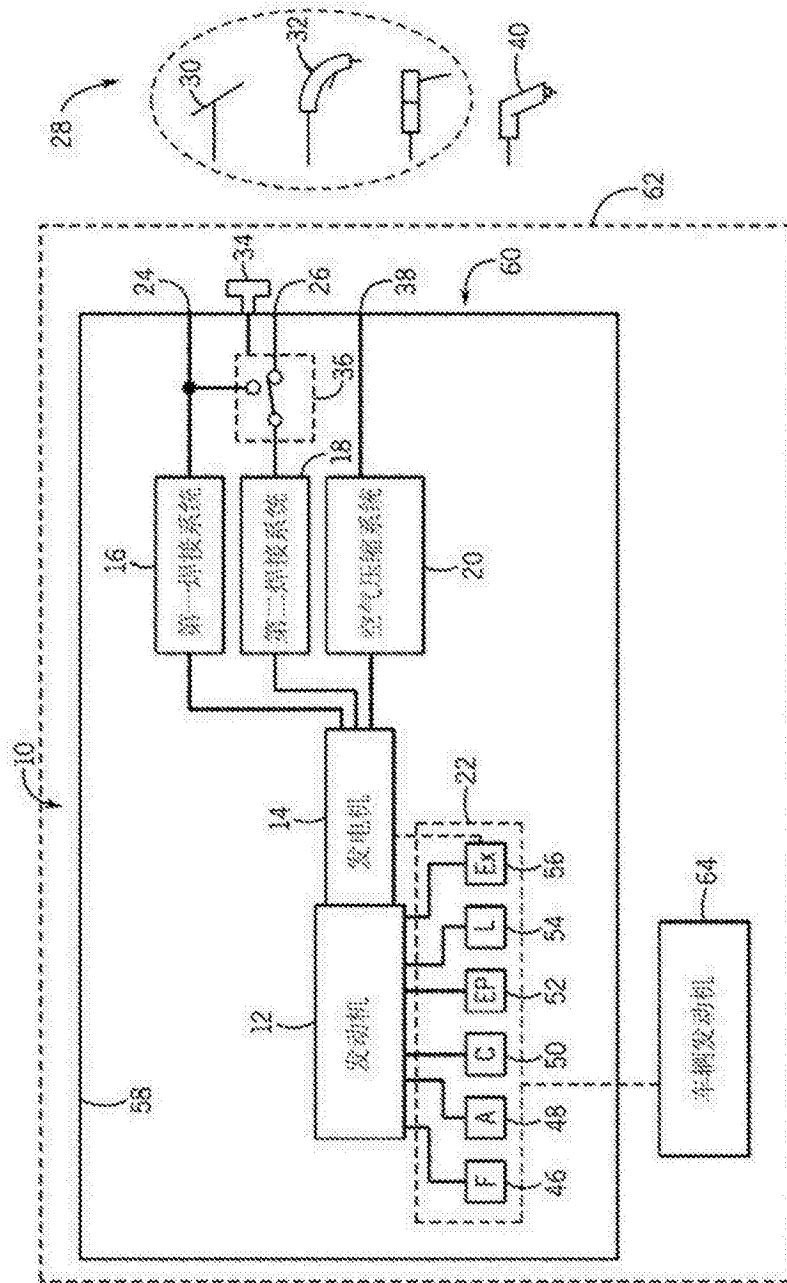


图1

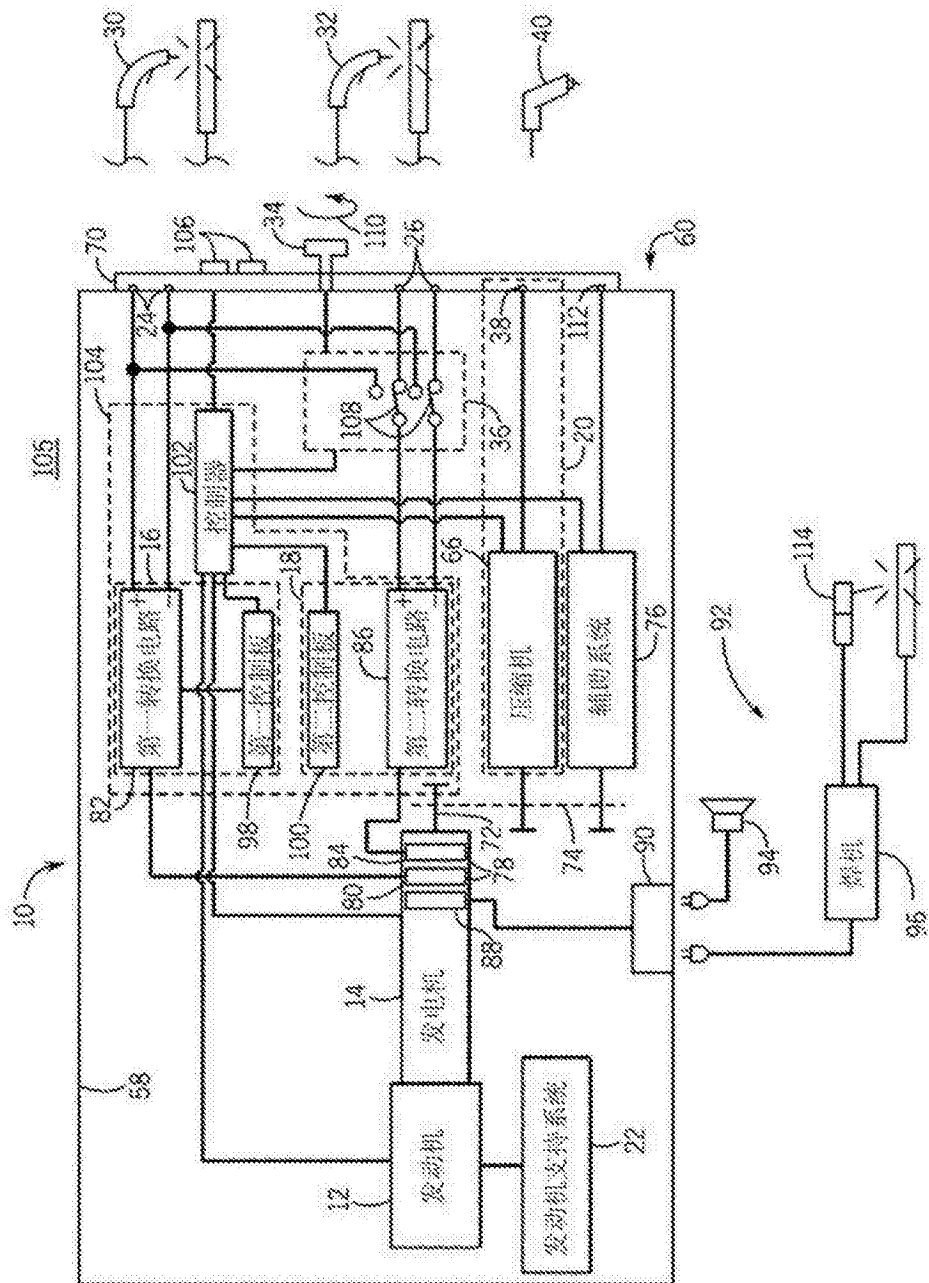


图2

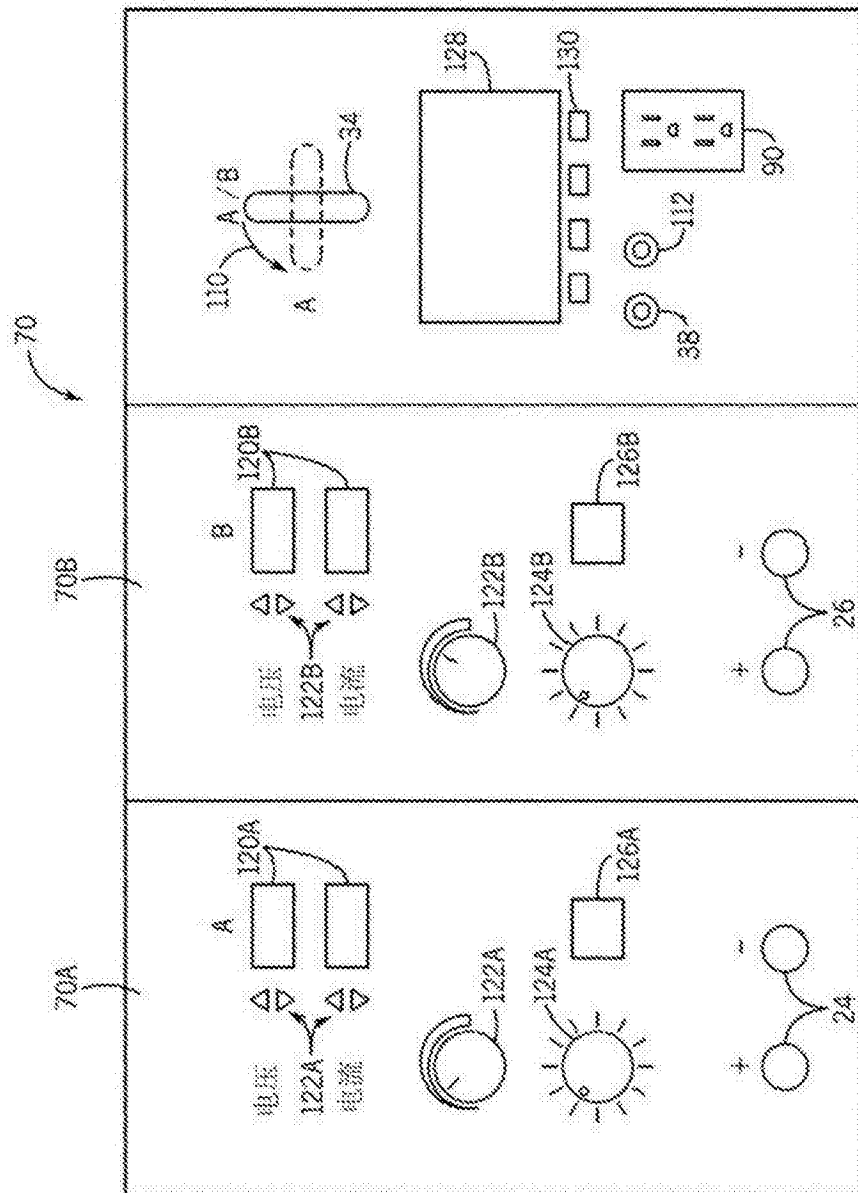


图3

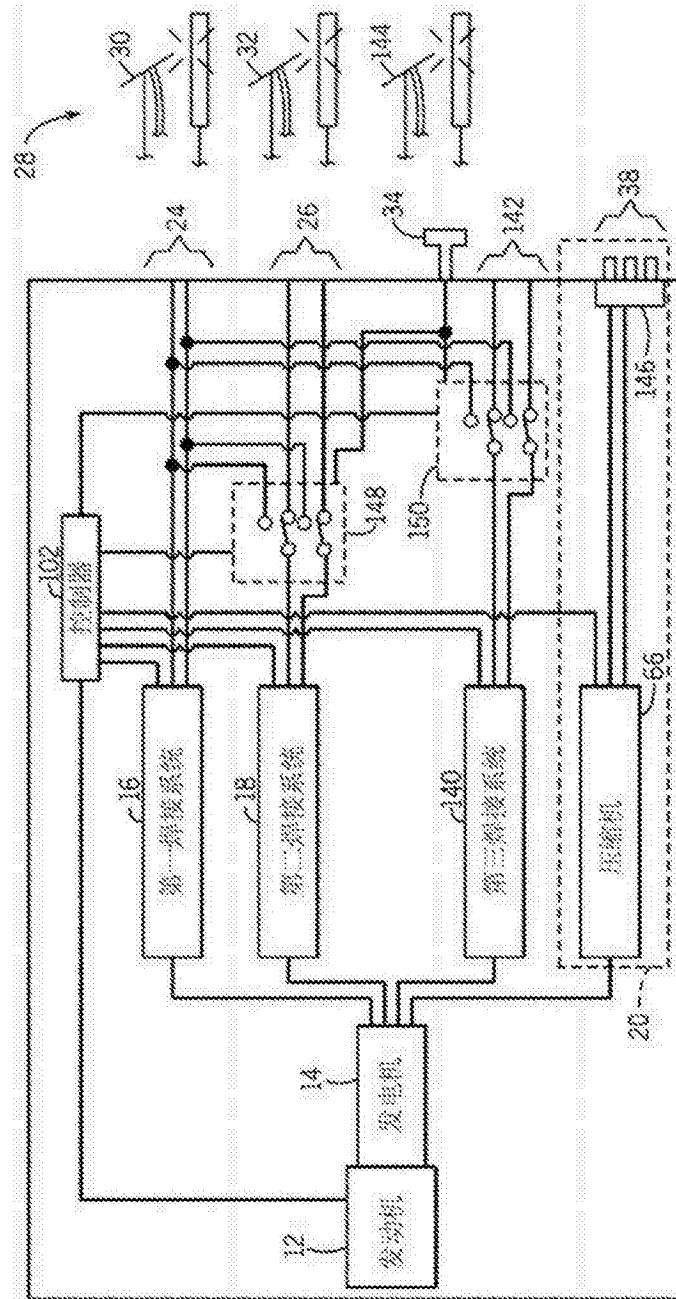


图4