



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117299482 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311250787.2

(22) 申请日 2023.09.26

(71) 申请人 深圳市宏创达新能源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街
道塘尾社区桥塘路27号聚源工业区科
聚通产业园A栋101

(72) 发明人 乐安新 汤子文 吕志宏

(74) 专利代理机构 深圳市联江知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 44939

专利代理师 莫美妮

(51) Int.Cl.

B05C 11/10 (2006.01)

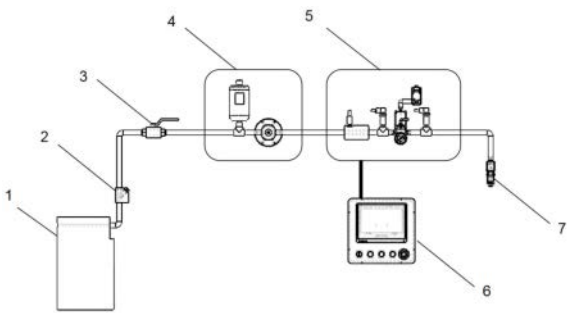
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制
系统

(57) 摘要

本发明公开了涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,包括:柱塞压盘泵,所述柱塞压盘泵设置在涂胶管路进口端;涂胶阀;所述柱塞压盘泵与涂胶阀之间的涂胶管路上依次设有一级稳压控制组件、二级稳压控制组件;所述一级稳压控制组件包括蓄能器和胶剂调压阀;所述二级稳压控制组件包括流量计、压力传感器一、气动稳压阀、电子空气比例阀、压力传感器二和控制器;本发明依靠一级稳压控制组件,减小流量压力脉动;依靠二级稳压控制组件及流量计和压力传感器的闭环电路与流量控制,达到胶体定量输出;在工业涂胶领域中,应用此系统,能实时根据实际压力和流量进行系统控制,输出设定压力和流量,保证涂胶精度,满足生产要求。



CN 117299482 A

1. 涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于,包括:
柱塞压盘泵(1),所述柱塞压盘泵(1)设置在涂胶管路进口端;
涂胶阀(7),所述涂胶阀(7)设置在涂胶管路出口端;
所述柱塞压盘泵(1)与涂胶阀(7)之间的涂胶管路上依次设有一级稳压控制组件(4)、二级稳压控制组件(5);
所述一级稳压控制组件(4)包括蓄能器(8)和胶剂调压阀(9);
所述二级稳压控制组件(5)包括流量计(10)、压力传感器一(11)、气动稳压阀(12)、电子空气比例阀(13)、压力传感器二(14)和控制器(6),所述控制器(6)分别与所述流量计(10)、压力传感器一(11)、气动稳压阀(12)、电子空气比例阀(13)和压力传感器二(14)电性连接;
其中,所述控制器(6)控制所述气动稳压阀(12)进行二级稳压。
2. 根据权利要求1所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述柱塞压盘泵(1)与一级稳压控制组件(4)之间的涂胶管路上依次设有三角过滤器(2)、高压球阀(3)。
3. 根据权利要求2所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述蓄能器(8)设置在所述高压球阀(3)出口,补偿所述柱塞压盘泵(1)周期性输出压力的缺失,稳定压力。
4. 根据权利要求3所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述胶剂调压阀(9)设置所述蓄能器(8)出口,进行一级稳压,初步降低压力,稳定流量。
5. 根据权利要求4所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述流量计(10)设置在所述蓄能器(8)出口,进行二级稳压前胶体流量数据的采集。
6. 根据权利要求5所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述压力传感器一(11)设置在所述气动稳压阀(12)的入口,采集所述气动稳压阀(12)入口压力数据;
所述压力传感器二(14)设置在所述气动稳压阀(12)的出口,采集所述气动稳压阀(12)出口压力数据。
7. 根据权利要求6所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述电子空气比例阀(13)设置在所述气动稳压阀(12)之上,供应所需气体。
8. 根据权利要求7所述的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,其特征在于:
所述柱塞压盘泵(1)由气动马达和下缸体组成,所述气动马达带动下缸体上下往复运动。

涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及流量控制技术领域,具体为涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统。

背景技术

[0002] 光伏行业是国家大力支持战略性新兴产业,受到国家产业政策的重点支持和地方政府的高度重视,国家一直大力支持包括光伏在内的可再生能源的开发与利用,中国光伏产业发展迅速,随着国家政策对光伏产业支持力度的不断加大,产业市场规模仍将保持高幅度增长趋势。

[0003] 在光伏电池行业中,电池组件与边框的组合采用专门的胶水固定,随着产业规模增大,产品流水线升级优化,对于涂胶精度要求也越来越高,胶水粘度大,加上供胶泵周期性压力输送的特点,传统胶路管道仅靠单一胶剂调压阀控制,压力、流量呈现波形输送,胶量和压力无法稳定控制,涂胶精度无法满足要求。

[0004] 因此,本申请提出一种可以稳定控制涂胶管路压力和流量的涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,包括:

[0007] 柱塞压盘泵,所述柱塞压盘泵设置在涂胶管路进口端;

[0008] 涂胶阀,所述涂胶阀设置在涂胶管路出口端;

[0009] 所述柱塞压盘泵与涂胶阀之间的涂胶管路上依次设有一级稳压控制组件、二级稳压控制组件;

[0010] 所述一级稳压控制组件包括蓄能器和胶剂调压阀;

[0011] 所述二级稳压控制组件包括流量计、压力传感器一、气动稳压阀、电子空气比例阀、压力传感器二和控制器,所述控制器分别与所述流量计、压力传感器一、气动稳压阀、电子空气比例阀和压力传感器二电性连接;

[0012] 其中,所述控制器控制所述气动稳压阀进行二级稳压。

[0013] 其中,所述柱塞压盘泵与一级稳压控制组件之间的涂胶管路上依次设有三角过滤器、高压球阀。

[0014] 其中,所述蓄能器设置在所述高压球阀出口,补偿所述柱塞压盘泵周期性输出压力的缺失,稳定压力。

[0015] 其中,所述胶剂调压阀设置所述蓄能器出口,进行一级稳压,初步降低压力,稳定流量。

- [0016] 其中,所述流量计设置在所述蓄能器出口,进行二级稳压前胶体流量数据的采集。
- [0017] 其中,所述压力传感器一设置在所述气动稳压阀的入口,采集所述气动稳压阀入口压力数据;
- [0018] 所述压力传感器二设置在所述气动稳压阀的出口,采集所述气动稳压阀出口压力数据。
- [0019] 其中,所述电子空气比例阀设置在所述气动稳压阀之上,供应所需气体。
- [0020] 其中,所述柱塞压盘泵由气动马达和下缸体组成,所述气动马达带动下缸体上下往复运动。
- [0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0022] 本发明是利用蓄能器补偿柱塞压盘泵周期性输出压力的缺失,稳定压力;紧接着通过胶剂调压阀进行一级初步稳压控制,大幅减少压力的波形振幅;然后先经过流量计进行胶量的计量,而后经过气动稳压阀,配合压力传感器一、压力传感器二和电子空气比例阀,将数据传输到控制器进行模拟量控制,实现二级稳压闭环控制,使得压力脉动趋近于预定压力值;解决了传统胶路管道压力、流量呈现波形输送,胶量和压力无法稳定控制的问题;
- [0023] 本发明依靠一级稳压控制组件,减小流量压力脉动;依靠二级稳压控制组件及流量计和压力传感器的闭环电路与流量控制,达到胶体定量输出;在工业涂胶领域中,应用此系统,能实时根据实际压力和流量进行系统控制,输出设定压力和流量,保证涂胶精度,满足生产要求。

附图说明

- [0024] 图1为本发明柱塞压盘泵和涂胶阀的涂胶系统结构示意图;
- [0025] 图2为本发明一级稳压控制组件结构示意图;
- [0026] 图3为本发明二级稳压控制组件结构示意图;
- [0027] 图4为本发明工作流程结构示意图;
- [0028] 图5为本发明控制系统控制电路图;
- [0029] 图6为本发明二级稳压控制组件控制电路图。
- [0030] 图中,1、柱塞压盘泵;2、三角过滤器;3、高压球阀;4、一级稳压控制组件;5、二级稳压控制组件;6、控制器;7、涂胶阀;8、蓄能器;9、胶剂调压阀;10、流量计;11、压力传感器一;12、气动稳压阀;13、电子空气比例阀;14、压力传感器二。

具体实施方式

- [0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0032] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:涂胶管路压力和流量的二级稳压流量控制系统,包括:柱塞压盘泵1、涂胶阀7、一级稳压控制组件4和二级稳压控制组件5;
- [0033] 其中,柱塞压盘泵1设置在涂胶管路进口端;涂胶阀7设置在涂胶管路出口端,进行

胶体输出;柱塞压盘泵1与涂胶阀7之间的涂胶管路上依次设有一级稳压控制组件4、二级稳压控制组件5。

[0034] 其中,柱塞压盘泵1与一级稳压控制组件4之间的涂胶管路上依次设有三角过滤器2、高压球阀3,三角过滤器2、高压球阀3连接在柱塞压盘泵1的出口,三角过滤器2过滤胶体杂质,高压球阀3控制胶路的通断。

[0035] 其中,一级稳压控制组件4包括蓄能器8和胶剂调压阀9;蓄能器8设置在所述高压球阀3出口,补偿所述柱塞压盘泵1周期性输出压力的缺失,稳定压力;所述胶剂调压阀9设置所述蓄能器8出口,进行一级稳压,初步降低压力,稳定流量。

[0036] 其中,一级稳压控制组件4工作时,胶体先是流向蓄能器8随后流经胶剂调压阀9进行稳压控制。

[0037] 其中,二级稳压控制组件5包括流量计10、压力传感器一11、气动稳压阀12、电子空气比例阀13、压力传感器二14和控制器6,控制器6分别与流量计10、压力传感器一11、气动稳压阀12、电子空气比例阀13和压力传感器二14电性连接;

[0038] 其中,控制器6控制所述气动稳压阀12进行二级稳压。

[0039] 其中,二级稳压控制组件5接入经由一级稳压控制组件4调压后的胶体,先是流经流量计10后,再经气动稳压阀12调压,气动稳压阀12前后分别连接有压力传感器一11和压力传感器二14。

[0040] 其中,流量计10设置在蓄能器8出口,进行二级稳压前胶体流量数据的采集;压力传感器一11设置在气动稳压阀12的入口,所述气动稳压阀12入口压力数据;压力传感器二14设置在气动稳压阀12的出口,采集气动稳压阀12出口压力数据;电子空气比例阀13设置在气动稳压阀12之上,供应所需气体。

[0041] 其中,控制器6依靠所述流量计10和所述压力传感器一11采集的数据输入,进行模拟量转换输出,控制所述电子空气比例阀13和所述气动稳压阀12的阀门开口大小,并实时根据所述压力传感器二14的反馈并比对所述流量计10的数据,运用PLC控制器中的PID模块进行输出调整;

[0042] 所述PID模块具有结构简单、容易实现、控制效果好等特点,其现有理论分析体系完整,在工业过程控制中被广泛应用,能使控制系统处于最佳运行状态。

[0043] 其中,柱塞压盘泵1由气动马达和下缸体组成,气动马达带动下缸体上下往复运动,因而柱塞压盘泵1输出压力并不是连续性的,而是呈现脉动式波形输送,加上胶体粘性大的特点,其抽取所需压力随之变大,经由二级稳压流量控制系统后输出稳定流量胶体。

[0044] 二级稳压流量控制系统具体控制方法如下:首先经由三角过滤器2进行胶体杂质过滤,然后经过蓄能器8进行稳定压力,之后胶剂调压阀9对其进行一级调压,减小压力脉动,然后经过二级稳压控制组件5,其中流量计10采集流量数据并传输控制器6,紧接着压力传感器一11采集气动稳压阀12入口压力并传输控制器6,控制器6按设定压力进行比对,输出数据控制电子空气比例阀13输出、调整气动稳压阀12的阀门大小,然后压力传感器二14采集出口压力数据反馈至控制器6,同时流量计10实时传输流量数据至控制器6,控制器6中PID模块进行物理算法优化分析,稳定控制系统输出。

[0045] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

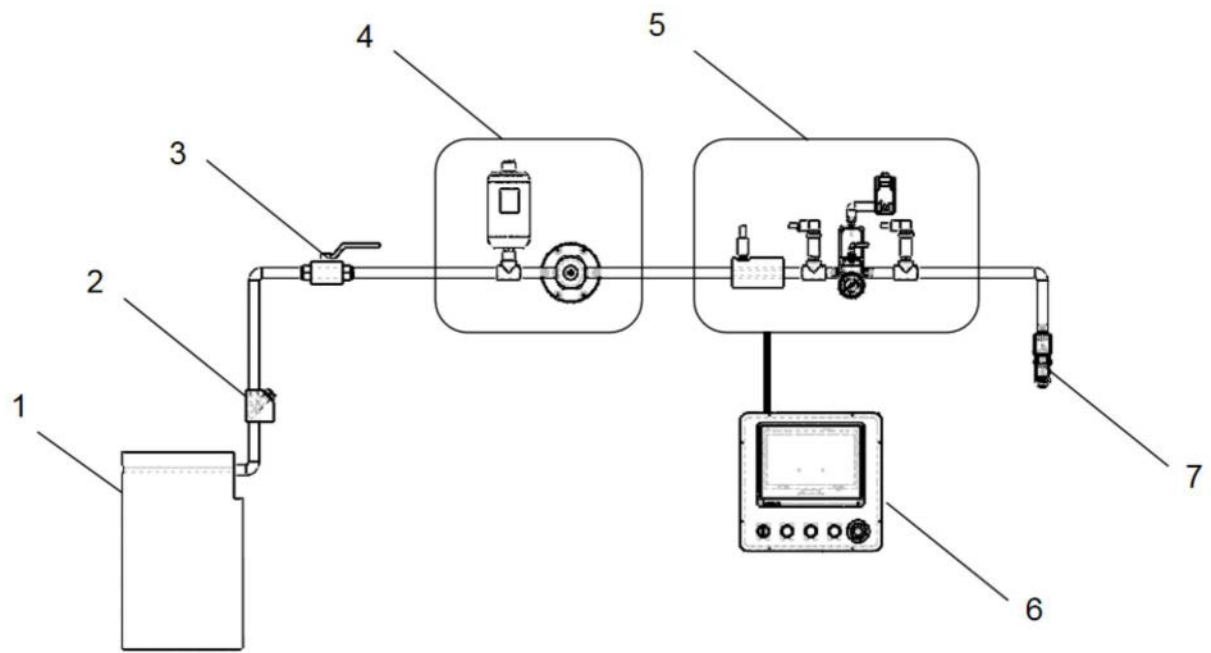


图1

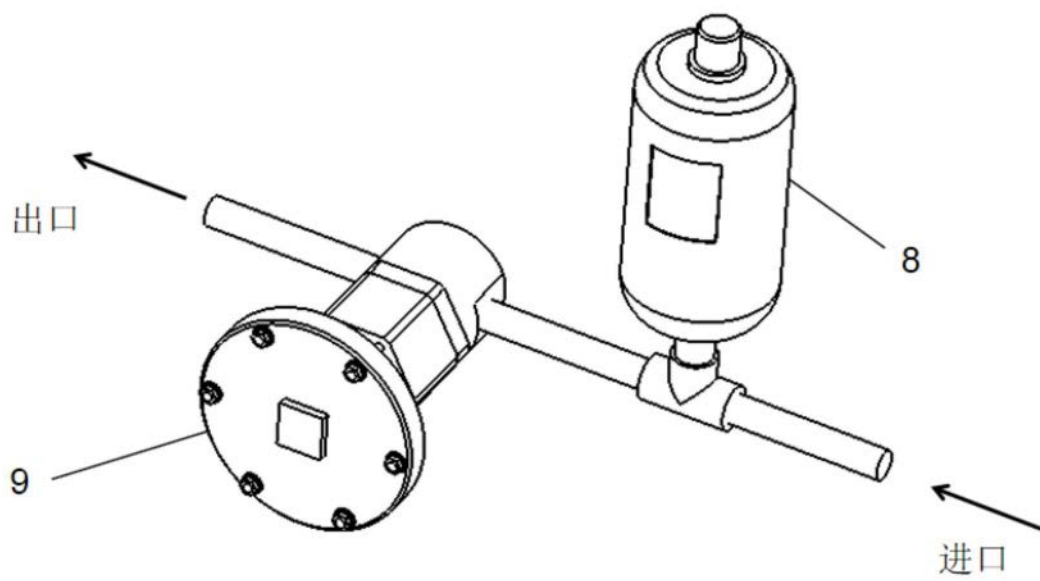


图2

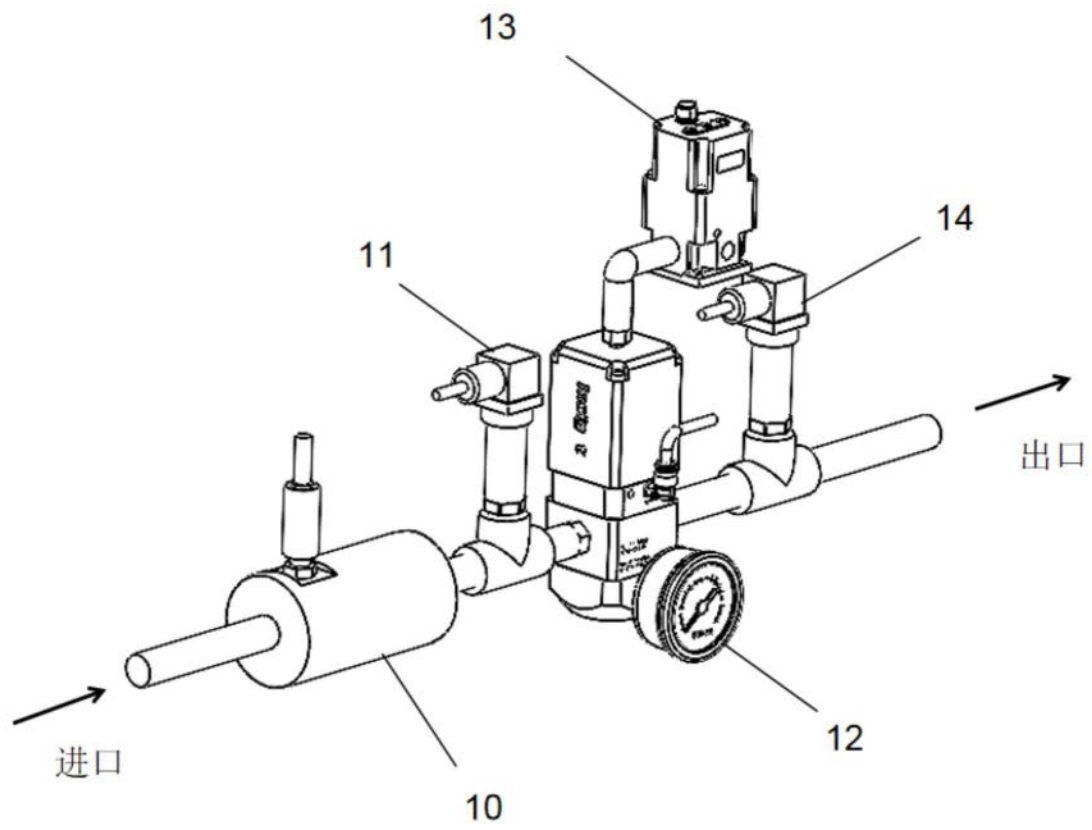


图3

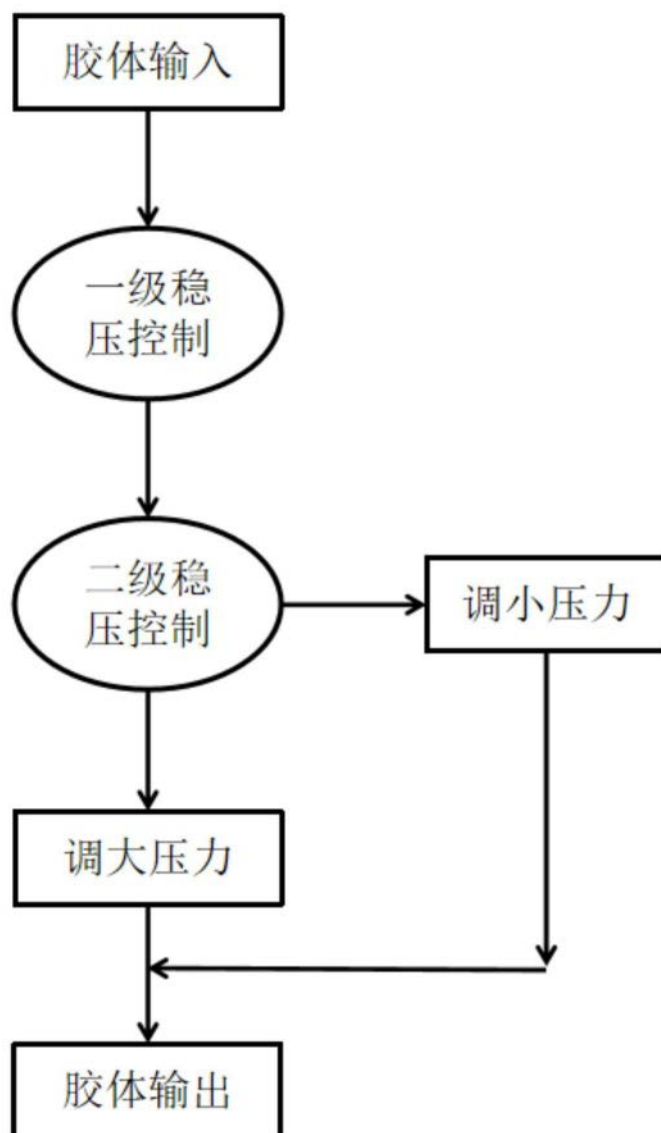


图4

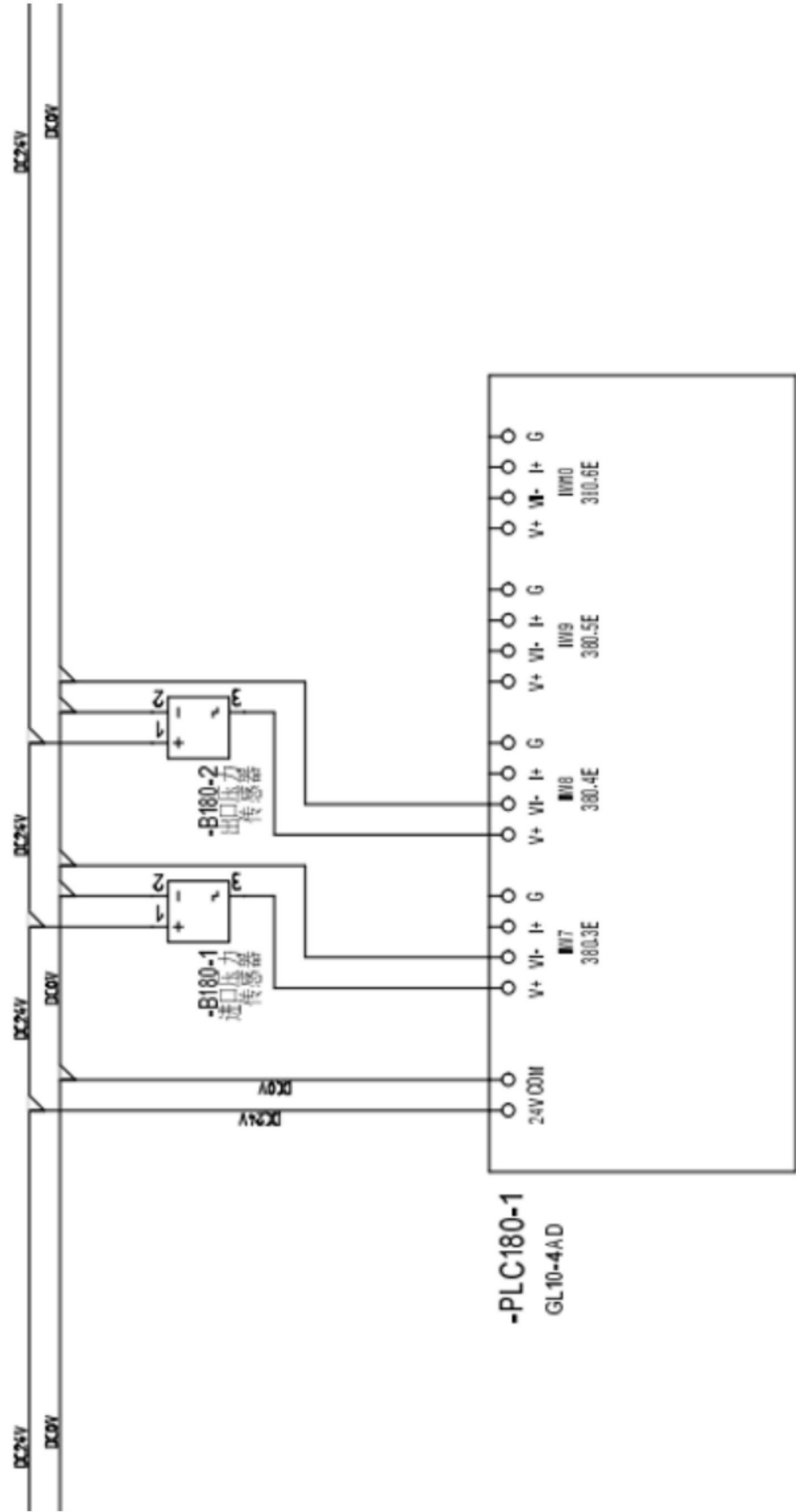


图6