



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112648534 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202011405755.1

(22) 申请日 2020.12.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112648534 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(73) 专利权人 青岛中科墨云智能有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区灵山湾
路(原人民西路25号)(72) 发明人 王耀荣 王振海 崔培豹 杨索和
生鲁江(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有
限公司 11710

专利代理师 张正

(51) Int. Cl.

F17D 1/02 (2006.01)

F17D 3/01 (2006.01)

F16L 55/033 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

H01L 21/67 (2006.01)

H01L 21/683 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103411134 A, 2013.11.27

CN 1644924 A, 2005.07.27

CN 102291104 A, 2011.12.21

CN 211952235 U, 2020.11.17

CN 203571432 U, 2014.04.30

CN 101071310 A, 2007.11.14

CN 105983975 A, 2016.10.05

CN 211077670 U, 2020.07.24

CN 106829201 A, 2017.06.13

CN 104191497 A, 2014.12.10

CN 207490298 U, 2018.06.12

审查员 张琪

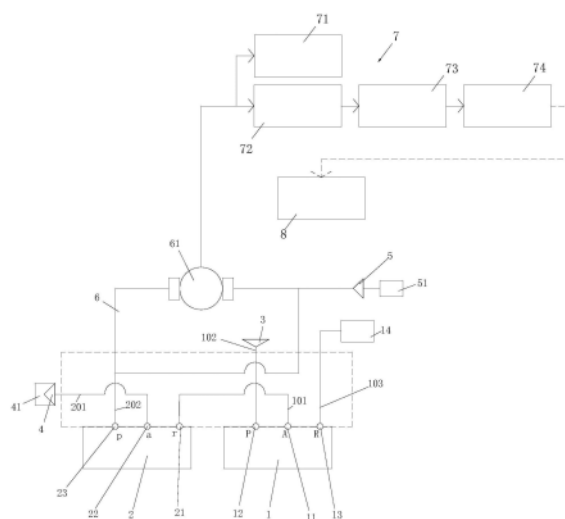
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种新型真空气压转换装置及晶片分选机

(57) 摘要

本发明公开一种新型真空气压转换装置及晶片分选机,真空气压转换装置包括气路转换机构和真空流量检测接口电路,气路转换机构包括气压电磁阀和真空电磁阀,气压电磁阀的气压阀出气孔A通过第一气压阀机械通路和真空电磁阀的真空阀排气孔r连接,气压电磁阀的气压阀进气孔P通过第二气压阀机械通路和气压入口组件连接;真空电磁阀的真空阀出气孔a通过第一真空阀机械通路和真空气压转换出口组件连接,真空电磁阀的真空阀进气孔p通过真空入口机械通路连通有真空入口组件;真空入口机械通路上并联有真空旁路和微型真空流量开关;微型真空流量开关连接的真空流量检测接口电路。该装置实现了真空与气压的高速准确转换和真空系统的实时检测与显示。



1. 一种新型真空气压转换装置, 其特征在于, 包括气路转换机构和真空流量测量电路板, 气路转换机构包括气压电磁阀和真空电磁阀, 气压电磁阀的气压阀出气孔A通过第一气压阀机械通路与真空电磁阀的真空阀排气孔r连接, 气压电磁阀的气压阀进气孔P通过第二气压阀机械通路连通有气压入口组件;

真空电磁阀的真空阀出气孔a通过第一真空阀机械通路连接有真空气压转换出口组件, 真空电磁阀的真空阀进气孔p通过真空入口机械通路连通有真空入口组件;

所述真空入口机械通路的内部通路上设置真空旁路, 真空旁路上安装有微型真空流量开关, 微型真空流量开关输出的模拟量电压与真空入口机械通路的真空流量成正比;

所述真空流量测量电路板上设置有真空流量检测接口电路, 真空流量检测接口电路包括真空流量显示器、模拟电压放大电路和功率放大器;

微型真空流量开关通过线路连接真空流量显示器和模拟电压放大电路, 模拟电压放大电路通过功率放大器连接有信号幅值识别电路, 信号幅值识别电路与控制气路转换机构的主控计算机连接。

2. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述气压电磁阀上设置有气压阀排孔R, 气压阀排孔R通过第三机械通路连有消音装置; 消音装置用降低气压电磁阀排气时的噪声。

3. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述气路转换机构还包括真空储气罐, 真空入口组件与真空储气罐连接; 所述真空储气罐的容积为真空储气罐容积 $0.0011\text{m}^3 \sim 0.0013\text{m}^3$ 。

4. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述气压电磁阀和真空电磁阀均为气动式的电磁阀, 气压电磁阀和真空电磁阀均通过线路与主控计算机连接; 所述真空气压转换出口组件连接有真空气压转换吸嘴组件。

5. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述真空流量显示器与微型真空流量开关的输出信号连接, 真空流量显示器实时显示真空气压转换装置的真空流量。

6. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述微型数字真空流量开关输出模拟量电压, 经放大、幅值电路处理后, 转换为数字信号, 并传送给主控计算机, 由主控计算机控制真空气压转换吸嘴组件的真空气压转换。

7. 根据权利要求1所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述真空气压转换装置采用真空气压转换方法进行工作的控制, 所述真空气压转换方法包括如下:

步骤S1, 微型真空流量开关输出的模拟电压信号经模拟电压放大电路和功率放大器变成足够幅度和功率的模拟电压信号, 信号幅值识别电路根据模拟电压信号幅度的大小, 判别气路转换机构内是否有真空流量, 给出判别结果指示;

步骤S2, 信号幅值识别电路将识别结果输送给主控计算机, 执行相应控制; 如果信号幅值识别电路识别有真空流量信号时, 信号幅值识别电路向主控计算机输出低电平, 信号幅值识别电路无真空流量时, 信号幅值识别电路向主控计算机输出高电平。

8. 根据权利要求7所述的新型真空气压转换装置, 其特征在于, 所述信号幅值识别电路中包含有电平阈值调节电路, 通过电平阈值调节电路设定放大后的真空流量电压的阈值。

9. 一种晶片分选机, 包括分选设备, 其特征在于, 还包括权利要求1至8中任意一项所述

的真空气压转换装置。

10. 根据权利要求9所述的一种晶片分选机, 其特征在于, 所述分选设备包括分选支撑台和设置在分选支撑台下端的自动分选机摆臂机构, 真空气压转换装置设置在分选支撑台上端, 自动分选机摆臂机构通过线路及电机与主控计算机连接; 所述真空气压转换吸嘴组件连接在自动分选机摆臂机构的端部。

一种新型真空气压转换装置及晶片分选机

技术领域

[0001] 本发明涉及LED加工设备领域,具体涉及一种新型真空气压转换装置及晶片分选机。

背景技术

[0002] LED半导体晶片自动分选机是LED生产线上最主要的生产设备之一。LED半导体晶片自动分选机在加工LED半导体晶片时,其中的吸嘴拾取晶片(晶粒)需要吸嘴抽真空,吸嘴摆放(焊接)晶片需要吸嘴吹气压。因此,必须要有真空、气压转换装置。

[0003] 真空、气压转换速度直接影响机器生产速度,真空、气压转换的技术指标和稳定性直接影响生产稳定性和产品质量。所以,真空、气压转换的真空度、转换速度和转换稳定性的提高,一直是亟待改进的技术难点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型真空气压转换装置,该装置进行快速的真空、气压的切换,切换时的真空好,整体结构新颖,稳定性高。

[0005] 本发明为了实现上述目的,采用的技术解决方案是:

[0006] 一种新型真空气压转换装置,其特征在于,包括气路转换机构和真空流量测量电路板,气路转换机构包括气压电磁阀和真空电磁阀,气压电磁阀的气压阀出气孔A通过第一气压阀机械通路与真空电磁阀的真空阀排气孔r连接,气压电磁阀的气压阀进气孔P通过第二气压阀机械通路连通有气压入口组件;

[0007] 真空电磁阀的真空阀出气孔a通过第一真空阀机械通路连接有真空气压转换出口组件,真空电磁阀的真空阀进气孔p通过真空入口机械通路连通有真空入口组件;

[0008] 所述真空入口机械通路的内部通路上设置真空旁路,真空旁路上安装有微型真空流量开关,微型真空流量开关输出的模拟量电压与真空入口机械通路的真空流量成正比;

[0009] 所述真空流量测量电路板上设置有真空流量检测接口电路,真空流量检测接口电路包括真空流量显示器、模拟电压放大电路和功率放大器;

[0010] 微型真空流量开关通过线路连接真空流量显示器和模拟电压放大电路,模拟电压放大电路通过功率放大器连接有信号幅值识别电路,信号幅值识别电路与控制气路转换机构的主控计算机连接。

[0011] 优选的,所述气路转换机构还包括真空储气罐,真空入口组件与真空储气罐连接;所述真空储气罐的容积为真空储气罐容积 $0.0011\text{m}^3 \sim 0.0013\text{m}^3$ 。

[0012] 优选的,所述气压电磁阀和真空电磁阀均为气动式的电磁阀,气压电磁阀和真空电磁阀均通过线路与主控计算机连接;所述真空气压转换出口组件连接有真空气压转换吸嘴组件。

[0013] 优选的,所述气压电磁阀上设置有气压阀排孔R,气压阀排孔R通过第三机械通路连有消音装置;消音装置用降低气压电磁阀排气时的噪声。

[0014] 优选的,所述真空流量显示器与微型真空流量开关的输出信号连接,真空流量显示器实时显示真空气压转换装置的真空流量。

[0015] 优选的,所述微型数字真空流量开关输出模拟量电压,经放大、幅值电路处理后,转换为数字信号,并传送给主控计算机,由主控计算机控制真空气压转换吸嘴组件的真空气压转换。

[0016] 优选的,所述真空气压转换装置采用真空气压转换方法进行工作的控制,所述真空气压转换方法包括如下:

[0017] 步骤S1,微型真空流量开关输出的模拟电压信号经模拟电压放大电路和功率放大器变成足够幅度和功率的模拟电压信号,信号幅值识别电路根据模拟电压信号幅度的大小,判别气路转换机构内是否有真空流量,给出判别结果指示;

[0018] 步骤S2,信号幅值识别电路将识别结果输送给主控计算机,执行相应控制;如果信号幅值识别电路识别有真空流量信号时,信号幅值识别电路向主控计算机输出低电平,信号幅值识别电路无真空流量时,信号幅值识别电路向主控计算机输出高电平。

[0019] 优选的,所述信号幅值识别电路中包含有电平阈值调节电路,通过电平阈值调节电路设定放大后的真空流量电压的阈值。

[0020] 本发明的另一目的在于提供一种晶片分选机,该分选机通过真空气压转换装置的使用实现了更高效的晶片分选。

[0021] 本发明为了实现上述目的,采用的技术解决方案是:

[0022] 一种晶片分选机,包括分选设备,还包括上述真空气压转换装置。

[0023] 优选的,所述分选设备包括分选支撑台和设置在分选支撑台下端的自动分选机摆臂机构,真空气压转换装置设置在分选支撑台上端,自动分选机摆臂机构通过线路及电机与主控计算机连接;所述真空气压转换吸嘴组件连接在自动分选机摆臂机构的端部。

[0024] 本发明的有益效果是:

[0025] 上述真空气压转换装置中,设置了新型的气路转换机构和真空流量测量电路板结构,气路转换机构整体结构新颖,真空换气速度快,真空度效果好,真空换气的转换速度快,整体的转换稳定性更好。设置有真空流量检测接口电路,控制计算机通过真空流量检测接口电路和微型真空流量开关,高效准确的判断气路转换机构的真空换气状态,实现了分选机分选晶片时更高效准确的分选工作。

附图说明

[0026] 为了清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是新型真空气压转换装置整体结构流程图。

[0028] 图2是气路转换机构整体结构连接示意图。

[0029] 图3是真空流量测量电路工作流程示意图。

具体实施方式

[0030] 本发明提供了一种新型真空气压转换装置及晶片分选机,为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0032] 实施例1

[0033] 结合图1至图3,一种新型真空气压转换装置,包括气路转换机构和真空流量测量电路板,气路转换机构包括气压电磁阀1和真空电磁阀2,气压电磁阀1的气压阀出气孔A11通过第一气压阀机械通路101与真空电磁阀2的真空阀排气孔r21连接,气压电磁阀1的气压阀进气孔P12通过第二气压阀机械通路102连通有气压入口组件3。

[0034] 真空电磁阀2的真空阀出气孔a22通过第一真空阀机械通路201连接有真空气压转换出口组件4,真空电磁阀2的真空阀进气孔p23通过真空入口机械通路202连通有真空入口组件5;

[0035] 所述真空入口机械通路202的内部通路上设置真空旁路6,真空旁路6上安装有微型真空流量开关61,微型真空流量开关61输出的模拟量电压与真空入口机械通路202的真空流量成正比。

[0036] 所述真空流量测量电路板上设置有真空流量检测接口电路7,真空流量检测接口电路7包括真空流量显示器71、模拟电压放大电路72和功率放大器73。

[0037] 微型真空流量开关61通过线路连接真空流量显示器71和模拟电压放大电路72,模拟电压放大电路72通过功率放大器73连接有信号幅值识别电路74,信号幅值识别电路74与控制气路转换机构的主控计算机8连接。

[0038] 气路转换机构还包括真空储气罐51,真空入口组件5与真空储气罐51连接;所述真空储气罐51的容积大小为真空储气罐容积 $0.0011\text{m}^3 \sim 0.0013\text{m}^3$ 。

[0039] 气压电磁阀1和真空电磁阀2均为气动式的电磁阀,气压电磁阀1和真空电磁阀2均通过线路与主控计算机8连接;所述真空气压转换出口组件4连接有真空气压转换吸嘴组件41。

[0040] 气压电磁阀1上设置有气压阀排孔R13,气压阀排孔R13通过第三机械通路103连有消音装置14;消音装置14用降低气压电磁阀排气时的噪声。

[0041] 真空流量显示器71与微型真空流量开关61的输出信号连接,真空流量显示器71实时显示真空气压转换装置的真空流量。

[0042] 微型数字真空流量开关61输出模拟量电压,经放大、幅值电路处理后,转换为数字信号,并传送给主控计算机8,由主控计算机8控制真空气压转换吸嘴组件41的真空气压转换。

[0043] 实施例2

[0044] 真空气压转换装置采用真空气压转换方法进行工作的控制,所述真空气压转换方法包括如下:

[0045] 步骤S1,微型真空流量开关61输出的模拟电压信号经模拟电压放大电路72和功率放大器73变成足够幅度和功率的模拟电压信号,信号幅值识别电路74根据模拟电压信号幅度的大小,判别气路转换机构内的真空入口组件5是否有真空流量,给出判别结果指示。

[0046] 步骤S2,信号幅值识别电路74将识别结果输送给主控计算机8,执行相应控制;如果信号幅值识别电路74识别有真空流量信号时,信号幅值识别电路向主控计算机8内该电路的控制单元输出低电平,信号幅值识别电路74无真空流量时,信号幅值识别电路74向主控计算机8内该电路的控制单元输出高电平。

[0047] 所述信号幅值识别电路74中包含有电平阈值调节电路,通过电平阈值调节电路设定放大后的真空流量电压的阈值。

[0048] 实施例3

[0049] 一种晶片分选机,包括分选设备,还包括上述真空气压转换装置。分选设备包括分选支撑台和设置在分选支撑台下端的自动分选机摆臂机构,真空气压转换装置设置在分选支撑台上端,自动分选机摆臂机构通过线路及电机与主控计算机连接;所述真空气压转换吸嘴组件连接在自动分选机摆臂机构的端部。

[0050] 实施例4

[0051] 上述真空气压转换装置,通过气路转换机构和真空流量测量电路板的设置,实现了分选机内晶片分选的晶片分选的更高效工作。本发明中的真空气压转换装置,真空电磁阀2的真空阀排气孔r21通过第一气压阀机械通路101与气压电磁阀1的气压阀出气孔A11连通。

[0052] 当真空气压转换吸嘴组件需要气体吹出时,即真空气压转换出口组件4需要出气时,此时真空阀进气孔、气压阀排孔R、气压阀排气口关闭,真空阀排气孔21、真空阀出气孔22、气压阀进气孔P12打开,气压电磁阀1上的气压阀出气孔11打开。

[0053] 此时,压缩空气从气压入口进入,经内部机械通路进入气压电磁阀的进气口。由于气压电磁阀是打开的,所以真空电磁阀的进气口与真空电磁阀的出气口是连通的,压缩空气从气压电磁阀的出气口吹出,经内部机械通路,进入真空电磁阀的排气口,再由真空电磁阀的出气口吹出,再从内部机械通路进入到真空气压转换出口组件中,然后通过真空气压转换吸嘴组件吹出。

[0054] 实施例5

[0055] 当真空气压转换吸嘴组件需要真空吸住晶片时,即真空气压转换出口组件需要为真空状态时。气压电磁阀的出气口和真空电磁阀的排气口关闭,真空电磁阀的进气口接通真空电磁阀的出气口,真空储气罐与真空电磁阀的进气口连通。气压电磁阀的排气口打开后,气压电磁阀排气口进行排气,并通过消音装置消音。

[0056] 空储气罐与真空电磁阀的进气口连通后,通过真空电磁阀的作用,在真空气压转换出口组件的出口处形成真空负压,真空负压产生后使得真空气压转换吸嘴组件形成负压,然后吸嘴组件吸住需要分选的晶片。

[0057] 上述真空气压转换装置中,设置了新型的气路转换机构和真空流量检测接口电路,真空气压的气路转换机构整体结构新颖,真空转换速度快,真空度高,整体的转换稳定性更好。设置有真空流量检测接口电路,主控计算机通过真空流量检测接口电路和微型数字真空流量开关,高效准确的判断气路转换机构的真空转换状态,实现了分选机分选晶片时更高速准确的分选工作。

[0058] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描

述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0059] 本发明中未述及的部分采用或借鉴已有技术即可实现。

[0060] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

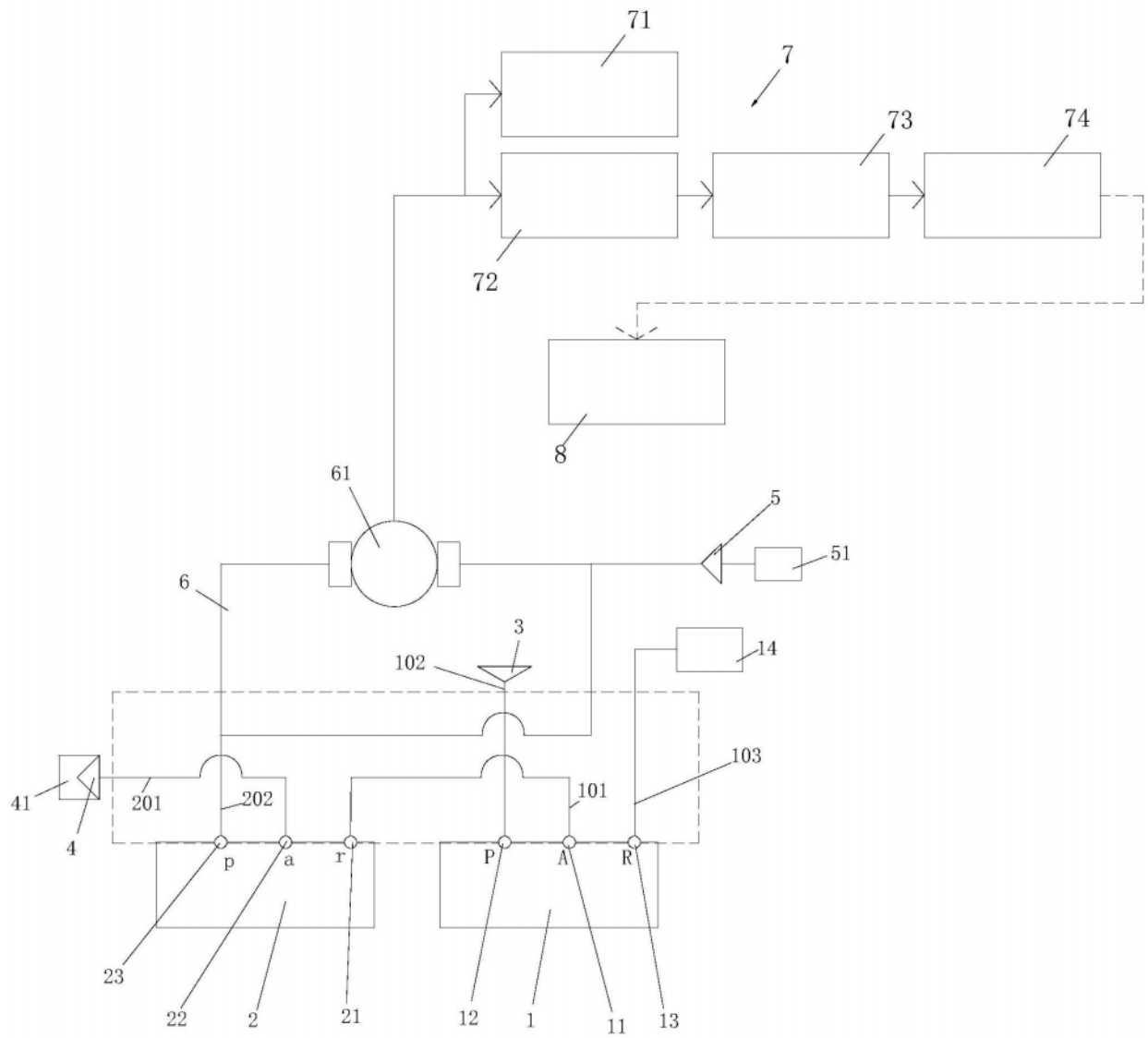


图1

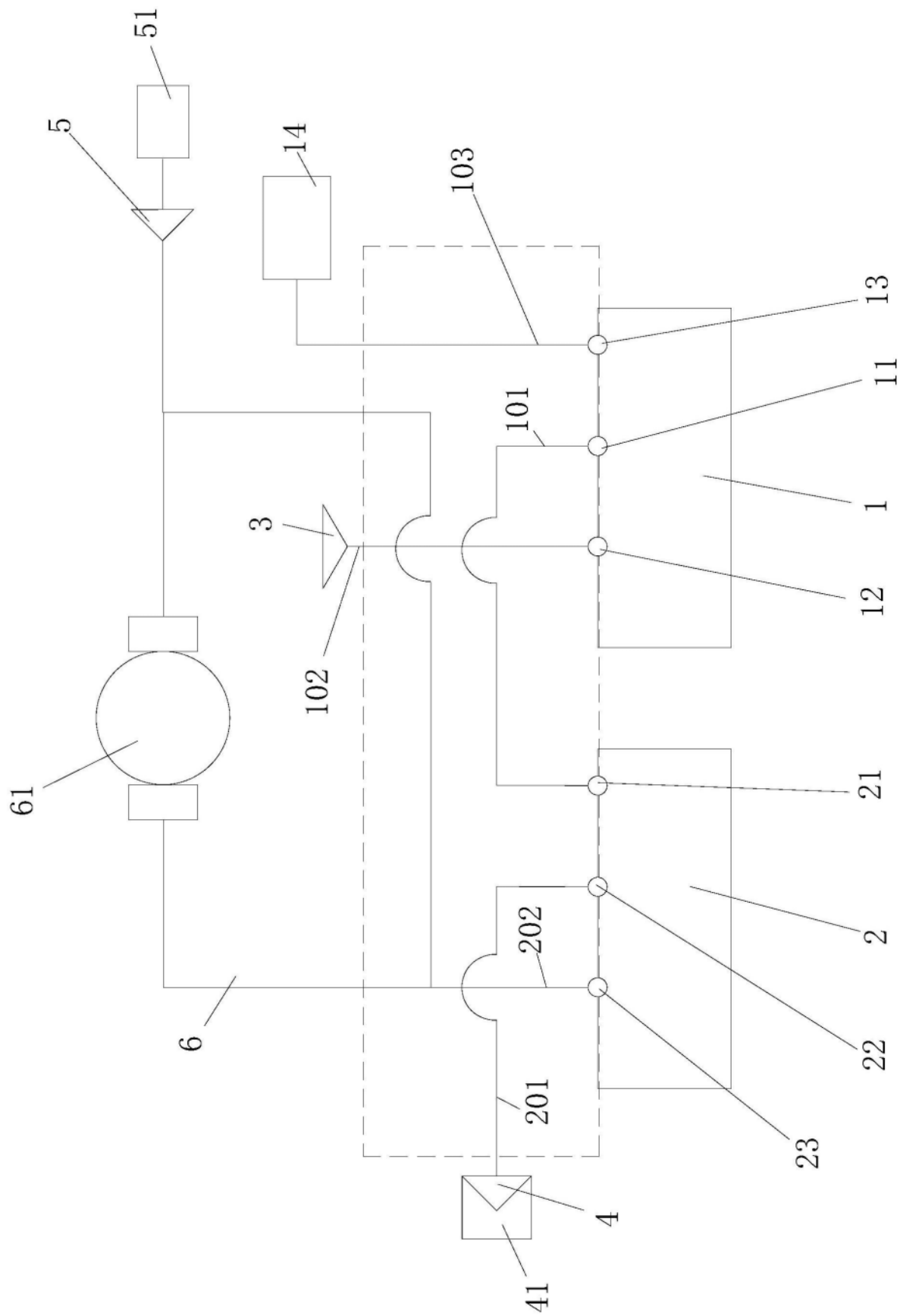


图2

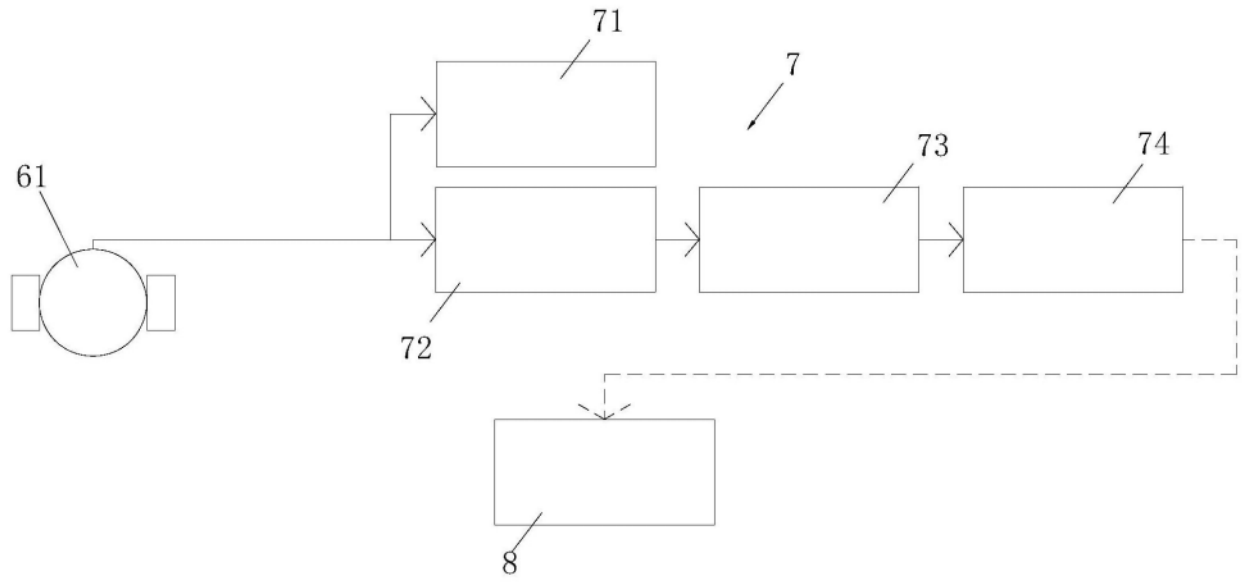


图3