



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109433304 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811127153.7

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 杨辉宜

地址 517000 广东省河源市和平县林寨镇
杨洞村委会树下2号

(72)发明人 杨辉宜

(51)Int.Cl.

B02C 1/14(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

B02C 25/00(2006.01)

B01F 7/00(2006.01)

B01F 7/04(2006.01)

B01F 7/18(2006.01)

B01F 13/10(2006.01)

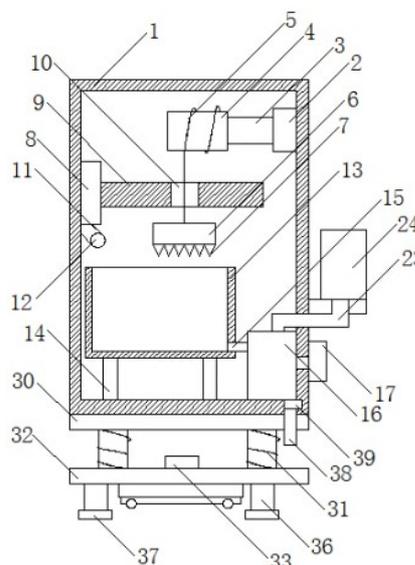
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种锂电池生产用石墨矿石处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,该种锂电池生产用石墨矿石处理设备通过在处理箱体的内部设置有破碎槽和混料箱,石墨矿石在破碎槽中进行粉碎,粉碎后的石墨通过筛料口筛选进入到混料箱中,直接向混料箱中加入其它原料,然后利用第一驱动电机和第二驱动电机带动旋转轴和搅拌杆对石墨和其它原料进行混合搅拌,不需要将粉碎后的石墨导出筛选,然后再放入混合设备中,极大地提高了锂电池的生产效率;而且将石墨矿石的粉碎和混料设备集为一体,不仅节约了生产成本,而且减少设备的占用面积;通过在处理箱体内设置有摄像头组件,能够将破碎槽内的破碎状况传输到触摸显示屏上,方便人们观察。



1. 一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,包括处理箱体(1)、缓冲装置和移动装置,其特征在于,所述处理箱体(1)的内部上端一侧壁上通过螺纹固定设置有旋转电机(2),所述旋转电机(2)一侧的输出轴通过联轴器连接有转轴(3),所述转轴(3)的一侧焊接有滚筒(4),所述滚筒(4)上缠绕有钢丝绳(5),所述钢丝绳(5)的一端连接有压块(6),所述压块(6)的底端焊接有破碎齿(7),所述处理箱体(1)的内部一侧壁上焊接有电动推杆底座(8),所述电动推杆底座(8)的一侧安装有电动推杆(9),且所述电动推杆(9)上设置有穿线孔(10),所述钢丝绳(5)的一端穿过穿线孔(10)设置,所述电动推杆底座(8)的下端固定设置有安装架(11),所述安装架(11)上设置有摄像头组件(12),所述电动推杆(9)的正下方设置有破碎槽(13),所述破碎槽(13)的底端四个边角处均设置有电动伸缩杆(14),所述电动伸缩杆(14)的底端固定在处理箱体(1)的内部底端,所述破碎槽(13)的底端一侧设置有筛料口,所述筛料口上连接有输料管(15),所述输料管(15)的一端连通混料箱(16)的内部上端,所述混料箱(16)固定设置于破碎槽(13)的一侧,所述混料箱(16)的内部上端设置有第一搅拌装置,所述第一搅拌装置包括第一驱动电机(17)、第一旋转轴(18)和第一搅拌杆(19),所述第一搅拌装置的下端设置有第二搅拌装置,所述第二搅拌装置包括第二驱动电机(20)、第二旋转轴(21)和第二搅拌杆(22),所述混料箱(16)的顶端通过输送管(23)连接外端的多个储料箱(24),且所述输送管(23)上均设置有电磁阀(25),所述处理箱体(1)的外端一侧固定设置有控制面板(26),所述控制面板(26)上设置有触摸显示屏(27)和操作按钮(28),所述控制面板(26)的内部安装有PLC控制芯片(29),所述处理箱体(1)底端设置有缓冲装置,所述缓冲装置包括上连接板(30)、缓冲弹簧(31)和下连接板(32),所述处理箱体(1)与上连接板(30)焊接固定,所述下连接板(32)的底端设置有移动装置,所述移动装置包括液压缸(33)、支撑板(34)和万向轮(35),所述液压缸(33)设置于下连接板(32)和上连接板(30)之间,所述液压缸(33)的输出端固定连接在支撑板(34)上,所述支撑板(34)的底端安装有万向轮(35)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述下连接板(32)的底端两侧均设置有支撑杆(36),所述支撑杆(36)的底端设置有防滑垫(37)。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述摄像头组件(12)采用MV-3D1080工业相机,且所述摄像头组件(12)与触摸显示屏(27)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述第一驱动电机(17)设置于处理箱体(1)的外端,所述第一驱动电机(17)的输出轴连接第一旋转轴(18),所述第一旋转轴(18)的一端穿过处理箱体(1)的一侧,并设置于混料箱(16)的内部,所述第一搅拌杆(19)设置在第一旋转轴(18)上。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述第二驱动电机(20)设置于处理箱体(1)的底端,所述第二驱动电机(20)的输出轴连接第二旋转轴(21),所述第二旋转轴(21)的一端穿过上连接板(30)和处理箱体(1)的底端,并设置于混料箱(16)的内部,所述第二搅拌杆(22)设置在第二旋转轴(21)上。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述混料箱(16)的底端一侧设置有出料口(38),所述出料口(38)上设置有控制阀门(39)。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:四个所述电动伸缩杆(14)呈矩形分布,所述电动伸缩杆(14)型号均为YNT-03。

8. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,其特征在于:所述PLC控制芯片(29)与电动推杆(9)、电动伸缩杆(14)、电磁阀(25)、第一驱动电机(17)和第二驱动电机(20)均电性连接。

一种锂电池生产用石墨矿石处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池生产设备技术领域,具体为一种锂电池生产用石墨矿石处理设备。

背景技术

[0002] 锂电池,是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。所以,锂电池长期没有得到应用。随着科学技术的发展,现在锂电池已经成为了主流。锂电池大致可分为两类:锂金属电池和锂离子电池。锂离子电池不含有金属态的锂,并且是可以充电的。可充电电池的第五代产品锂金属电池在1996年诞生,其安全性、比容量、自放电率和性能价格比均优于锂离子电池。由于其自身的高技术要求限制,现在只有少数几个国家的公司在生产这种锂金属电池。石墨是元素碳的一种同素异形体,每个碳原子的周边连结着另外三个碳原子(排列方式呈蜂巢式的多个六边形)以共价键结合,构成共价分子。由于每个碳原子均会放出一个电子,那些电子能够自由移动,因此石墨属于导体。石墨是其中一种最软的矿物,它的用途包括制造铅笔芯和润滑剂。碳是一种非金属元素,位于元素周期表的第二周期IVA族。

[0003] 锂电池生产用石墨是经过石墨矿石破碎、筛选,然后与无烟煤、焦炭等混合在一起,而现有的石墨矿石破碎装置只具有破碎的功能,石墨矿石粉碎后,需要将粉碎的石墨矿石导出,然后经过筛选后,放入混合设备中与其它原料混合,不仅需要的生产设备多,提高生产成本,生产设备还占据大量空间,而且费时费力,降低了锂电池的生产效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,包括处理箱体、缓冲装置和移动装置,所述处理箱体的内部上端一侧壁上通过螺纹固定设置有旋转电机,所述旋转电机一侧的输出轴通过联轴器连接有转轴,所述转轴的一侧焊接有滚筒,所述滚筒上缠绕有钢丝绳,所述钢丝绳的一端连接有压块,所述压块的底端焊接有破碎齿,所述处理箱体的内部一侧壁上焊接有电动推杆底座,所述电动推杆底座的一侧安装有电动推杆,且所述电动推杆上设置有穿线孔,所述钢丝绳的一端穿过穿线孔设置,所述电动推杆底座的下端固定设置有安装架,所述安装架上设置有摄像头组件,所述电动推杆的正下方设置有破碎槽,所述破碎槽的底端四个边角处均设置有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的底端固定在处理箱体的内部底端,所述破碎槽的底端一侧设置有筛料口,所述筛料口上连接有输料管,所述输料管的一端连通混料箱的内部上端,所述混料箱固定设置于破碎槽的一侧,所述混料箱的内部上端设置有第一搅拌装置,所述第一搅拌装置包括第一驱动电机、第一旋转轴和第一搅拌杆,所述第一搅拌装置的下端设置有第二搅拌装置,所述

第二搅拌装置包括第二驱动电机、第二旋转轴和第二搅拌杆,所述混料箱的顶端通过输送管连接外端的多个储料箱,且所述输送管上均设置有电磁阀,所述处理箱体的外端一侧固定设置有控制面板,所述控制面板上设置有触摸显示屏和操作按钮,所述控制面板的内部安装有PLC控制芯片,所述处理箱体底端设置有缓冲装置,所述缓冲装置包括上连接板、缓冲弹簧和下连接板,所述处理箱体与上连接板焊接固定,所述下连接板的底端设置有移动装置,所述移动装置包括液压缸、支撑板和万向轮,所述液压缸设置于下连接板和上连接板之间,所述液压缸的输出端固定连接在支撑板上,所述支撑板的底端安装有万向轮。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述下连接板的底端两侧均设置有支撑杆,所述支撑杆的底端设置有防滑垫。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述摄像头组件采用MV-3D1080工业相机,且所述摄像头组件与触摸显示屏电性连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一驱动电机设置于处理箱体的外端,所述第一驱动电机的输出轴连接第一旋转轴,所述第一旋转轴的一端穿过处理箱体的一侧,并设置于混料箱的内部,所述第一搅拌杆设置在第一旋转轴上。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第二驱动电机设置于处理箱体的底端,所述第二驱动电机的输出轴连接第二旋转轴,所述第二旋转轴的一端穿过上连接板和处理箱体的底端,并设置于混料箱的内部,所述第二搅拌杆设置在第二旋转轴上。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述混料箱的底端一侧设置有出料口,所述出料口上设置有控制阀门。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,四个所述电动伸缩杆呈矩形分布,所述电动伸缩杆型号均为YNT-03。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述PLC控制芯片与电动推杆、电动伸缩杆、电磁阀、第一驱动电机和第二驱动电机均电性连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该种锂电池生产用石墨矿石处理设备通过在处理箱体的内部设置有破碎槽和混料箱,石墨矿石在破碎槽中进行粉碎,粉碎后的石墨通过筛料口筛选进入到混料箱中,直接向混料箱中加入其它原料,然后利用第一驱动电机和第二驱动电机带动旋转轴和搅拌杆对石墨和其它原料进行混合搅拌,不需要将粉碎后的石墨导出筛选,然后再放入混合设备中,极大地提高了锂电池的生产效率;而且将石墨矿石的粉碎和混料设备集为一体,不仅节约了生产成本,而且减少设备的占用面积;通过在处理箱体内设置有摄像头组件,能够将破碎槽内的破碎状况传输到触摸显示屏上,方便人们观察。

附图说明

[0014] 图1为本发明一种锂电池生产用石墨矿石处理设备的结构示意图;

图2为本发明一种锂电池生产用石墨矿石处理设备混料箱的内部结构示意图;

图3为本发明一种锂电池生产用石墨矿石处理设备万向轮的安装结构示意图;

图4为本发明一种锂电池生产用石墨矿石处理设备侧视结构示意图;

图5为本发明一种锂电池生产用石墨矿石处理设备的工作原理图;

图中:1、处理箱体;2、旋转电机;3、转轴;4、滚筒;5、钢丝绳;6、压块;7、破碎齿;8、电动

推杆底座;9、电动推杆;10、穿线孔;11、安装架;12、摄像头组件;13、破碎槽;14、电动伸缩杆;15、输料管;16、混料箱;17、第一驱动电机;18、第一旋转轴;19、第一搅拌杆;20、第二驱动电机;21、第二旋转轴;22、第二搅拌杆;23、输送管;24、储料箱;25、电磁阀;26、控制面板;27、触摸显示屏;28、操作按钮;29、PLC控制芯片;30、上连接板;31、缓冲弹簧;32、下连接板;33、液压缸;34、支撑板;35、万向轮;36、支撑杆;37、防滑垫;38、出料口;39、控制阀门。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种锂电池生产用石墨矿石处理设备,包括处理箱体1、缓冲装置和移动装置,处理箱体1的内部上端一侧壁上通过螺纹固定设置有旋转电机2,旋转电机2一侧的输出轴通过联轴器连接有转轴3,转轴3的一侧焊接有滚筒4,滚筒4上缠绕有钢丝绳5,钢丝绳5的一端连接有压块6,压块6的底端焊接有破碎齿7,处理箱体1的内部一侧壁上焊接有电动推杆底座8,电动推杆底座8的一侧安装有电动推杆9,且电动推杆9上设置有穿线孔10,钢丝绳5的一端穿过穿线孔10设置,电动推杆底座8的下端固定设置有安装架11,安装架11上设置有摄像头组件12,电动推杆9的正下方设置有破碎槽13,破碎槽13的底端四个边角处均设置有电动伸缩杆14,电动伸缩杆14的底端固定在处理箱体1的内部底端,破碎槽13的底端一侧设置有筛料口,筛料口上连接有输料管15,输料管15的一端连通混料箱16的内部上端,混料箱16固定设置于破碎槽13的一侧,混料箱16的内部上端设置有第一搅拌装置,第一搅拌装置包括第一驱动电机17、第一旋转轴18和第一搅拌杆19,第一搅拌装置的下端设置有第二搅拌装置,第二搅拌装置包括第二驱动电机20、第二旋转轴21和第二搅拌杆22,混料箱16的顶端通过输送管23连接外端的多个储料箱24,且输送管23上均设置有电磁阀25,处理箱体1的外端一侧固定设置有控制面板26,控制面板26上设置有触摸显示屏27和操作按钮28,控制面板26的内部安装有PLC控制芯片29,处理箱体1底端设置有缓冲装置,缓冲装置包括上连接板30、缓冲弹簧31和下连接板32,处理箱体1与上连接板30焊接固定,下连接板32的底端设置有移动装置,移动装置包括液压缸33、支撑板34和万向轮35,液压缸33设置于下连接板32和上连接板30之间,液压缸33的输出端固定连接在支撑板34上,支撑板34的底端安装有万向轮35。

[0017] 本实施例中,优选的,下连接板32的底端两侧均设置有支撑杆36,支撑杆36的底端设置有防滑垫37。

[0018] 本实施例中,优选的,本实施例中,优选的,摄像头组件12采用MV-3D1080工业相机,且摄像头组件12与触摸显示屏27电性连接。

[0019] 本实施例中,优选的,第一驱动电机17设置于处理箱体1的外端,第一驱动电机17的输出轴连接第一旋转轴18,第一旋转轴18的一端穿过处理箱体1的一侧,并设置于混料箱16的内部,第一搅拌杆19设置在第一旋转轴18上。

[0020] 本实施例中,优选的,第二驱动电机20设置于处理箱体1的底端,第二驱动电机20的输出轴连接第二旋转轴21,第二旋转轴21的一端穿过上连接板30和处理箱体1的底端,并

设置于混料箱16的内部,第二搅拌杆22设置在第二旋转轴21上。

[0021] 本实施例中,优选的,混料箱16的底端一侧设置有出料口38,出料口38上设置有控制阀门39。

[0022] 本实施例中,优选的,四个电动伸缩杆14呈矩形分布,电动伸缩杆14型号均为YNT-03。

[0023] 本实施例中,优选的,PLC控制芯片29与电动推杆9、电动伸缩杆14、电磁阀25、第一驱动电机17和第二驱动电机20均电性连接。

[0024] 本发明的工作原理及使用流程:使用时,通过液压缸33伸长,使得万向轮35接触地面,通过万向轮35将此设备移动到适宜的位置,然后液压缸33收缩,使得支撑杆36底端的防滑垫37支撑地面;将石墨矿石放入破碎槽13中,通过控制面板26上的操作按钮28打开旋转电机2和电动推杆9进行工作,旋转电机2工作时带动转轴3和滚筒4进行转动,而滚筒4上的钢丝绳5向下移动,钢丝绳5一端的压块6和破碎齿7向破碎槽13压下,破碎齿7能够对破碎槽13中的石墨矿石进行破碎,当破碎齿7下降到最低端时,旋转电机2反向旋转,使得破碎齿7升高,然后再次压下,实现对石墨矿石的粉碎,在旋转电机2旋转的同时,电动推杆9做反复伸长和收缩运动,钢丝绳5是穿过电动推杆9上穿线孔10设置的,所以电动推杆9横向运动时,钢丝绳5也带动压块6和破碎齿7做横向运动,使得破碎齿7对石墨矿石粉碎更加全面;利用破碎齿7对石墨矿石粉碎一段时间后,而且PLC控制芯片29控制左侧的两个电动伸缩杆14向上伸长,右侧的两个电动伸缩杆14向下收缩,使得破碎槽13发生倾斜,破碎槽13中合格的石墨通过筛料口上过滤网的筛选进入到混料箱16中,在破碎槽13发生倾斜时,PLC控制芯片29打开输送管23上的电磁阀25以及第一驱动电机17和第二驱动电机20,使得储料箱24中的其它原料和石墨原料一同导入到混料箱16中,第一驱动电机17和第二驱动电机20带动旋转轴和搅拌杆的旋转搅拌,使得石墨和其它原料的混合效果更好,混合完成后,打开控制阀门39,通过出料口38将混合后的原料导出,完成石墨原料的一次性处理。

[0025] 该种锂电池生产用石墨矿石处理设备通过在处理箱体的内部设置有破碎槽和混料箱,石墨矿石在破碎槽中进行粉碎,粉碎后的石墨通过筛料口筛选进入到混料箱中,直接向混料箱中加入其它原料,然后利用第一驱动电机和第二驱动电机带动旋转轴和搅拌杆对石墨和其它原料进行混合搅拌,不需要将粉碎后的石墨导出筛选,然后再放入混合设备中,极大地提高了锂电池的生产效率;而且将石墨矿石的粉碎和混料设备集为一体,不仅节约了生产成本,而且减少设备的占用面积。

[0026] 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、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

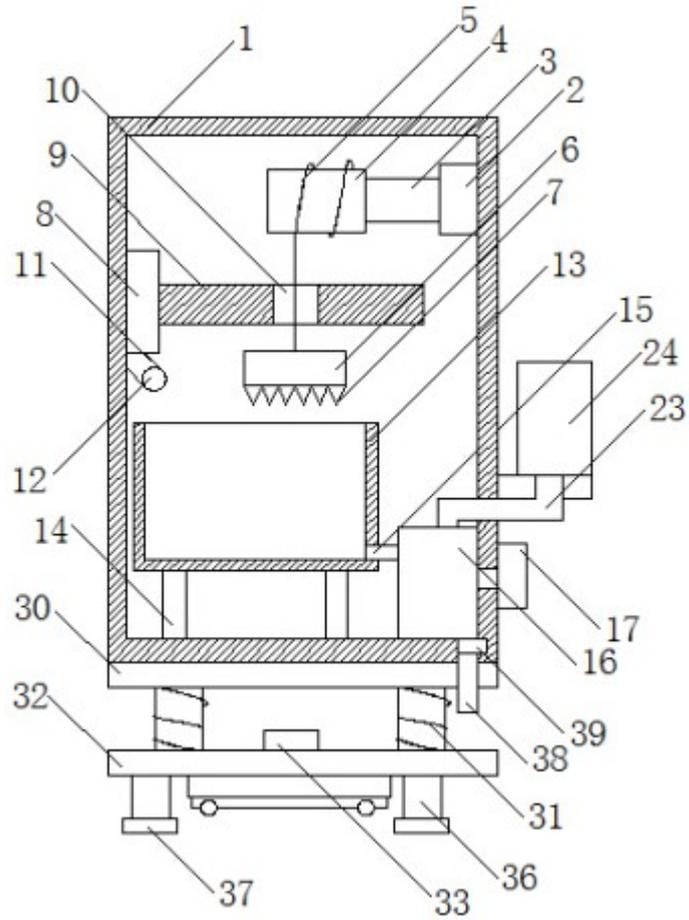


图1

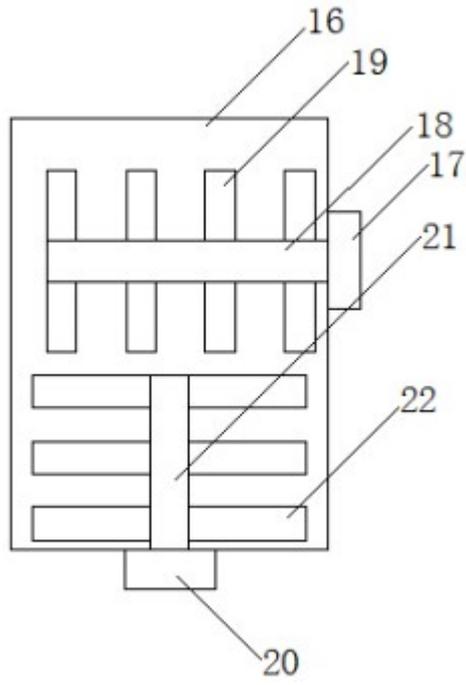


图2

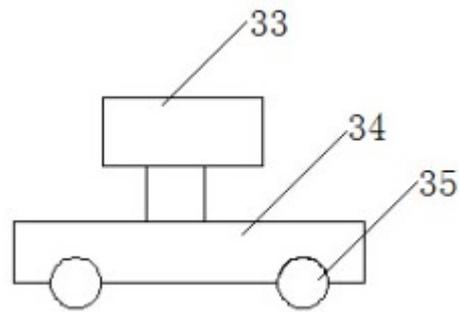


图3

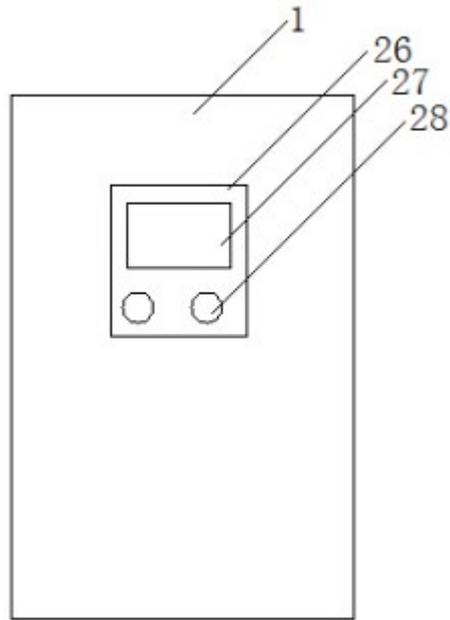


图4

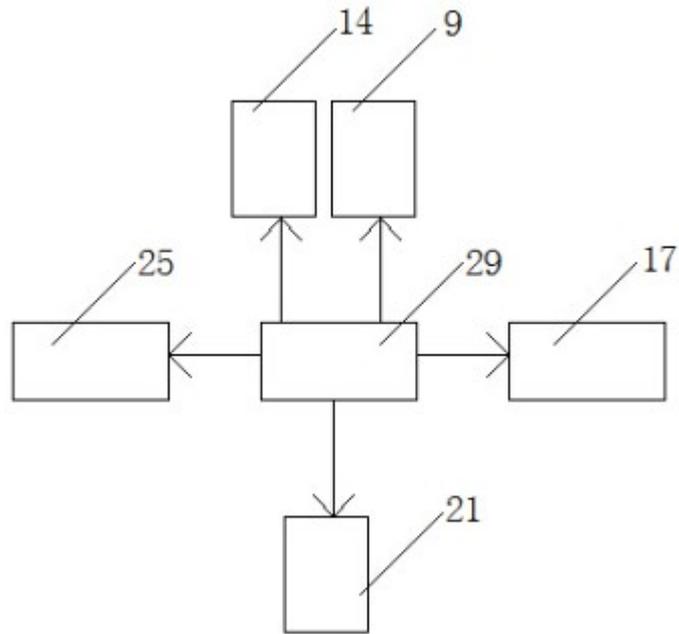


图5