



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110778902 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201910892105.5

(22)申请日 2019.09.20

(71)申请人 南通信仁润滑液压设备有限公司

地址 226265 江苏省南通市启东市惠萍镇
鸿北村4组

(72)发明人 王永军

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

代理人 许益民

(51)Int.Cl.

F16N 39/06(2006.01)

F16N 39/02(2006.01)

F16N 23/00(2006.01)

F16N 29/00(2006.01)

F16N 39/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

矿用防爆型稀油润滑站

(57)摘要

本发明提供一种矿用防爆型稀油润滑站,包括油箱、出油管路、回油管路、油泵、单向阀、安全阀、双筒过滤器、冷却器及电控箱;油箱的回油处设有磁性过滤装置;出油管路包括第一管路、第二管路和第三管路,第一管路和第二管路的一端分别连通于油箱,第一管路的另一端和第二管路的另一端皆连通于双筒过滤器的输入端,第三管路的一端连通于双筒过滤器的输出端,第三管路的另一端分支为具有第一出油口的第四管路和具有第二出油口的第五管路;回油管路的一端连通于磁性过滤装置,回油管路的另一端分支为具有第一回油口的第六管路和具有第二回油口的第七管路,冷却器为风冷却器,电控箱的外壳为金属密闭防爆型面板。

1. 一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述矿用防爆型稀油润滑站包括油箱、出油管路、回油管路、油泵、单向阀、安全阀、双筒过滤器、冷却器及电控箱;

所述油箱的回油处设有磁性过滤装置;

所述出油管路包括第一管路、第二管路和第三管路,所述第一管路和所述第二管路的一端分别连通于所述油箱,所述第一管路的另一端和所述第二管路的另一端皆连通于所述双筒过滤器的输入端,所述第三管路的一端连通于所述双筒过滤器的输出端,所述第三管路的另一端分支为具有第一出油口的第四管路和具有第二出油口的第五管路,所述第四管路上设有用于开关所述第一出油口的第一阀门,所述第五管路上设有用于开关所述第二出油口的第二阀门;

所述回油管路的一端连通于所述磁性过滤装置,所述回油管路的另一端分支为具有第一回油口的第六管路和具有第二回油口的第七管路;

所述油泵和所述单向阀依次设置于所述第一管路上,所述油泵用于抽取所述油箱中的润滑油,用于防止油液倒流的所述单向阀设置于所述双筒过滤器的输入端和所述油泵之间;

所述安全阀设置于所述第二管路上,所述安全阀用于调节所述第一出油口和所述第二出油口的工作压力;

所述冷却器设置于所述第三管路上,所述冷却器为风冷却器;

所述电控箱具有PLC控制系统以及与所述PLC控制系统信号连接的按钮,所述按钮包括用于控制所述油泵工作的第一按钮与控制所述风冷却器工作的第二按钮,所述电控箱的外壳为金属密闭防爆型面板。

2. 如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述矿用防爆稀油站还包括第八管路,所述第八管路的一端连通于所述油箱,所述第八管路的另一端连通于所述第三管路,所述第八管路上设有第三阀门。

3. 如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述双筒过滤器上装有压差传感器,所述双筒过滤器内设有两组滤芯,所述压差传感器用于监测所述双筒过滤器的两端的压差。

4. 如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述第三管路上还设有第一温度传感器,所述第一温度传感器用于探测所述第一出油口及所述第二出油口的温度。

5. 如权利要求4所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述第一温度传感器探测到的温度信号传递到所述电控箱上数显和控制;在所述电控箱的数显温度大于等于第一预设温度时,所述电控箱控制所述风冷却器开始运行;在所述电控箱的数显温度小于等于第二预设温度时,所述电控箱控制所述风冷却器停止运行。

6. 如权利要求4所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述第三管路上还设有压力传感器,所述压力传感器用于探测所述第一出油口及所述第二出油口的压力,所述第一出油口及所述第二出油口的压力信号由所述压力传感器传递到所述电控箱上显示和控制;所述第三管路上还设有第一压力表,所述第一管路上设有第二压力表。

7. 如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述第一回油口和所述第二回油口上分别设有第二温度传感器和第三温度传感器,所述第二温度传感器用于

探测所述第一回油口的温度,所述第三温度传感器用于探测所述第二回油口的温度,所述第二温度传感器及所述第三温度传感器探测到的温度信号传递到所述电控箱上数显和控制。

8.如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述油箱上还包括装有电加热器、液位传感器、空气滤清器和液位温度计,所述电加热器用于加热所述油箱内的润滑油,所述液位传感器用于测量所述油箱内的油位,所述空气滤清器用于过滤进入所述油箱中的空气,所述液位温度计主要用于监测所述油箱中的润滑油油温。

9.如权利要求8中所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述电加热器在所述液位温度计处侦测到的温度低于25℃时开始工作。

10.如权利要求1所述的一种矿用防爆型稀油润滑站,其特征在于所述第一管路设有两路,每路上都依次设有所述油泵和所述单向阀,所述油泵为定量油泵。

矿用防爆型稀油润滑站

技术领域

[0001] 本发明涉及润滑设备技术领域,特别是涉及一种矿用防爆型稀油润滑站。

背景技术

[0002] 现有技术中,稀油站中的冷却器通常采用水冷式冷却器,如列管式油冷却器。生产中实际用于热交换的冷水多是污水或矿化度较高的清水,而这类水在冷却器内壁容易形成水垢,大大降低了热效率,此外,列管式油冷却器无法直接除垢,如清垢需对其进行解体,清完垢后还必须使用专用设备组装,若现场没有专用组装设备就只能停产整体更换,频繁更换又使运行成本大大增加;另一方面,煤矿井下空间有限,矿用防爆型稀油润滑站还需考虑实际生产时所占据的空间。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明的目的在于提供一种矿用防爆型稀油润滑站,特别适矿场等空间受到限制的场合使用,合理利用有限空间,安全性高且有效降低设备成本。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

矿用防爆型稀油润滑站包括油箱、出油管路、回油管路、油泵、单向阀、安全阀、双筒过滤器、冷却器及电控箱;所述油箱的回油处设有磁性过滤装置;所述出油管路包括第一管路、第二管路和第三管路,所述第一管路和所述第二管路的一端分别连通于所述油箱,所述第一管路的另一端和所述第二管路的另一端皆连通于所述双筒过滤器的输入端,所述第三管路的一端连通于所述双筒过滤器的输出端,所述第三管路的另一端分支为具有第一出油口的第四管路和具有第二出油口的第五管路,所述第四管路上设有用于开关所述第一出油口的第一阀门,所述第五管路上设有用于开关所述第二出油口的第二阀门;所述回油管路的一端连通于所述磁性过滤装置,所述回油管路的另一端分支为具有第一回油口的第六管路和具有第二回油口的第七管路;所述油泵和所述单向阀依次设置于所述第一管路上,所述油泵用于抽取所述油箱中的润滑油,用于防止油液倒流的所述单向阀设置于所述双筒过滤器的输入端和所述油泵之间;所述安全阀设置于所述第二管路上,所述安全阀用于调节所述第一出油口和所述第二出油口的工作压力;所述冷却器设置于所述第三管路上,所述冷却器为风冷却器;所述电控箱具有PLC控制系统以及与所述PLC控制系统信号连接的按钮,所述按钮包括用于控制所述油泵工作的第一按钮与控制所述风冷却器工作的第二按钮,所述电控箱的外壳为金属密闭防爆型面板。

[0005] 优选的,所述稀油站还包括第八管路,所述第八管路的一端连通于所述油箱,所述第八管路的另一端连通于所述第三管路,所述第八管路上设有第三阀门。

[0006] 优选的,所述双筒过滤器上装有压差传感器,所述双筒过滤器内设有两组滤芯,所述压差传感器用于监测所述双筒过滤器的两端的压差。

[0007] 优选的,所述第三管路上还设有第一温度传感器,所述第一温度传感器用于探测所述第一出油口及所述第二出油口的温度。

[0008] 优选的,所述第一温度传感器探测到的温度信号传递到所述电控箱上数显和控制;在所述电控箱的数显温度大于等于第一预设温度时,所述电控箱控制所述风冷却器开始运行;在所述电控箱的数显温度小于等于第二预设温度时,所述电控箱控制所述风冷却器停止运行。

[0009] 优选的,所述第三管路上还设有压力传感器,所述压力传感器用于探测所述第一出油口及所述第二出油口的压力,所述第一出油口及所述第二出油口的压力信号由所述压力传感器传递到所述电控箱上显示和控制;所述第三管路上还设有第一压力表,所述第一管路上设有第二压力表。

[0010] 优选的,所述第一回油口和所述第二回油口上分别设有第二温度传感器和第三温度传感器,所述第二温度传感器用于探测所述第一回油口的温度,所述第三温度传感器用于探测所述第二回油口的温度,所述第二温度传感器及所述第三温度传感器探测到的温度信号传递到所述电控箱上数显和控制。

[0011] 优选的,所述油箱上还包括装有电加热器、液位传感器、空气滤清器和液位温度计,所述电加热器用于加热所述油箱内的润滑油,所述液位传感器用于测量所述油箱内的油位,所述空气滤清器用于过滤进入所述油箱中的空气,所述液位温度计主要用于监测所述油箱中的润滑油油温。

[0012] 优选的,所述电加热器在所述液位温度计处探测到的温度低于25℃时开始工作。

[0013] 优选的,所述第一管路设有两路,每路上都依次设有所述油泵和所述单向阀,所述油泵为定量油泵。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:采用风冷却器,与常用的水冷式相比,不需要循环水,环保低碳,管路安装方便,特别适用于行走的机械设备,适于在空间受到限制的设备布局上使用;同样出于矿区空间的考虑,本发明通过设置两处回油口和两处进油口,可同时润滑两处或配备润滑两台高压电机,有效降低成本的同时也节省了空间。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一些简单地介绍。

[0016] 图1为本发明的矿用防爆型稀油润滑站的原理图。

[0017] 图2为本发明的矿用防爆型稀油润滑站的视图一。

[0018] 图3为本发明的矿用防爆型稀油润滑站的视图二。

[0019] 图4为本发明的矿用防爆型稀油润滑站的正视图。

[0020] 图5为本发明的矿用防爆型稀油润滑站的电控箱的正视图。

[0021] 图中:1油箱、101磁性过滤装置、102电加热器、103液位传感器、104液位温度计、105空气滤清器、2油泵、3单向阀、4安全阀、5双筒过滤器、501压差传感器、6风冷却器、71第一管路、72第二管路、73第三管路、731第一温度传感器、732压力传感器、74第四管路、75第五管路、76第六管路、761第二温度传感器、77第七管路、771第三温度传感器、78第八管路、701第一回油口、702第二回油口、703第一出油口、704第二出油口、81第一阀门、82第二阀门、83第三阀门、9压力表、10电控箱、1001第一按钮、1002备用泵工作按钮、1003加热器工作按钮、1004第二按钮、1005蜂鸣器按钮、1006消除警报按钮、1007二位旋钮、1008三位旋钮、

1009润滑停止按钮、1010润滑启动按钮、1011切换泵按钮。

具体实施方式

[0022] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步地了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0023] 请参见图1-图5,本实施例中矿用防爆型稀油润滑站包括油箱1、出油管路、回油管路、油泵2、单向阀3、安全阀4、双筒过滤器5、冷却器6及电控箱10;油箱1的回油处设有磁性过滤装置101,其主要作用是滤除回油油液中的铁磁性物质和机械杂质。

[0024] 出油管路包括第一管路71、第二管路72和第三管路73,第一管路71和第二管路72的一端分别连通于油箱1,第一管路71的另一端和第二管路71的另一端皆连通于双筒过滤器5的输入端,第三管路73的一端连通于双筒过滤器5的输出端,第三管路73的另一端分支为具有第一出油口703的第四管路74和具有第二出油口704的第五管路75,第四管路74上设有用于开关第一出油口的第一阀门81,第五管路75上设有用于开关第二出油口的第二阀门82。

[0025] 回油管路的一端连通于磁性过滤装置101,回油管路的另一端分支为具有第一回油口701的第六管路76和具有第二回油口702的第七管路77,第一回油口71和第二回油口71分别安装于油箱1同一侧面的两端。两处出油口及两处回油口的设置,使得本稀油站能够同时润滑两处,更好地节省了成本。

[0026] 油泵2和单向阀3依次设置于第一管路71上,油泵2用于抽取油箱1中的润滑油,用于防止油液倒流的单向阀3设置于双筒过滤器5的输入端和油泵2之间;安全阀4设置于第二管路72上,安全阀4用于调节第一出油口和第二出油口的工作压力。冷却器6设置于第三管路73上,冷却器6为风冷却器。优选地,第一管路71设有两路,每路上都依次设有油泵2和单向阀3,好处在于两台油泵一台工作,一台备用,可交替使用,一旦主泵出现故障时,备用泵能立即向系统供送润滑油,使供油不受影响,油泵2为定量油泵,具体可以为齿轮泵。

[0027] 电控柜10用以实现稀油站的控制、保护和故障报警,并具有与中控室连接的DCS接口和与主机实现连锁的油站故障停主机接口。电控箱10具有PLC控制系统以及与PLC控制系统信号连接的按钮,按钮包括用于控制油泵工作的第一按钮1001与控制风冷却器工作的第二按钮1004;考虑到矿区的安全问题,电控箱的外壳为金属密闭防爆型面板。

[0028] 本发明的工作原理如下:本稀油润滑站工作时,润滑油液由工作油泵2从油箱1吸出,经单向阀3、双筒网片式油滤器5、风冷却器6,被直接送到设备的润滑点。本稀油站的最高工作压力为0.4MPa,根据不同润滑点的要求,通过调节安全阀4确定使用压力。当油站的工作压力超过安全阀4的定好的压力时,安全阀4将自动打开,多余的油液即流回油箱1。

[0029] 此外,矿用防爆型稀油润滑站还包括第八管路78,第八管路78的一端连通于油箱1,第八管路的另一端连通于第三管路73,第八管路78上设有第三阀门83。

[0030] 双筒过滤器5内设有两组滤芯,一组工作,一组备用,可不停机,用转换阀使备用滤芯工作,即可取出工作滤芯进行更换清洗;双筒过滤器5上装有压差传感器501,压差传感器501用于监测双筒过滤器5的两端的压差,进而由发出的讯号来决定滤芯的更换清洗,例如在正常工作情况下,油滤器的清洗压降 $\leq 0.15\text{MPa}$,如压差超过应迅速转换滤芯腔,对原滤芯腔进行检查清洗。

[0031] 第三管路73上还设有第一温度传感器731及压力传感器732,第一温度传感器731用于探测第一出油口703及第二出油口704的温度,压力传感器732用于探测第一出油口及第二出油口的压力;第一管路71及第三管路73上皆设有压力表9。

[0032] 风冷却器6在第一温度传感器731探测到的温度信号传递到电控箱10上数显和控制;在电控箱10的数显温度大于等于第一预设温度时,电控箱10控制风冷却器6开始运行;在电控箱10的数显温度小于等于第二预设温度时,电控箱10控制风冷却器6停止运行。较佳地,第一预设温度为45度,第二预设温度为42度。

[0033] 第三管路73上还设有压力传感器732,压力传感器732用于探测第一出油口703及所述第二出油口704的压力,第一出油口703及第二出油口704的压力信号由压力传感器732传递到电控箱10上显示和控制;第三管路73上还设有第一压力表91,第一管路72上设有第二压力表92。

[0034] 另一方面,第一回油口和所述第二回油口上分别也设有第二温度传感器和第三温度传感器,所述第二温度传感器用于探测所述第一回油口的温度,所述第三温度传感器用于探测所述第二回油口的温度,所述第二温度传感器及所述第三温度传感器探测到的温度信号传递到所述电控箱上数显和控制。

[0035] 油箱1上还包括装有电加热器102、液位传感器103、空气滤清器105和液位温度计104。由于润滑油在低温时粘度较大,不利于油泵2和双筒过滤器5的工作,启动油泵2前,若液位温度计104测得油箱1中的油温低于某一温度时,可使用电加热器102先加热,优选地,电加热器102在液位温度计处104侦测到的温度低于25℃时开始工作。液位传感器103用于测量油箱1内的油位,空气滤清器105用于滤除空气中的灰尘、砂粒。

[0036] 请参见图5,进一步地,电控箱10箱体上还设有其他控制按钮及旋钮,如备用泵工作按钮1002、消除警报按钮1006、控制电加热器102加热或停止的二位旋钮1007、三位旋钮1008、润滑停止按钮1009、润滑启动按钮1010、切换泵按钮1011,其中三位按钮1008用于切换稀油站进入现场手动、现场程控和远方程控三种模式之一;且电控箱10内部设有故障报警系统,电控箱外还设有与所述故障报警系统相连接的蜂鸣器按钮1005。

[0037] 上述稀油站工作中,如因油压、油温和油位处于不正常位置时,则有相应的声光报警,根据报警情况采取相应的措施。

[0038] 本发明的矿用防爆型稀油润滑站,采用风冷却器,与常用的水冷式相比,不需要循环水,环保低碳,管路安装方便,特别适用于行走的机械设备,适于在空间受到限制的设备布局上使用;出于矿区空间的考虑,本发明的矿用防爆型稀油润滑站,通过设置两处回油口和两处进油口,可同时润滑两处或配备润滑两台高压电机,有效降低成本的同时也节省了空间。

[0039] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

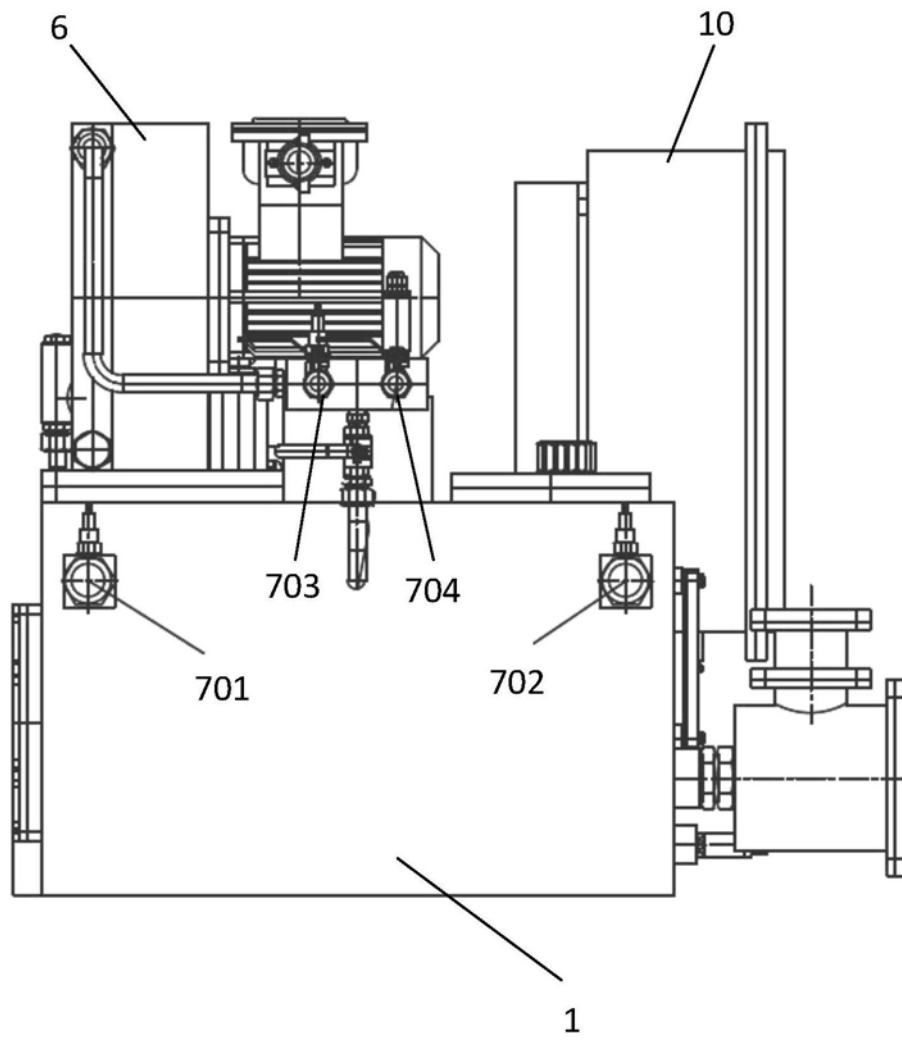


图2

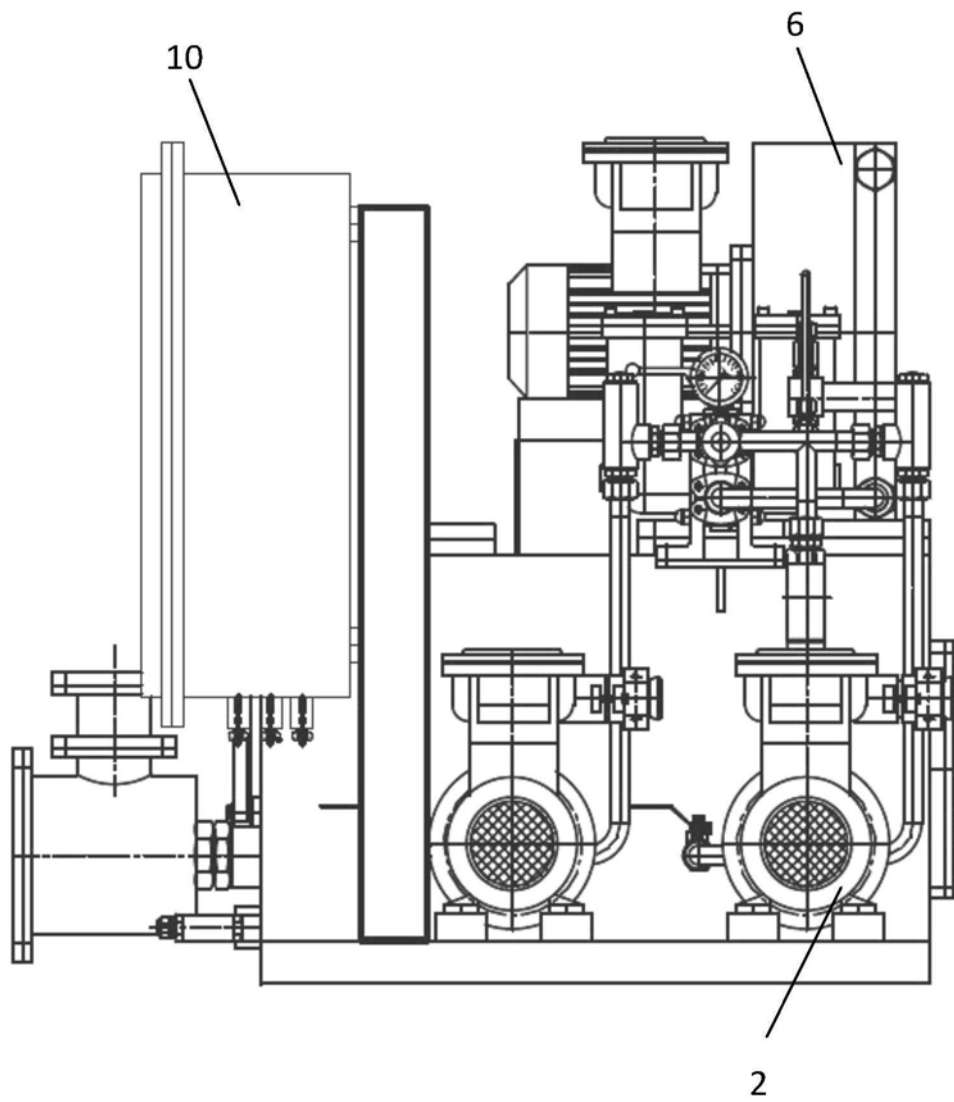


图3

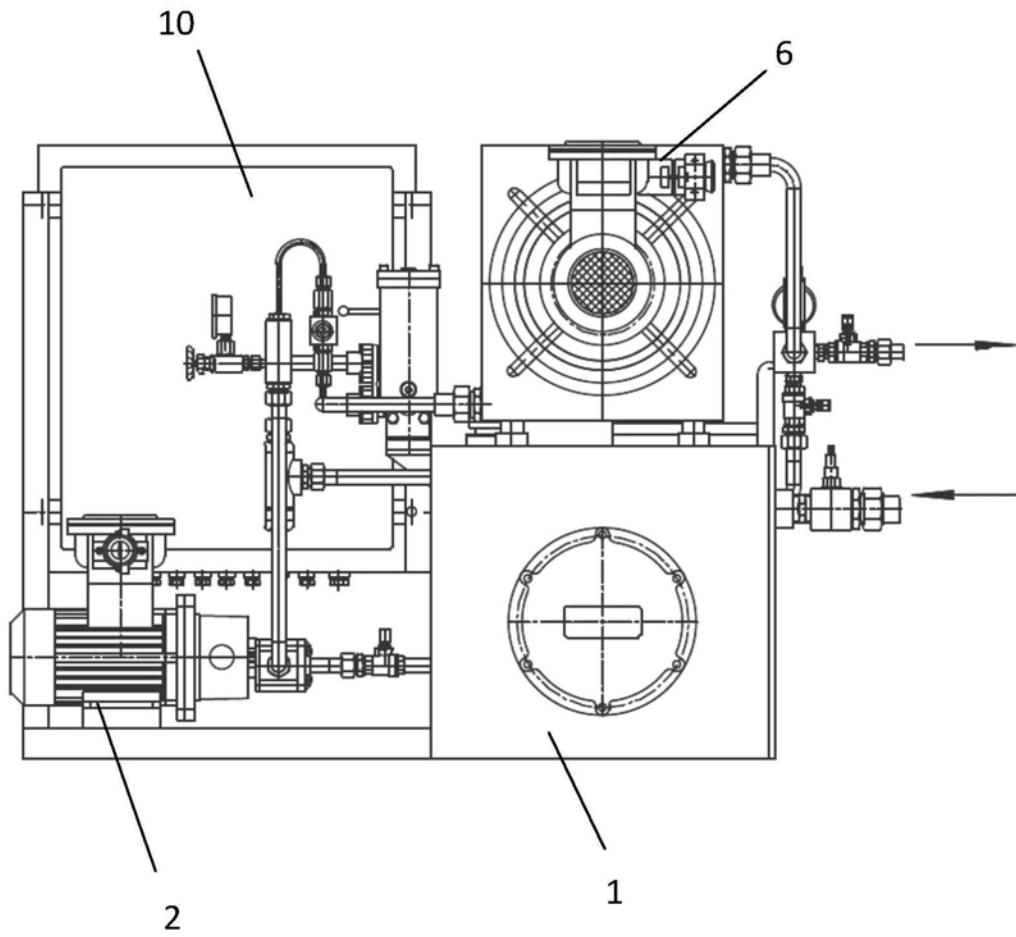


图4

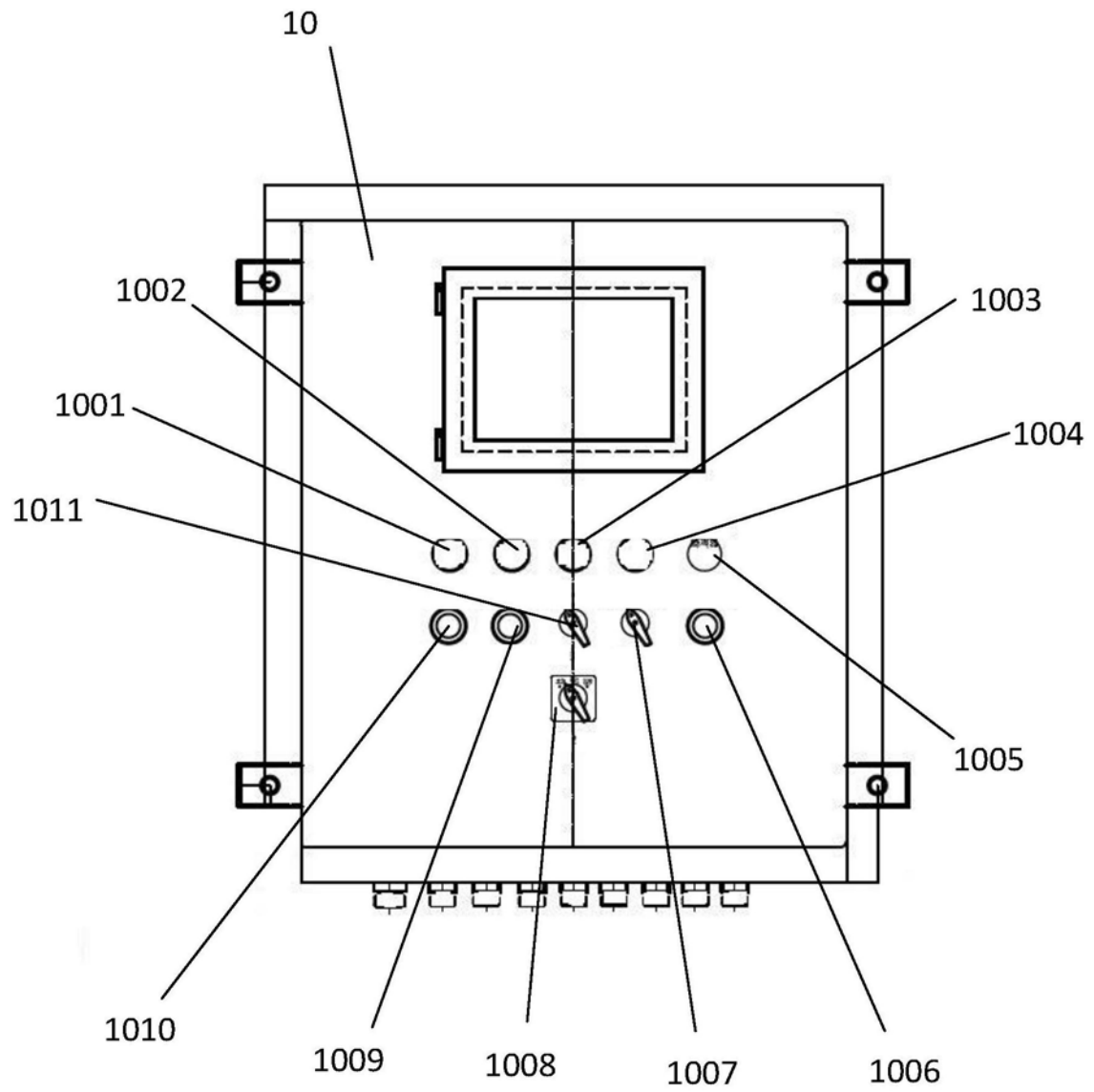


图5