



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204851214 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520534061. 6

(22) 申请日 2015. 07. 22

(73) 专利权人 成都福立盟科技有限公司

地址 610041 四川省成都市成华区东三环路
二段龙潭工业园

(72) 发明人 金松涛 刘福全

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通
合伙) 51211

代理人 邓小兵

(51) Int. Cl.

E21B 44/00(2006. 01)

E21B 47/12(2012. 01)

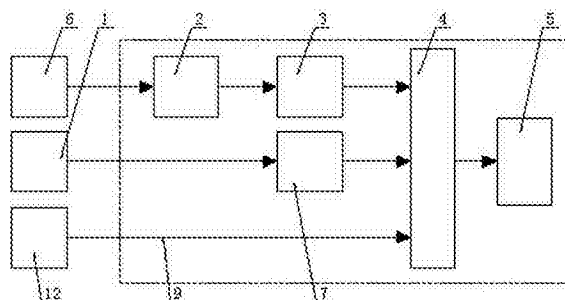
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

定向钻机数据监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种定向钻机数据监测装置,包括柜体,所述柜体内固定设置有压力变送器、模拟量模块、通讯集线器和集控电脑,所述压力变送器与液压油管连接,用于将液压油管中油压的状态参数转换成电流信号,所述模拟量模块与压力变送器连接,用于处理电流信号,并将处理后的电流信号通过通讯集线器传输至集控电脑。本实用新型能够在不改动定向钻机结构的前提下,实现定向钻机中各状态参数的自动采集与监测。



1. 一种定向钻机数据监测装置,其特征在于:包括柜体(1),所述柜体(1)内固定设置有压力变送器(2)、模拟量模块(3)、通讯集线器(4)和集控电脑(5),所述压力变送器(2)与液压油管(6)连接,用于将液压油管(6)中油压的状态参数转换成电流信号,所述模拟量模块(3)与压力变送器(2)连接,用于处理电流信号,并将处理后的电流信号通过通讯集线器(4)传输至集控电脑(5)。

2. 如权利要求1所述的定向钻机数据监测装置,其特征在于:所述柜体(1)内还设置有开关量模块(7),所述开关量模块(7)的输入端通过电气联动触点与档位旋钮(8)连接,用于将档位的状态参数转换成数字信号;所述开关量模块(7)的输出端通过通讯集线器(4)与集控电脑(5)连接,用于将数字信号传输至集控电脑(5)。

3. 如权利要求1或2所述的定向钻机数据监测装置,其特征在于:所述的监测装置还包括转速采集线(9),所述转速采集线(9)的一端与定向钻机的转速表(12)连接,另一端通过通讯集线器(4)与集控电脑(5)连接。

4. 如权利要求1所述的定向钻机数据监测装置,其特征在于:所述集控电脑(5)设置在柜体(1)上部,所述通讯集线器(4)、模拟量模块(3)和开关量模块(7)均设置在柜体(1)中部。

5. 如权利要求1、2或4中任一项所述的定向钻机数据监测装置,其特征在于:所述柜体(1)内固定设置有与液压油管(6)连接的转接钢管(10),所述压力变送器(2)通过仪表阀(11)连接在转接钢管(10)上。

6. 如权利要求5所述的定向钻机数据监测装置,其特征在于:所述转接钢管(10)和压力变送器(2)均设置在柜体(1)下部。

定向钻机数据监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻井设备,尤其涉及一种定向钻机数据监测装置,主要用于监测定向钻机在工作时的各状态参数。

背景技术

[0002] 目前,钻井队所使用的定向钻机其工作时的状态参数均采用机械式仪表显示,机械式仪表直接与定向钻机的液压油管相连,油管内的液压油直接推动指针转动,整个检测系统中没有任何的电子传感装置。当前这种状态参数检测系统存在的缺点是:1、通过仪表仅能观察设备当前瞬间的实时状态参数,指针的频繁抖动不便于观察。2、靠人工手写不能做到设备生产过程中所有状态参数的全程记录。3、人工记录容易产生误差和纰漏。4、人工记录的历史数据不便于快速查询。

[0003] 为了解决上述技术问题,现有技术中提出了如下技术:

[0004] 如中国专利号“201320599116.2”在2014年3月12日公开了一种钻机地面监测系统,其技术方案为所述钻机地面监测系统包括传感器、数据采集器、交换机和地面服务器;所述传感器用于获取钻机的参数;所述数据采集器与传感器连接,用于处理传感器获取钻机的参数,并传输给挂接在矿井以太环网上的交换机;所述地面服务器接收从交换机上传矿井以太环网上的钻机参数数据。

[0005] 但以上述专利文件为代表的现有技术,在实际使用过程中,仍然存在着如下缺陷:一、在钻机本体上安装传感器,破坏了钻机的原有结构,且不便于维护。二、该监测系统主要采集的是施工参数,采集少量钻机本身的运行参数,对钻机的运行状态无法实行全面监控。三、传感器安装在钻机工作环境,传感器及导线容易损坏。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述问题,提供一种定向钻机数据监测装置,本实用新型能够在不改动定向钻机结构的前提下,实现定向钻机中各状态参数的自动采集与监测。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0008] 一种定向钻机数据监测装置,其特征在于:包括柜体,所述柜体内固定设置有压力变送器、模拟量模块、通讯集线器和集控电脑,所述压力变送器与液压油管连接,用于将液压油管中油压的状态参数转换成电流信号,所述模拟量模块与压力变送器连接,用于处理电流信号,并将处理后的电流信号通过通讯集线器传输至集控电脑。

[0009] 所述柜体内还设置有开关量模块,所述开关量模块的输入端通过电气联动触点与档位旋钮连接,用于将档位的状态参数转换成数字信号;所述开关量模块的输出端通过通讯集线器与集控电脑连接,用于将数字信号传输至集控电脑。

[0010] 所述的监测装置还包括转速采集线,所述转速采集线的一端与定向钻机的转速表连接,另一端通过通讯集线器与集控电脑连接。

[0011] 所述集控电脑设置在柜体上部,所述通讯集线器、模拟量模块和开关量模块均设置在柜体中部。

[0012] 所述柜体内固定设置有与液压油管连接的转接钢管,所述压力变送器通过仪表阀连接在转接钢管上。

[0013] 所述转接钢管和压力变送器均设置在柜体下部。

[0014] 采用本实用新型的优点在于:

[0015] 一、本实用新型中,通过压力变送器、模拟量模块、通讯集线器和集控电脑的配合,能够对定向钻机的液压油管中的油压状态参数(油压状态参数指泥浆压力、定钳压力和动钳压力等)进行实时自动采集并监测;通过开关量模块和电气联动触点的配合,能够对定向钻机中档位的推拉力 and 旋转扭矩等档位状态参数进行实时自动采集并监测;通过转速采集线能够对定向钻机的转速状态参数进行实时监测。通过上述结构的配合,就能够在不改动定向钻机结构的前提下,实现定向钻机各项状态参数的实时监测,具有安全性高和易于维护等优点。

[0016] 二、本实用新型中,压力变送器通过仪表阀连接在转接钢管上,该结构有利于监测装置在维护时对监测对象的正常工作不产生任何影响。

[0017] 三、本实用新型中,将集控电脑设置在柜体上部,将通讯集线器、模拟量模块和开关量模块均设置在柜体中部,将转接钢管和压力变送器均设置在柜体下部,通过这三种方式的组合,使得本实用新型的结构模块化,不仅具有提高监测装置安装拆卸的优点,还能够加快与定向钻机的对接速度和提高监测的准确性,同时,通过柜体的保护,还有利于延长柜体内各设备部件的使用寿命。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构原理图;

[0019] 图 2 为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型中柜体的主视结构示意图;

[0021] 图 4 为本实用新型中柜体的右视结构示意图;

[0022] 图中标记为:1、柜体,2、压力变送器,3、模拟量模块,4、通讯集线器,5、集控电脑,6、液压油管,7、开关量模块,8、档位旋钮,9、转速采集线,10、转接钢管,11、仪表阀,12、转速表,13、钻机本体,14、操作台。

具体实施方式

[0023] 一种定向钻机数据监测装置,包括柜体 1,所述柜体 1 内固定设置有压力变送器 2、开关量模块 7、模拟量模块 3、通讯集线器 4 和集控电脑 5,所述通讯集线器 4 通过 RS485 总线与集控电脑 5 连接,所述压力变送器 2 与液压油管 6 连接,用于将液压油管 6 中油压的泥浆压力、定钳压力和动钳压力等状态参数转换成 4-20mA 的电流信号,所述模拟量模块 3 的输入端与压力变送器 2 连接,用于将电流信号转换成泥浆压力、推拉力、定钳压力和动钳压力等状态参数对应的数字信号,所述模拟量模块 3 的输出端通过 RS485 总线与通讯集线器 4 连接,用于通过通讯集线器 4 将数字信号的油压状态参数传输至集控电脑 5;所述开关量模块 7 的输入端通过电气联动触点与档位旋钮 8 连接,所述开关量模块 7 的输出端通过

RS485 总线与通讯集线器 4 连接,电气联动触点与档位旋钮 8 联动产生开 / 合动作,将推拉力档位、旋转扭矩当前的档位状态参数转化为 DC24V 电压信号,开关量模块 7 将此电压信号转换成代表推拉力档位、旋转扭矩档位状态的 0 和 1 的数字信号后,由 RS485 总线经通讯集线器 4 传输至集控电脑 5。

[0024] 本实用新型中,所述的监测装置还包括转速采集线 9,所述转速采集线 9 的一端与定向钻机的转速表 12 连接,另一端通过通讯集线器 4 与集控电脑 5 连接。其中,由于转速表 12 可直接将转速状态参数转换成数字信号,因此可采用 RS485 总线作为转速采集线 9 直接采集转速状态参数并传输至集控电脑 5。

[0025] 本实用新型中,所述柜体 1 内还设置有断路器和电源模块,断路器为本监测装置中的各设备提供短路保护,电源模块用于将 AC220V 电源转换为 DC24V 电源,为模拟量处理模块、开关量处理模块、通讯集线器 4 和集控电脑 5 供电。

[0026] 本实用新型中,定向钻机中油压状态参数、转速状态参数和档位状态参数传输至集控电脑 5 后,通过集控电脑 5 存储,可供人们随时快速查询,做到了对定向钻机各状态参数在生产过程中的全程记录,也有利于人们根据这些状态参数对定向钻机的使用策略做出更优的改进。

[0027] 本实用新型中,所述定向钻机主要由钻机本体 13 和操作台 14 两大部分组成,所述液压油管 6 连接在钻机本体 13 和操作台 14 之间,所述转速表 12 和档位旋钮 8 均设置在操作台 14 上。其中,液压油管 6 的数量为多条。

[0028] 本实用新型中,所述柜体 1 内固定设置有与液压油管 6 连接的转接钢管 10,所述压力变送器 2 通过仪表阀 11 连接在转接钢管 10 上。其中,转接钢管 10 的数量与液压油管 6 的数量相对应,相应地,压力变送器 2 的数量也与液压油管 6 的数量相对应,即每一条液压油管 6 对应一套包括转接钢管 10 和压力变送器 2 的监测设备。

[0029] 本实用新型中,所述集控电脑 5 设置在柜体 1 上部,所述通讯集线器 4、模拟量模块 3 和开关量模块 7 均设置在柜体 1 中部,所述转接钢管 10 和压力变送器 2 均设置在柜体 1 下部。

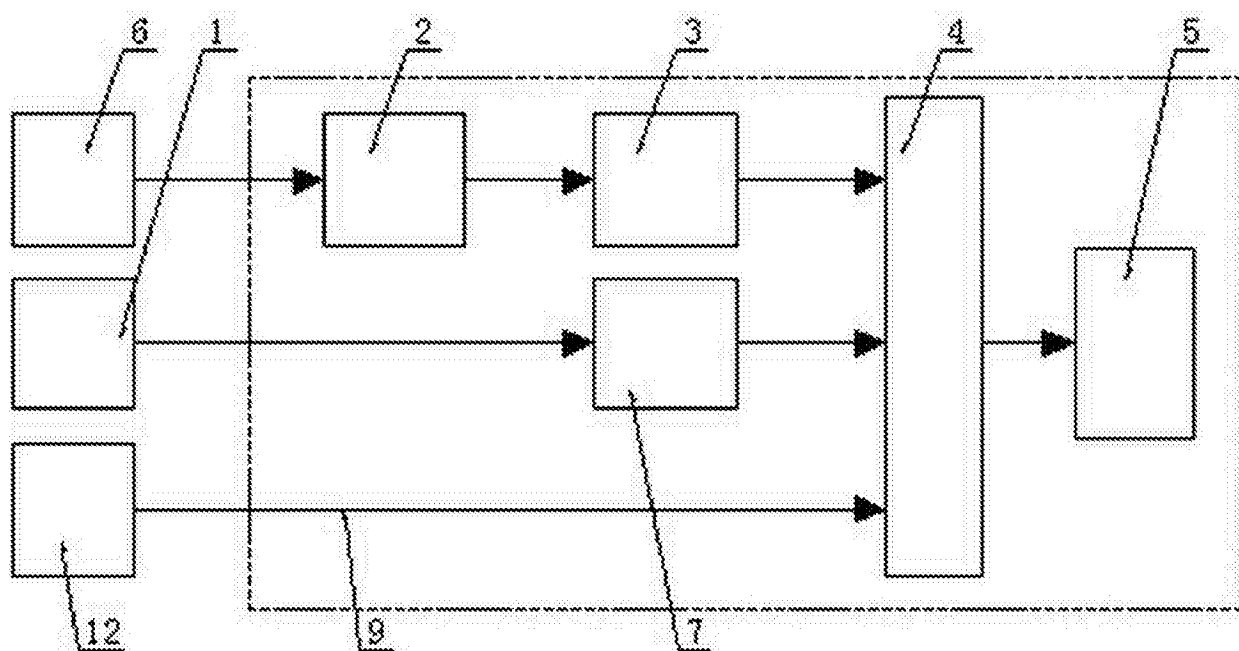


图 1

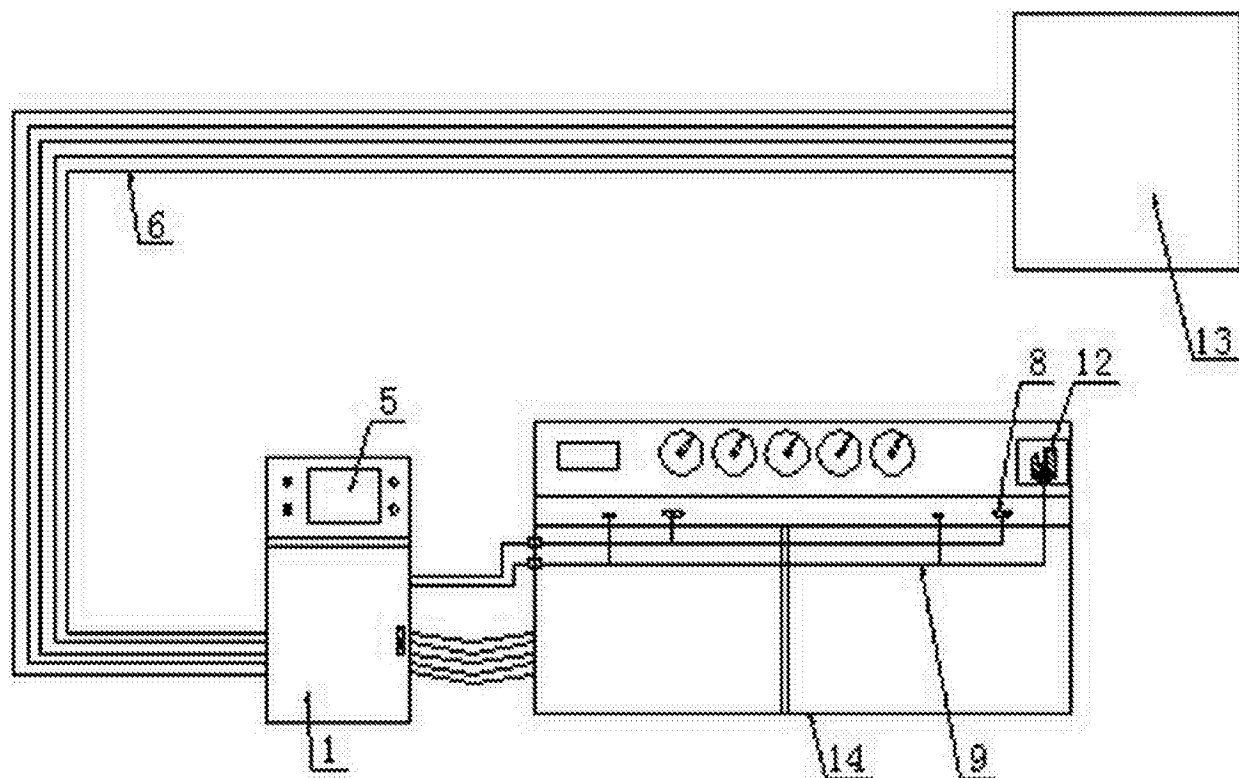


图 2

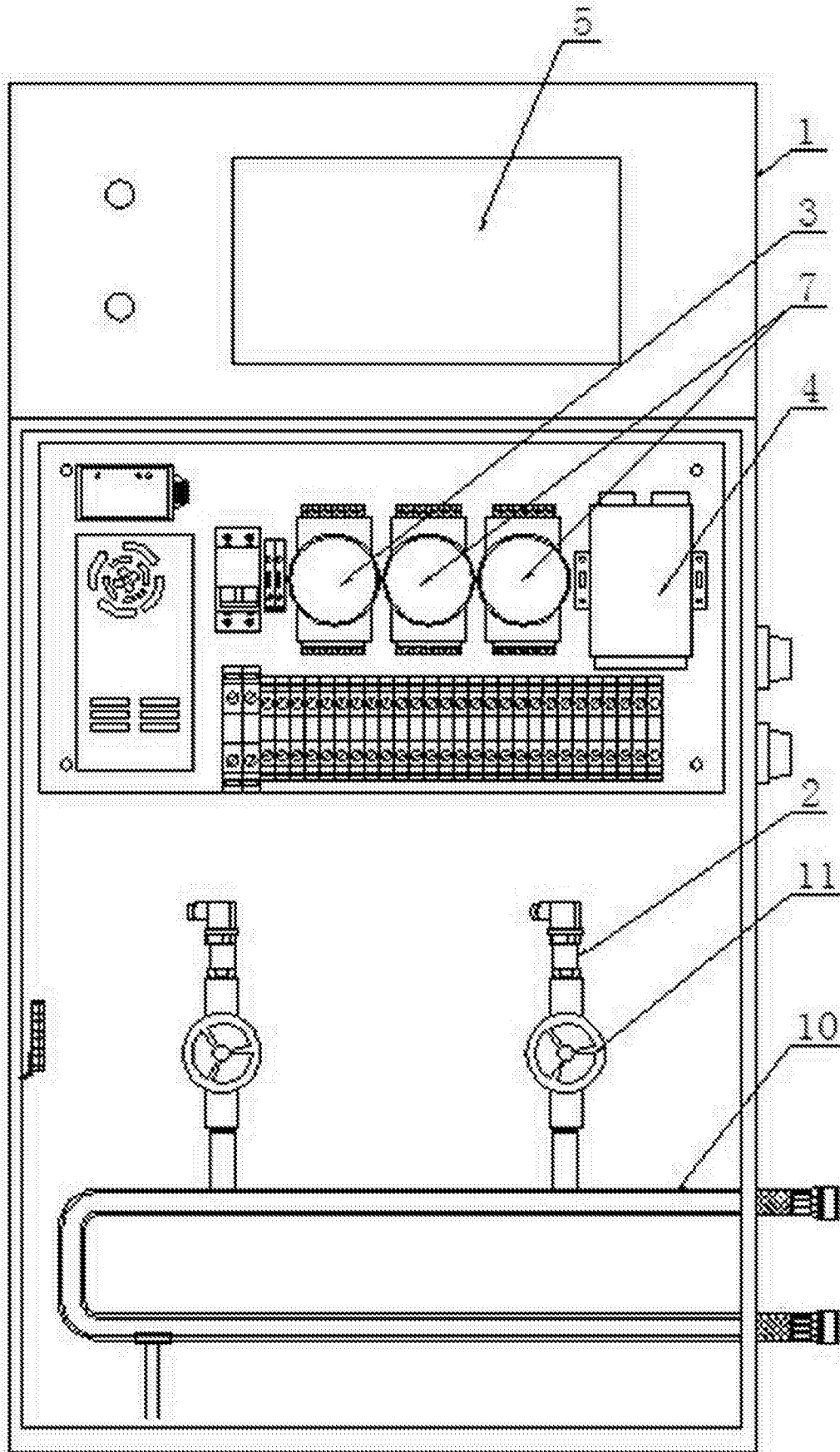


图 3

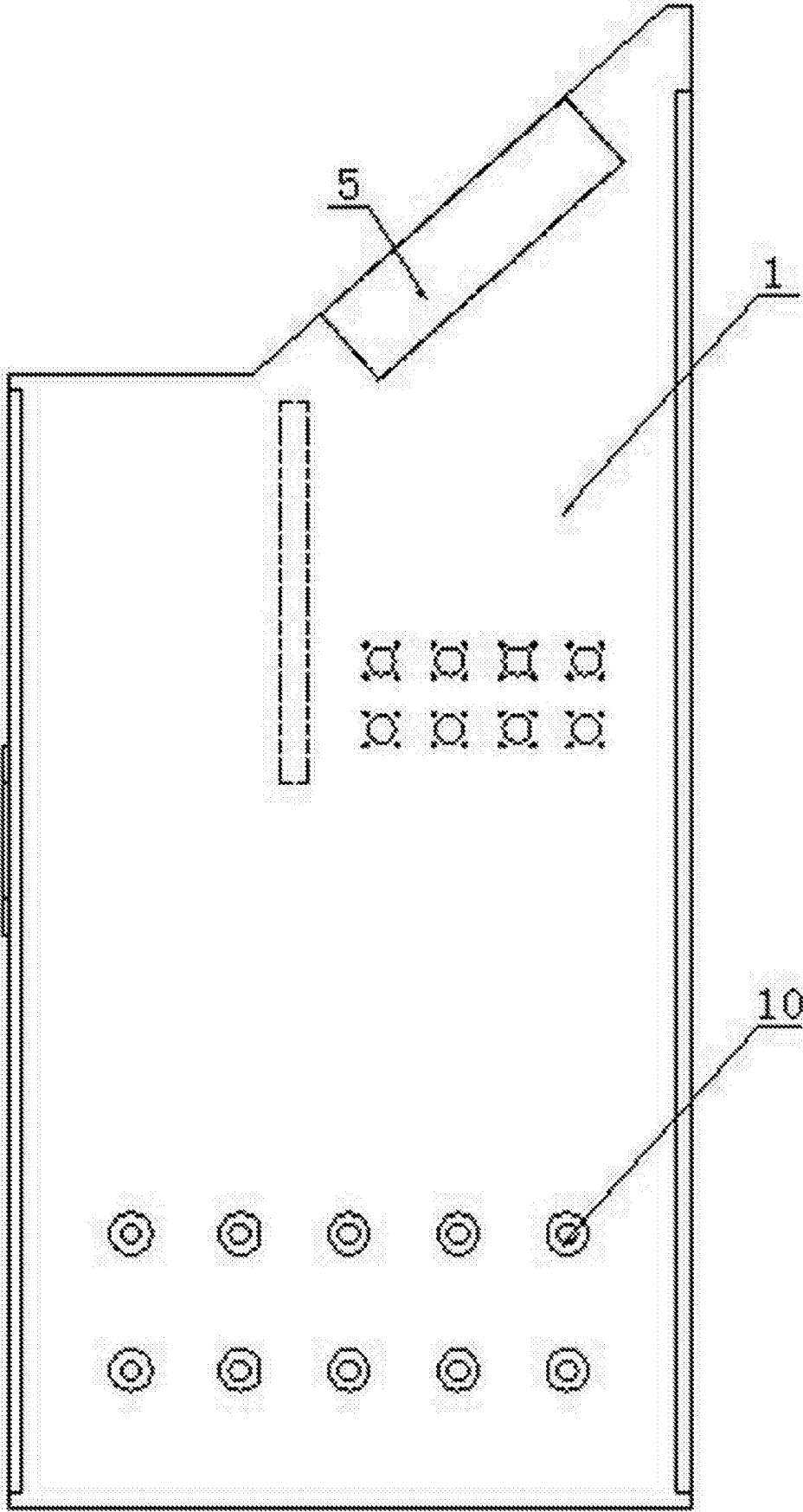


图 4