



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205680259 U

(45)授权公告日 2016. 11. 09

(21)申请号 201620625129.6

(22)申请日 2016.06.22

(73)专利权人 成都锦汇科技有限公司

地址 610000 四川省成都市锦江区一环路  
东五段108号1-1幢21层2106号

(72)发明人 张一帆

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通  
合伙) 51211

代理人 苏丹

(51)Int.Cl.

G08B 21/18(2006.01)

F16L 23/18(2006.01)

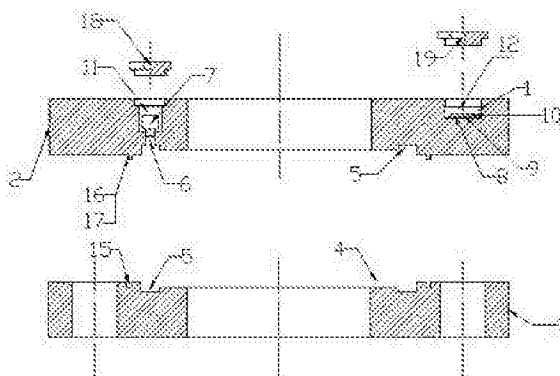
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种自动检测法兰

### (57)摘要

本实用新型公布了一种自动检测法兰,包括第一法兰体,第二法兰体和检测分析装置,所述第一法兰体和第二法兰体相互配合;所述第一法兰体和第二法兰体配合面向内均设有环形凹槽和环形空腔,第一法兰体的对应环形空腔的部位轴向上开有流体通道,压力传感器的检测端伸入流体通道并与其密闭连接;本实用新型通过对流体压力的测量实现了对法兰盘工作状态的实时监测及报警功能,简化了管道法兰的维护工作,提高了生产效率。



1. 一种自动检测法兰,包括检测分析装置(1),第一法兰体(2)和第二法兰体(3),所述第一法兰体(2)和第二法兰体(3)相互配合;其特征在于:第一法兰体(2)与第二法兰体(3)相配合的面均设有向内的环形凹槽(4)及环形空腔(5);第一法兰体(2)对应环形空腔(5)的部位开有轴向的流体通道(6);所述检测分析装置(1)包括压力传感器(7),放大电路(8),微处理器(9)和信号发射装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动检测法兰,其特征在于:所述第一法兰体(2)上开有空腔I(11)和空腔II(12),空腔I(11)底部与流体通道(6)联通;压力传感器(7)放置于空腔I(11)中,且检测端与流体通道丝扣密封;所述微处理器(9),放大电路(8)和信号发射装置(10)集成于同一电路板中,并放置于空腔II(12)中;空腔I与空腔II被线路通道(20)联通。

3. 根据权利要求1所述的一种自动检测法兰,其特征在于:所述第一法兰体(2)和第二法兰体(3)上设有相互配合的环形密封凸台(14)和环形密封凹槽(15);所述环形密封凸台(14)外圆周上设有环形槽(16),环形槽(16)内安装环形密封圈(17)。

4. 根据权利要求2所述的一种自动检测法兰,其特征在于:所述微处理器(9)具有信号接收模块,信号处理模块,计时模块,信息存储模块和控制模块;信号接收模块用于接收放大电路(8)处理后的信号,信号处理模块用于将接收到的信号与预存的信号进行比对,通过控制模块控制计时模块和信号发射装置(10)。

5. 根据权利要求2所述的一种自动检测法兰,其特征在于:所述空腔I(11)开口端与堵头I(18)丝扣连接;空腔II(12)开口端与带有中心孔的堵头II(19)丝扣连接,信号发射装置(10)的发射器从中心孔伸出。

## 一种自动检测法兰

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道连接用法兰盘,具体涉及一种具有实时监控法兰工况状态并能自动报警的一种自动检测法兰。

### 背景技术

[0002] 法兰作为一种管道连接件被广泛应用于各行各业。长时间使用后需要及时更换,否则容易造成管线泄漏等严重的安全事故。但现有法兰结构、功能单一,不能对法兰的工作状态进行监控;目前管道法兰的维护多采用人工检测的方式,该方法的主要缺陷是:对从业人员的要求较高、工作效率低,同时在工作量较大时容易产生误判。

[0003] 公开号为CN203375021U的实用新型公开了一种能够检测流速与流量的法兰盘,其技术方案是:在法兰盘上安装连接口,连接口上安装压力传感器及转速测试器。该方案仅限于对法兰盘工作状态相关物理量的简单监测,同时相关的测量工作需要大量的人工手动完成,不能实现实时监控法兰的工作状态及自动报警等功能。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有技术中法兰盘不能实现实时监控法兰的工作状态和自动报警的缺陷,本实用新型公开了具有实时监控法兰工作状态并能自动报警的一种自动检测法兰。

[0005] 本实用新型为解决上述缺陷所采取的技术方案是:

[0006] 一种自动检测法兰,包括检测分析装置,第一法兰体和第二法兰体,所述第一法兰体与第二法兰体相互配合;其特征在于:第一法兰体与第二法兰体相配合的面均设有向内的环形凹槽及环形空腔;第一法兰体对应环形空腔的部位开有轴向的流体通道;所述检测分析装置包括压力传感器,放大电路,微处理器和信号发射装置。

[0007] 所述第一法兰体上开有空腔I和空腔II,空腔I与空腔II对称布置于盘体两侧;空腔I底部与流体通道联通;压力传感器放置于空腔I中,压力传感器检测端伸入流体通道内且与流体通道密封连接;所述微处理器,放大电路和信号发射装置集成于同一电路板,并放置于空腔II中;空腔I与空腔II通过线路通道联通。

[0008] 所述第一法兰体和第二法兰体上设有相互配合的环形密封凸台和环形密封凹槽;所述环形密封凸台外圆周上设有环形槽,环形槽内安装环形密封圈。

[0009] 所述微处理器具有信号接收模块,信号处理模块,计时模块,信息存储模块和控制模块;信号接收模块用于接收放大电路处理后的信号,信号处理模块用于将接收到的信号与预存的信号进行比对,并根据比对的结果通过控制模块控制计时模块和报警模块。

[0010] 所述空腔I开口端与堵头I丝扣连接;空腔II开口端与带有中心孔的堵头II丝扣连接,信号发射装置的发射器从中心孔伸出。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 1、一种自动检测法兰,包括检测分析装置,第一法兰体和第二法兰体,所述第一法兰体和第二法兰体相互配合;其特征在于:第一法兰体与第二法兰体相配合的面均设有向

内的环形凹槽及环形空腔；第一法兰体对应环形空腔的部位开有轴向的流体通道；所述检测分析装置包括压力传感器，放大电路，微处理器和信号发射装置。通过对管道内工作压力的测定与分析，判断法兰是否处于工作状态及工作状态是否正常；同时通过自动计时装置对法兰的使用寿命进行动态监测，并对可能存在安全隐患的法兰盘进行自动报警；节省了法兰维护工作的人类资源，提高了维护效率。

[0013] 2、所述第一法兰体上开有空腔I和空腔II，空腔I底部与流体通道联通；压力传感器放置于空腔I中，且检测端与流体通道丝扣密封；所述微处理器，放大电路和信号发射装置集成于同一电路板，并放置于空腔II中，空腔I与空腔II被线路通道联通；将外部设备集成安装于法兰盘内节省了外部空间，便于安装使用。

[0014] 3、所述第一法兰体和第二法兰体上设有相互配合的环形密封凸台和环形密封凹槽；所述环形密封凸台外圆周上设有环形槽，环形槽内安装环形密封圈；利于法兰的密封，防止管道渗漏。

[0015] 4、所述微处理器具有信号接收模块，信号处理模块，计时模块，信息存储模块和控制模块；信号接收模块用于接收放大电路处理后的信号，信号处理模块用于将接收到信号与预存的信号进行比对，通过控制模块控制计时模块和报警模块。

[0016] 5、所述空腔I开口端与堵头I丝扣连接；空腔II开口端与带有中心孔的堵头II丝扣连接，信号发射装置的发射器从中心孔伸出；防止雨水等从开口处渗入法兰体内部，同时方便本装置的维护保养。

## 附图说明

[0017] 图1 为本实用新型结构示意图

[0018] 图2 第一法兰体非配合面主视图；

[0019] 图3 第二法兰体配合面主视图；

[0020] 图4 第一法兰体A-A向剖视图；

[0021] 图5 第一法兰体剖视图；

[0022] 图6 第二法兰体剖视图。

[0023] 附图说明：1、检测分析装置，2、第一法兰体，3、第二法兰体，4、环形凹槽，5、环形空腔，6、流体通道，7、压力传感器，8、放大电路，9、微处理器，10、信号发射装置，11、空腔I，12、空腔II，14、环形密封凸台，15、环形密封凹槽，16、环形槽，17、密封圈，18、堵头I，19、堵头II，20、线路通道。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0025] 实施例1

[0026] 一种自动检测法兰，包括检测分析装置1，第一法兰体2和第二法兰体3，所述第一法兰体2和第二法兰体3相互配合；第一法兰体2与第二法兰体3相配合的面均设有向内的环形凹槽4及环形空腔5；第一法兰体2对应环形空腔5的部位开有轴向的流体通道6；所述检测分析装置1包括压力传感器7，放大电路8，微处理器9和信号发射装置10。

[0027] 所述微处理器9具有信号接收模块，信号处理模块，计时模块，信息存储模块和控

制模块;信号接收模块用于接收放大电路处理后的信号,信号处理模块用于将接收到的信号与预存的信号进行比对,通过控制模块控制计时模块和报警模块。

[0028] 实施例2

[0029] 一种自动检测法兰,包括检测分析装置1,第一法兰体2和第二法兰体3,所述第一法兰体2和第二法兰体3相互配合;第一法兰体2与第二法兰体3相配合的面均设有向内的环形凹槽4及环形空腔5;第一法兰体2对应环形空腔5的部位开有轴向的流体通道6;所述检测分析装置1包括压力传感器7,放大电路8,微处理器9和信号发射装置10。

[0030] 所述第一法兰体上开有空腔II11和空腔II12,空腔II11底部与流体通道6联通;压力传感器7放置于空腔II11中,且检测端与流体通道6丝扣密封;所述微处理器8,放大电路9和信号发射装置10集成于同一电路板,并放置于空腔II12中;空腔II11与空腔II12通过线路通道20联通。

[0031] 所述第一法兰体2和第二法兰体3上设有相互配合的环形密封凸台14和环形密封凹槽15;所述环形密封凸台14外圆周上设有环形槽16,环形槽16内安装环形密封圈17。

[0032] 所述微处理器9具有信号接收模块,信号处理模块,计时模块,信息存储模块和控制模块;信号接收模块用于接收放大电路处理后的信号,信号处理模块用于将接收到的信号与预存的信号进行比对,通过控制模块控制计时模块和报警模块。

[0033] 所述空腔II11开口端与堵头II18丝扣连接;空腔II12开口端与带有中心孔的堵头II19丝扣连接,信号发射装置10的发射器从中心孔伸出。

[0034] 安装时第一法兰体2与第二法兰体3的环形凹槽4与环形空腔5相对应,密封凸台14嵌入环形密封凹槽15中;当管道中有流体经过时,流体经环形凹槽4进入环形空腔5,再经流体通道6作用于压力传感器7,使压力传感器7产生电信号,该信号经放大电路8放大处理后被微处理器9接收,微处理器9将该信号与预存的信号进行比对,如果该压力在管道正常工作压力范围内,则启动计时装置;如果压力值低于正常工作范围的下限值,则中断计时装置;如果超过正常工作压力值范围,则判定为超负荷工作,通过信号发射装置10报警;同时当累计工作时间超过设定的正常寿命时,微处理器9启动信号发射装置10报警。

[0035] 当法兰更换后可以将检测分析装置1从法兰盘中拆除安装在另一法兰盘中,重置微处理器9以后便可重复使用。

[0036] 本实用新型通过压力传感器实现了对法兰工作压力状态的实时监测,同时通过信号发射装置实现了对超负荷工作及超寿命工作法兰的报警工作,方便了工作人员能够及时找到需要维修的法兰,提高了工作效率。同时通过法兰盘体与检测分析装置分体设计,实现了检测装置的回收利用,进一步降低了使用成本。

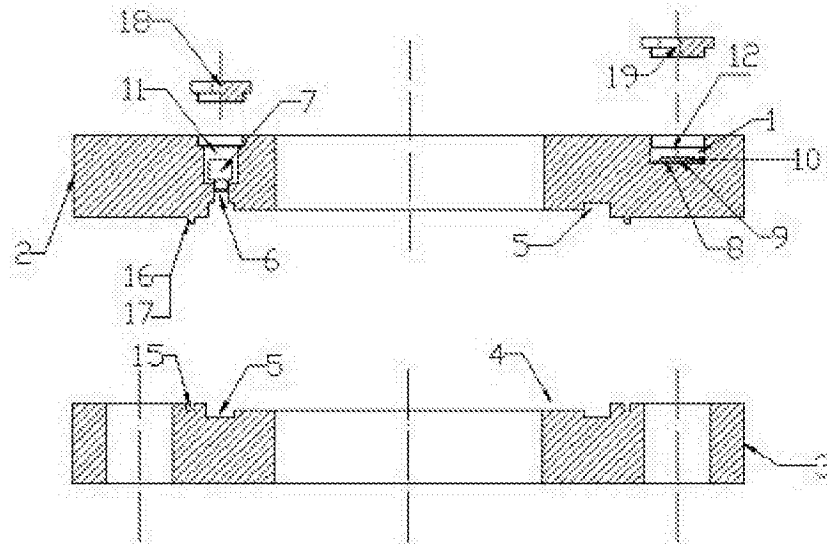


图1

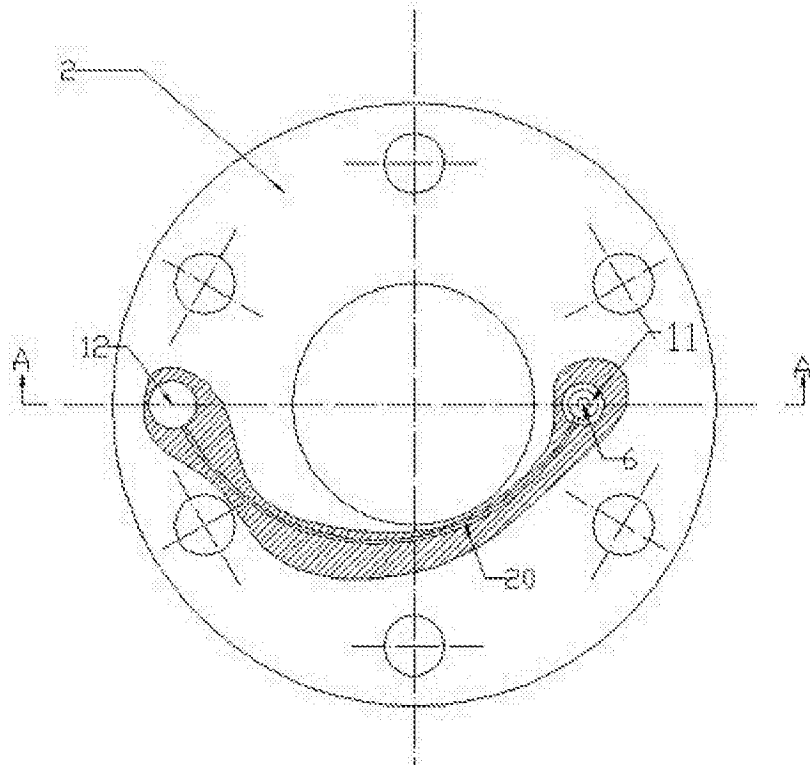


图2

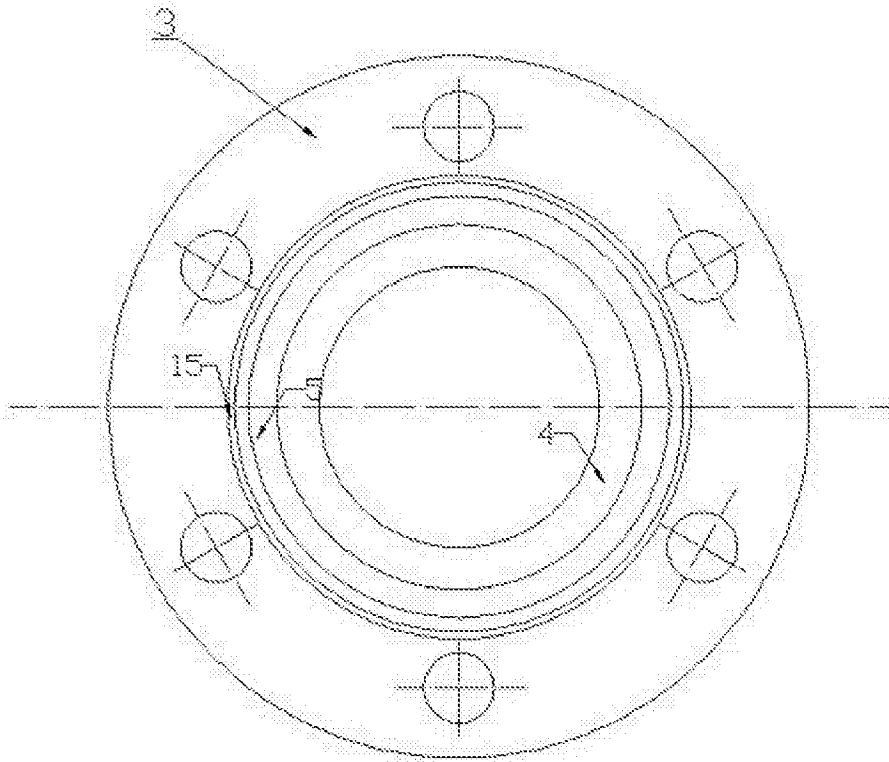


图3

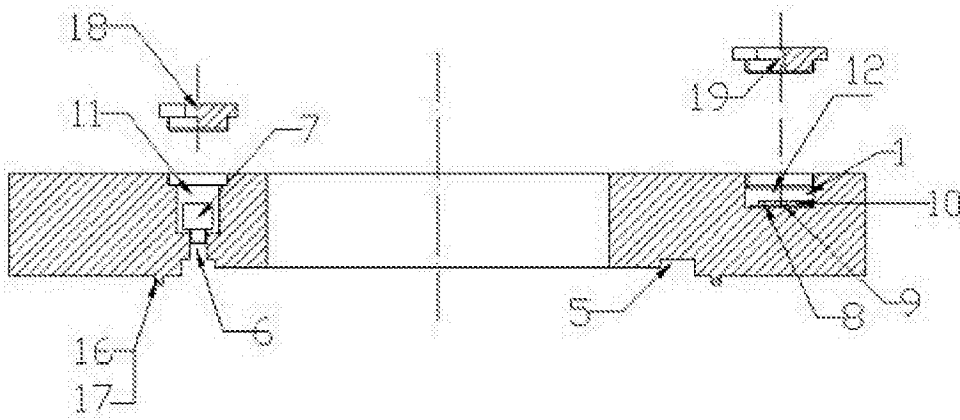


图4

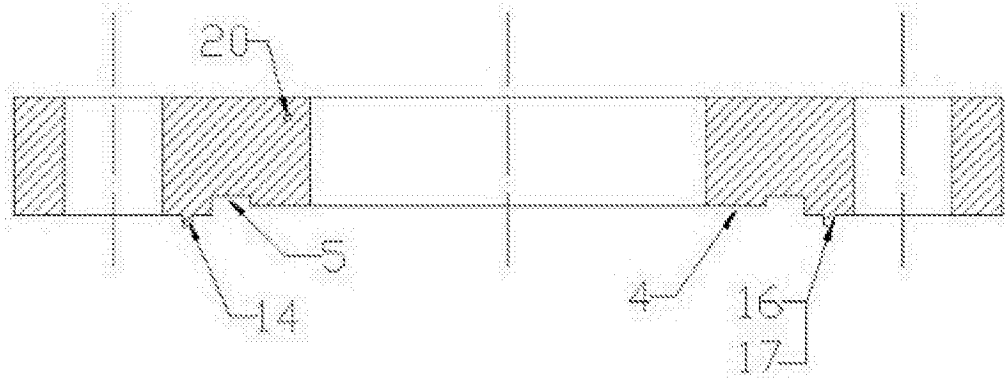


图5

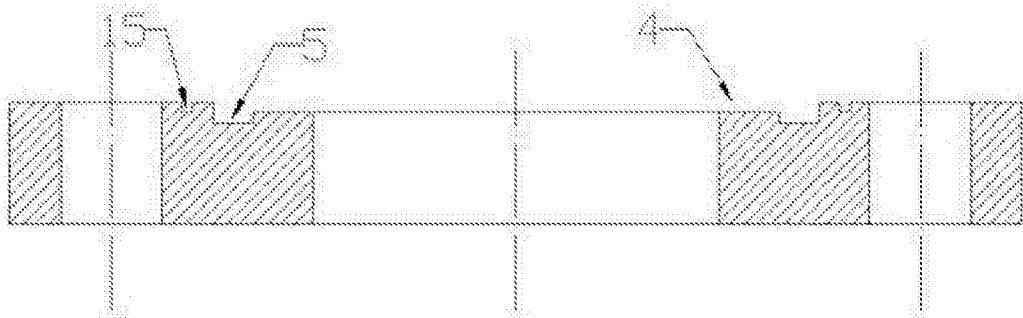


图6