(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113447217 A
(43)申请公布日 2021.09.28

(21)申请号 202110962089.X

(22)申请日 2021.08.20

(71)申请人 西安乐析医疗科技有限公司
地址 710304 陕西省西安市高新区草堂科技产业基地秦岭大道西2号科技企业加速器园区16幢10101室

(72)发明人 梁志兴 李继仁

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 郭秉印

(51)Int.Cl.
G01M 3/32(2006.01)

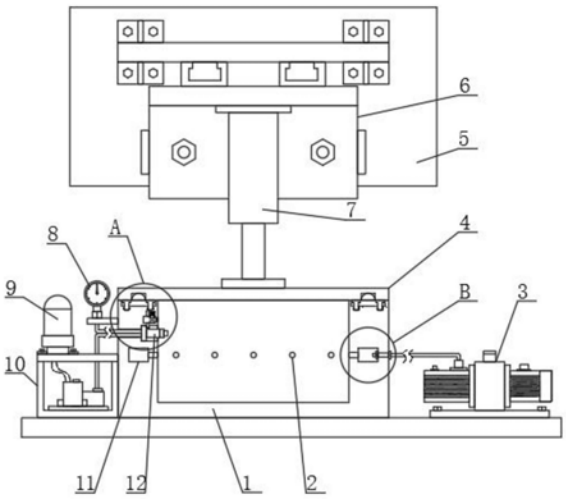
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法,包括检测槽、真空泵、顶盖、压力传感器、压力表和报警系统,所述真空泵设置在检测槽的一侧,所述顶盖设置在检测槽的顶部,所述压力表固定在检测槽的一侧,且压力表与压力传感器相连,所述检测槽的一侧内壁开设有安装槽,且压力传感器安装在安装槽内,所述检测槽与压力传感器之间设有拆装结构;通过在软袋包装系统密封性检查单元中添加报警系统,使得检测中的软包装袋存在密封性缺陷后,报警系统会自动启动报警灯,从而对操作人员进行提醒,使得操作人员在日常检测过程中,无需对压力表上的数值进行反复对比,只需观察报警灯有无亮起,即可判断检测中的软包装袋是否存在密封性缺陷。



CN 113447217 A

1.一种用于软袋包装系统密封性检查单元,包括检测槽(1)、真空泵(3)、顶盖(4)、压力传感器(12)、压力表(8)和报警系统,所述真空泵(3)设置在检测槽(1)的一侧,所述顶盖(4)设置在检测槽(1)的顶部,所述压力表(8)固定在检测槽(1)的一侧,且压力表(8)与压力传感器(12)相连,其特征在于:所述检测槽(1)的一侧内壁开设有安装槽(13),且压力传感器(12)安装在安装槽(13)内,所述检测槽(1)与压力传感器(12)之间设有拆装结构,所述顶盖(4)与检测槽(1)之间设有密封结构,所述报警系统包括数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块、报警模块和报警灯(9),所述检测槽(1)的外侧设置有侧座(10),且报警灯(9)安装在侧座(10)的顶部,所述数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块和报警模块均设置在侧座(10)的内侧,所述压力传感器(12)与数据处理模块相连,所述数据处理模块与数据接收模块相连,所述数据接收模块与工控主板连接,所述工控主板与压力存储模块相连,所述压力存储模块与压力对比模块相连,所述工控主板的另一个输出端与计时模块相连,所述计时模块与压力对比模块相连,所述压力对比模块与报警模块相连,所述报警模块与报警灯(9)相连。

2.根据权利要求1所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元,其特征在于:所述检测槽(1)的内部开设有环形气槽(11),且检测槽(1)的内壁均匀开设有多个与环形气槽(11)相通的抽气孔(2),所述检测槽(1)的一侧表面安装有抽气管(18),且所述抽气管(18)的一端与真空泵(3)相连接,所述抽气管(18)的另一端嵌入至环形气槽(11)的内侧。

3.根据权利要求1所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元,其特征在于:所述检测槽(1)的上方设置有基板(5),且基板(5)的正前方滑动设置有L形滑板(6),所述L形滑板(6)的底部安装有前气缸(7),且前气缸(7)的底端固定在顶盖(4)的顶部表面,所述基板(5)的前表面设置有后气缸,且后气缸的顶端与L形滑板(6)的后表面固定。

4.根据权利要求3所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元,其特征在于:所述基板(5)的表面固定有滑座,且滑座的底部对称固定有两个滑轨,所述L形滑板(6)的顶部对称固定有两个滑套,且滑套套在滑轨上。

5.根据权利要求1所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元,其特征在于:所述拆装结构包括旋转设置在检测槽(1)内部的旋转块(19),所述检测槽(1)的内部相对于安装槽(13)的顶部开设有旋转槽,且旋转块(19)处于旋转槽内,所述旋转块(19)的表面固定有限位块(20),且旋转槽的内壁开设有弧形槽,所述限位块(20)的底端嵌入至安装槽(13)的内侧,所述检测槽(1)的内部相对于旋转槽的一侧设置有弹簧槽(21),且所述弹簧槽(21)的端部通过弹簧连接有伸缩卡块(22),所述旋转块(19)的表面开设有多个限位卡槽(23),且伸缩卡块(22)的顶端卡在其中一个限位卡槽(23)的内侧,所述检测槽(1)的内壁开设有与旋转槽相通的圆孔,且旋转块(19)的顶端嵌入至圆孔内,所述旋转块(19)的顶端表面开设有六边形槽。

6.根据权利要求1所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元,其特征在于:所述密封结构包括安装在检测槽(1)顶部表面的基环(14),所述基环(14)的顶部表面设有一体式的环形密封圈(15),所述顶盖(4)的底部表面开设有环形槽(16),且所述环形密封圈(15)嵌入至环形槽(16)的内侧,所述检测槽(1)的顶部开设有环形基槽,所述基环(14)的表面贯穿设置有多个T形卡件(17),且环形基槽的底端开设有多个T形卡槽,所述T形卡件(17)的底端卡在T形卡槽内。

7.根据权利要求1-6所述的一种用于软袋包装系统密封性检查单元的检查方法，其特征在于：所述用于软袋包装系统密封性检查单元的检查方法包括：

步骤一、首先启动前气缸(7)，使得前气缸(7)带着顶盖(4)上移，然后启动后气缸，致使后气缸带着L形滑板(6)后移，致使检测槽(1)的顶部被打开；

步骤二、将需要检测密封性的软包装袋放入检测槽(1)的内侧，然后启动后气缸和前气缸(7)，使得顶盖(4)滑动至检测槽(1)的顶部，并在前气缸(7)的作用下盖在检测槽(1)的顶部，且使得基环(14)卡入环形密封圈(15)的内侧完成密封；

步骤三、启动真空泵(3)，使得抽气管(18)通过环形气槽(11)和抽气孔(2)对检测槽(1)的内侧进行抽真空操作；

步骤四、压力传感器(12)工作，会将检测槽(1)内部的压力数值实时的通过数据处理模块的处理后，发送给数据接收模块，数据接收模块则将数据传输给工控主板，工控主板则将数据发送给压力存储模块，且此时工控主板会启动计时模块，使得计时模块开始计时，当计时模块完成计时后，会启动压力对比模块，压力对比模块将计时前存储的初始压力值和计时完毕后的当前压力值对比，若两者不一致，且判定检测槽(1)内部软包装袋存在漏气的情况发生，压力对比模块判定检测槽(1)内部软包装袋存在漏气后，将信号发送给报警模块，报警模块则启动报警灯(9)，从而对操作人员进行提醒；

步骤五、关闭真空泵(3)，并再次启动前气缸(7)和后气缸，致使顶盖(4)从检测槽(1)的顶部移走，即可将检测槽(1)内部完成检测的软包装袋拿出，从而进行下一个软包装袋的密封性检测。

一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法

技术领域

[0001] 本发明属于软袋包装密封性检查技术领域，具体涉及一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法。

背景技术

[0002] 软袋包装系统密封性检查单元是一种对软袋包装袋进行密封性检测的机构，主要由检测槽、真空泵、顶盖和压力传感器等部件组成，使用时将需要检测的软包装袋置于检测槽内，然后启动真空泵进行抽真空，等待一端时间后观察压力传感器的指数有无变化，即可判断该软包装袋是否存在漏气等情况。

[0003] 现有的软袋包装系统密封性检查单元在使用时，自动化程度不高，且每次都需要操作人员对压力表的指数进行识别对比，才能判断该软包装袋密封性是否良好，存在弊端，同时现有的顶盖打开方式较为繁琐，不利于操作人员对大批量的软包装袋进行密封性检测，为此本发明提出一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于软袋包装系统密封性检查单元及检查方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于软袋包装系统密封性检查单元，包括检测槽、真空泵、顶盖、压力传感器、压力表和报警系统，所述真空泵设置在检测槽的一侧，所述顶盖设置在检测槽的顶部，所述压力表固定在检测槽的一侧，且压力表与压力传感器相连，所述检测槽的一侧内壁开设有安装槽，且压力传感器安装在安装槽内，所述检测槽与压力传感器之间设有拆装结构，所述顶盖与检测槽之间设有密封结构，所述报警系统包括数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块、报警模块和报警灯，所述检测槽的外侧设置有侧座，且报警灯安装在侧座的顶部，所述数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块和报警模块均设置在侧座的内侧，所述压力传感器与数据处理模块相连，所述数据处理模块与数据接收模块相连，所述数据接收模块与工控主板连接，所述工控主板与压力存储模块相连，所述压力存储模块与压力对比模块相连，所述工控主板的另一个输出端与计时模块相连，所述计时模块与压力对比模块相连，所述压力对比模块与报警模块相连，所述报警模块与报警灯相连。

[0006] 优选的，所述检测槽的内部开设有环形气槽，且检测槽的内壁均匀开设有多个与环形气槽相通的抽气孔，所述检测槽的一侧表面安装有抽气管，且所述抽气管的一端与真空泵相连接，所述抽气管的另一端嵌入至环形气槽的内侧。

[0007] 优选的，所述检测槽的上方设置有基板，且基板的正前方滑动设置有L形滑板，所述L形滑板的底部安装有前气缸，且前气缸的底端固定在顶盖的顶部表面，所述基板的前表面设置有后气缸，且后气缸的顶端与L形滑板的后表面固定。

[0008] 优选的，所述基板的表面固定有滑座，且滑座的底部对称固定有两个滑轨，所述L形滑板的顶部对称固定有两个滑套，且滑套套在滑轨上。

[0009] 优选的，所述拆装结构包括旋转设置在检测槽内部的旋转块，所述检测槽的内部相对于安装槽的顶部开设有旋转槽，且旋转块处于旋转槽内，所述旋转块的表面固定有限位块，且旋转槽的内壁开设有弧形槽，所述限位块的底端嵌入至安装槽的内侧，所述检测槽的内部相对于旋转槽的一侧设置有弹簧槽，且所述弹簧槽的端部通过弹簧连接有伸缩卡块，所述旋转块的表面开设有多个限位卡槽，且伸缩卡块的顶端卡在其中一个限位卡槽的内侧，所述检测槽的内壁开设有与旋转槽相通的圆孔，且旋转块的顶端嵌入至圆孔内，所述旋转块的顶端表面开设有六边形槽。

[0010] 优选的，所述密封结构包括安装在检测槽顶部表面的基环，所述基环的顶部表面设有一体式的环形密封圈，所述顶盖的底部表面开设有环形槽，且所述环形密封圈嵌入至环形槽的内侧，所述检测槽的顶部开设有环形基槽，所述基环的表面贯穿设置有多个T形卡件，且环形基槽的底端开设有多个T形卡槽，所述T形卡件的底端卡在T形卡槽内。

[0011] 一种用于软袋包装系统密封性检查单元的检查方法，所述用于软袋包装系统密封性检查单元的检查方法包括：

[0012] 步骤一、首先启动前气缸，使得前气缸带着顶盖上移，然后启动后气缸，致使后气缸带着L形滑板后移，致使检测槽的顶部被打开；

[0013] 步骤二、将需要检测密封性的软包装袋放入检测槽的内侧，然后启动后气缸和前气缸，使得顶盖滑动至检测槽的顶部，并在前气缸的作用下盖在检测槽的顶部，且使得基环卡入环形密封圈的内侧完成密封；

[0014] 步骤三、启动真空泵，使得抽气管通过环形气槽和抽气孔对检测槽的内侧进行抽真空操作；

[0015] 步骤四、压力传感器工作，会将检测槽内部的压力数值实时的通过数据处理模块的处理后，发送给数据接收模块，数据接收模块则将数据传输给工控主板，工控主板则将数据发送给压力存储模块，且此时工控主板会启动计时模块，使得计时模块开始计时，当计时模块完成计时后，会启动压力对比模块，压力对比模块将计时前存储的初始压力值和计时完毕后的当前压力值对比，若两者不一致，且判定检测槽内部软包装袋存在漏气的情况发生，压力对比模块判定检测槽内部软包装袋存在漏气后，将信号发送给报警模块，报警模块则启动报警灯，从而对操作人员进行提醒；

[0016] 步骤五、关闭真空泵，并再次启动前气缸和后气缸，致使顶盖从检测槽的顶部移走，即可将检测槽内部完成检测的软包装袋拿出，从而进行下一个软包装袋的密封性检测。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0018] 1、通过在软袋包装系统密封性检查单元中添加报警系统，使得检测中的软包装袋存在密封性缺陷后，报警系统会自动启动报警灯，从而对操作人员进行提醒，使得操作人员在日常检测过程中，无需对压力表上的数值进行反复对比，只需观察报警灯有无亮起，即可判断检测中的软包装袋是否存在密封性缺陷，从而提高工作效率。

[0019] 2、通过设置的前气缸、后气缸、L形滑板和基板等结构，使得顶盖可以在两个气缸的作用下自动完成开启和闭合，从而进一步提高整体的工作效率，而通过设置的拆装结构，可便于操作人员对压力传感器的安装和后续的检修拆卸，且通过设置的环形气槽和抽气孔

可提高真空泵抽真空时的工作效率，且在密封结构的作用下使得检测槽和顶盖连接处的密封性得到有效提升。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明图1中A区域的局部放大图；

[0022] 图3为本发明图1中B区域的局部放大图；

[0023] 图4为本发明图2中C区域的局部放大图；

[0024] 图5为本发明的系统图；

[0025] 图中：1、检测槽；2、抽气孔；3、真空泵；4、顶盖；5、基板；6、L形滑板；7、前气缸；8、压力表；9、报警灯；10、侧座；11、环形气槽；12、压力传感器；13、安装槽；14、基环；15、环形密封圈；16、环形槽；17、T形卡件；18、抽气管；19、旋转块；20、限位块；21、弹簧槽；22、伸缩卡块；23、限位卡槽。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 实施例

[0028] 请参阅图1至图5，本发明提供一种技术方案：一种用于软袋包装系统密封性检查单元，包括检测槽1、真空泵3、顶盖4、压力传感器12、压力表8和报警系统，真空泵3设置在检测槽1的一侧，顶盖4设置在检测槽1的顶部，压力表8固定在检测槽1的一侧，且压力表8与压力传感器12通过连接线相连，检测槽1的一侧内壁开设有安装槽13，且压力传感器12安装在安装槽13内，检测槽1与压力传感器12之间设有拆装结构，顶盖4与检测槽1之间设有密封结构，报警系统包括数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块、报警模块和报警灯9，检测槽1的外侧设置有侧座10，且报警灯9安装在侧座10的顶部，数据处理模块、数据接收模块、工控主板、计时模块、压力存储模块、压力对比模块和报警模块均设置在侧座10的内侧，压力传感器12通过连接线与数据处理模块相连，数据处理模块通过连接线与数据接收模块相连，数据接收模块通过连接线与工控主板连接，工控主板通过连接线与压力存储模块相连，压力存储模块通过连接线与压力对比模块相连，工控主板的另一个输出端通过连接线与计时模块相连，计时模块通过连接线与压力对比模块相连，压力对比模块通过连接线与报警模块相连，报警模块通过连接线与报警灯9相连。

[0029] 本实施例中，优选的，检测槽1的内部开设有环形气槽11，且检测槽1的内壁均匀开设有多个与环形气槽11相通的抽气孔2，检测槽1的一侧表面安装有抽气管18，且抽气管18的一端与真空泵3相连接，抽气管18的另一端嵌入至环形气槽11的内侧，可提高抽真空时的效率和稳定性。

[0030] 本实施例中，优选的，检测槽1的上方设置有基板5，且基板5的正前方滑动设置有L形滑板6，L形滑板6的底部安装有前气缸7，且前气缸7的底端固定在顶盖4的顶部表面，基板

5的前表面设置有后气缸，且后气缸的顶端与L形滑板6的后表面固定，使得前气缸7和后气缸可带动顶盖4自动完成闭合和移走，基板5的表面固定有滑座，且滑座的底部对称固定有两个滑轨，L形滑板6的顶部对称固定有两个滑套，且滑套套在滑轨上，使得L形滑板6可稳定的在基板5正前方滑动。

[0031] 本实施例中，优选的，拆装结构包括旋转设置在检测槽1内部的旋转块19，检测槽1的内部相对于安装槽13的顶部开设有旋转槽，且旋转块19处于旋转槽内，旋转块19的表面固定有限位块20，且旋转槽的内壁开设有与限位块20相对应的弧形槽，限位块20的底端嵌入至安装槽13的内侧，用于对安装槽13内压力传感器12的限位，检测槽1的内部相对于旋转槽的一侧设置有弹簧槽21，且弹簧槽21的端部通过弹簧连接有伸缩卡块22，旋转块19的表面开设有多个与伸缩卡块22相对应的限位卡槽23，且伸缩卡块22的顶端卡在其中一个限位卡槽23的内侧，检测槽1的内壁开设有与旋转槽相通的圆孔，且旋转块19的顶端嵌入至圆孔内，旋转块19的顶端表面开设有六边形槽，使得压力传感器12易于拆装。

[0032] 本实施例中，优选的，密封结构包括安装在检测槽1顶部表面的基环14，基环14的顶部表面设有一体式的环形密封圈15，基环14和环形密封圈15均由橡胶材质构件，顶盖4的底部表面开设有与环形密封圈15相对应的环形槽16，且环形密封圈15嵌入至环形槽16的内侧，检测槽1的顶部开设有与基环14相对应的环形基槽，基环14的表面贯穿设置有多个T形卡件17，T形卡件17由橡胶材质构件，且环形基槽的底端开设有多个与T形卡件17相对应的T形卡槽，T形卡件17的底端卡在T形卡槽内，使得基环14易于拆装更换。

[0033] 本实施例中，优选的，用于软袋包装系统密封性检查单元的检查方法包括：

[0034] 步骤一、首先启动前气缸7，使得前气缸7带着顶盖4上移，然后启动后气缸，致使后气缸带着L形滑板6后移，从而使得顶盖4不再对检测槽1的顶部进行遮挡，致使检测槽1的顶部被打开；

[0035] 步骤二、将需要检测密封性的软包装袋放入检测槽1的内侧，然后启动后气缸和前气缸7，使得顶盖4滑动至检测槽1的顶部，并在前气缸7的作用下盖在检测槽1的顶部，且使得基环14卡入环形密封圈15的内侧完成密封；

[0036] 步骤三、启动真空泵3，使得抽气管18通过环形气槽11和抽气孔2对检测槽1的内侧进行抽真空操作；

[0037] 步骤四、压力传感器12工作，会将检测槽1内部的压力数值实时的通过数据处理模块的处理后，发送给数据接收模块，数据接收模块则将数据传输给工控主板，工控主板则将数据发送给压力存储模块，且此时工控主板会启动计时模块，使得计时模块开始计时，当计时模块完成计时后，会启动压力对比模块，压力对比模块将计时前存储的初始压力值和计时完毕后的当前压力值对比，若两者不一致，且判定检测槽1内部软包装袋存在漏气的情况发生，压力对比模块判定检测槽1内部软包装袋存在漏气后，将信号发送给报警模块，报警模块则启动报警灯9，从而对操作人员进行提醒；

[0038] 步骤五、关闭真空泵3，并再次启动前气缸7和后气缸，致使顶盖4从检测槽1的顶部移走，即可将检测槽1内部完成检测的软包装袋拿出，从而进行下一个软包装袋的密封性检测。

[0039] 本发明中压力传感器12的型号为QDW90A-N；

[0040] 本发明中真空泵3的型号为2XZ-4；

[0041] 本发明中报警灯9的型号为LTE-1101J；

[0042] 本发明中前气缸7和后气缸的型号均为SC160；

[0043] 本发明的工作原理及使用流程：当需要将压力传感器12安装在检测槽1的内侧时，先用内六角扳手对准旋转块19顶端的六边形槽，将旋转块19用力的转动，致使伸缩卡块22的顶端逐渐被挤入弹簧槽21的内侧，即可顺利的将旋转块19转动，致使限位块20旋入弧形槽，并不再对安装槽13造成阻挡，此时即可将压力传感器12推入安装槽13的内侧，然后再将旋转块19用力的回旋，致使限位块20旋转至压力传感器12的一侧，并将压力传感器12限位，且使得伸缩卡块22的顶端可在弹簧槽21内侧弹簧的推动下卡入限位卡槽23的内侧，即可完成旋转块19和限位块20的限位，即可快速的通过限位块20和旋转块19完成对压力传感器12的限位，从而提高压力传感器12的安装便利性，同时也便于了后续对压力传感器12检修时的拆除。

[0044] 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、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

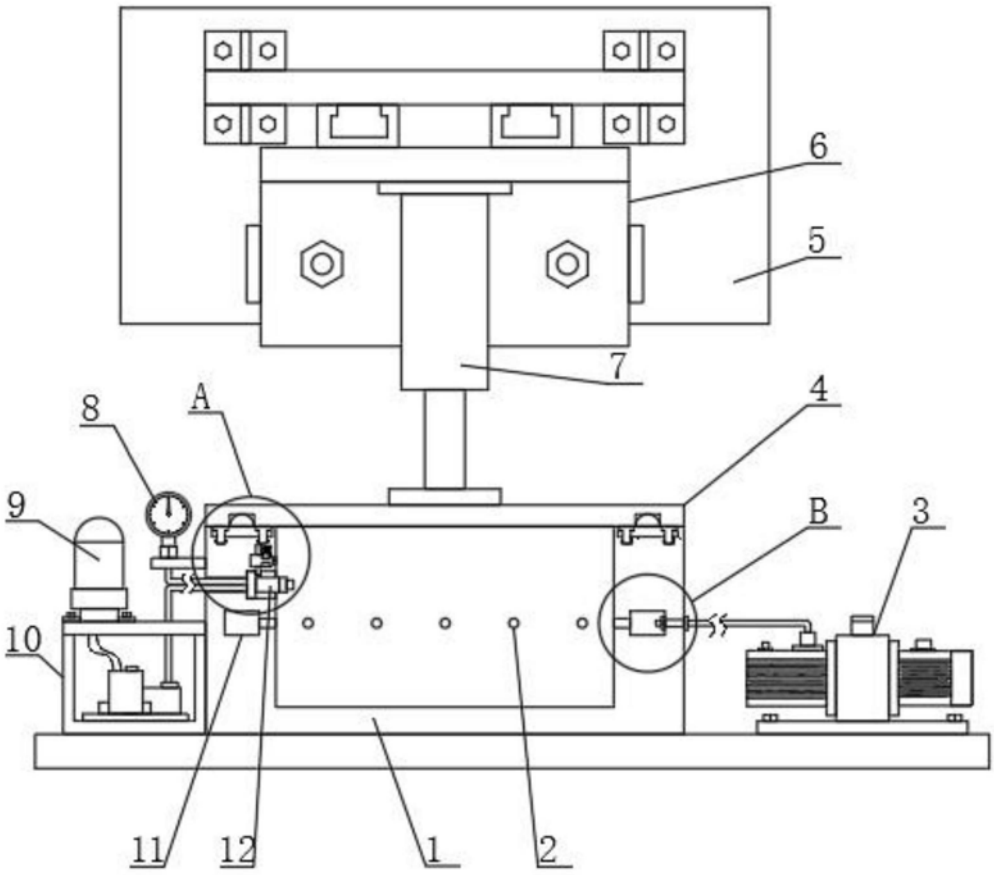


图1

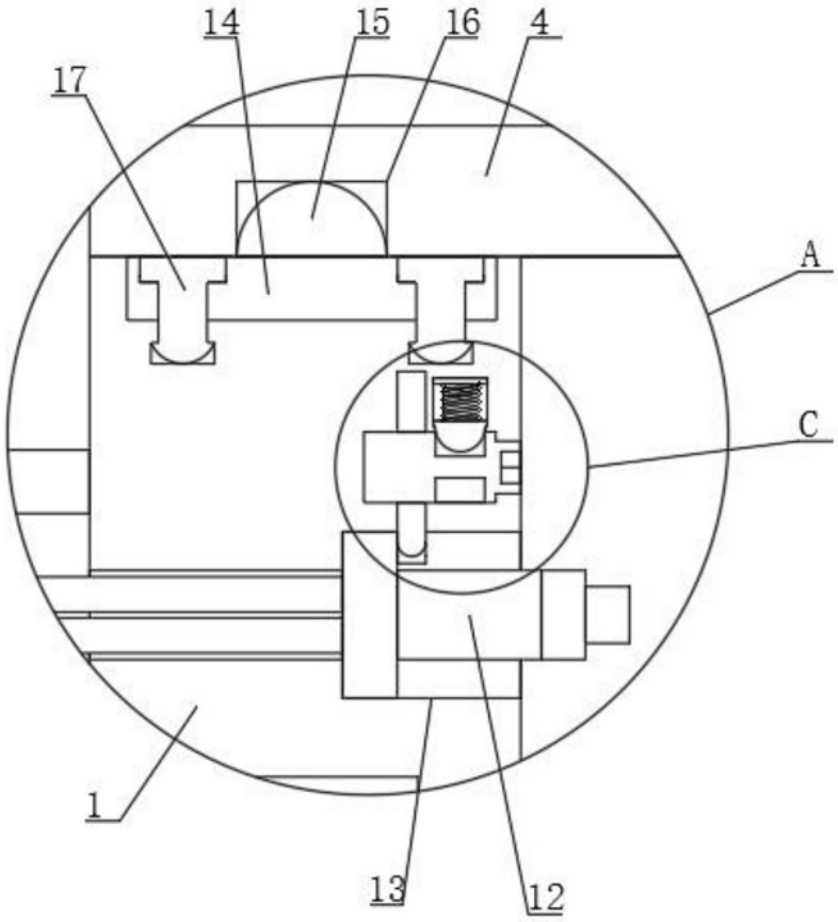


图2

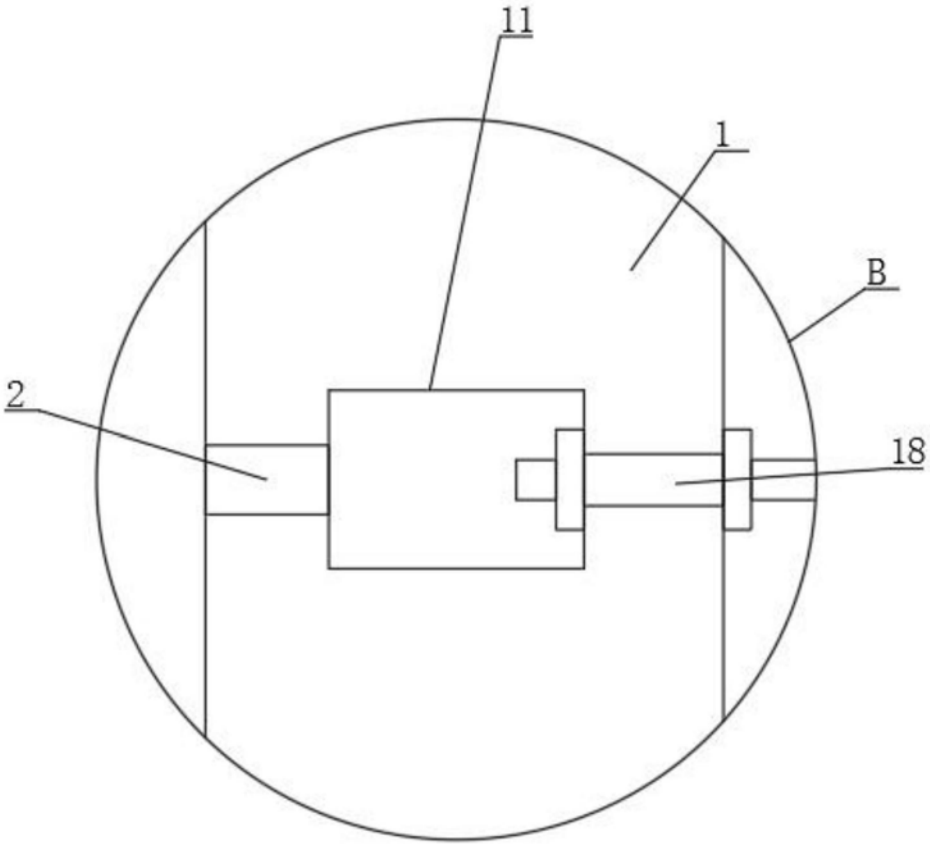


图3

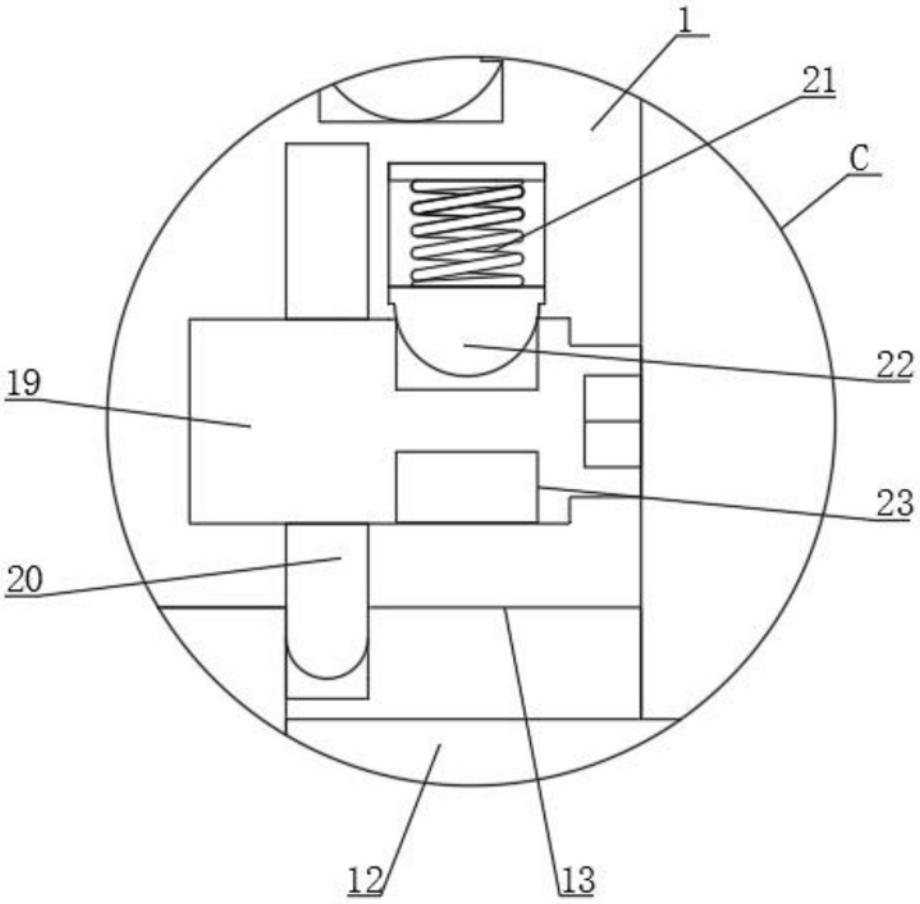


图4

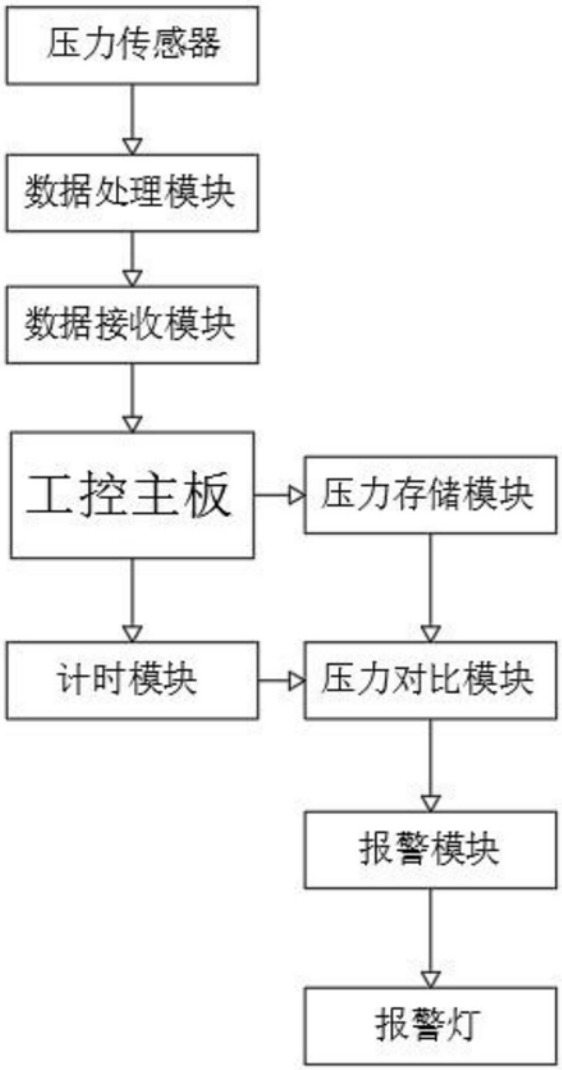


图5