



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110631693 A

(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910959970.7

(22)申请日 2019.10.10

(71)申请人 衢州职业技术学院

地址 324000 浙江省衢州市柯城区白云街
道江源路18号

(72)发明人 姜文雍 黄增阳 毛方

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 邱启旺

(51)Int.Cl.

G01H 17/00(2006.01)

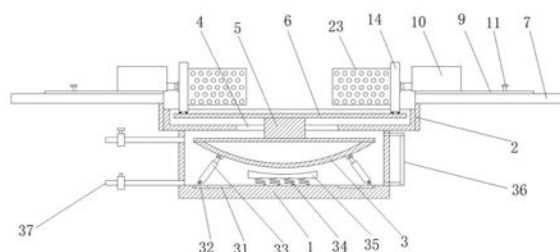
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种基于空压机运行用振动检测仪

(57)摘要

本发明公开了一种基于空压机运行用振动检测仪,所述水箱的内腔设有浮箱,所述水箱的顶部固定有顶盖,所述第一滑块的顶部通过第一弹簧连接有活动板,所述第二滑块的一侧固定有夹板,所述夹板的外侧均匀固定有内螺纹套筒,所述滑板的一侧固定有探头与活动板外侧贴合连接的振动检测仪本体。该震动检测仪通过水箱内水的浮力对浮箱进行抬升,从而提高检测准确性;通过插柱能够对空压机的支脚进行限位,从而防止空压机运行时移位,提高了空压机的固定速度;通过第六弹簧的推力使得滑板带动振动检测仪本体沿着第一滑槽移动,使得振动检测仪本体的探头贴触在活动板上,使得振动检测仪的探头能够始终贴合在活动板上,避免在某一时间段漏检。



1. 一种基于空压机运行用振动检测仪,包括水箱(1),其特征在于:所述水箱(1)的内腔设有浮箱(3),所述水箱(1)的顶部固定有顶盖(2),所述顶盖(2)的顶部中心处开设有圆孔(4),所述浮箱(3)的顶部固定有贯穿圆孔(4)的支柱(5),所述支柱(5)的顶部固定于底座(6)的底部,所述底座(6)的顶部开设有第二滑槽(24),所述第二滑槽(24)的两侧均滑动连接有第一滑块(12),所述第一滑块(12)的顶部通过第一弹簧(13)连接有活动板(14),所述活动板(14)的一侧开设有第一活动槽(15),所述第一活动槽(15)的内部两侧均滑动连接有第二滑块(16),所述第二滑块(16)的一侧固定有夹板(23),所述夹板(23)的外侧均匀固定有内螺纹套筒(21),所述内螺纹套筒(21)螺纹连接有第四紧固螺栓(22),所述顶盖(2)的两侧均固定有固定板(7),所述固定板(7)的顶部开设有第一滑槽(8),所述第一滑槽(8)的顶部滑动连接有滑板(9),所述滑板(9)的一侧固定有探头与活动板(14)外侧贴合连接的振动检测仪本体(10),所述底座(6)的顶部设有活动台(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述活动板(14)的上下两侧均开设有与第一活动槽(15)相连通的通槽(17),所述第二滑块(16)靠近通槽(17)的一侧开设有螺纹孔(19),所述螺纹孔(19)内螺纹连接有贯穿通槽(17)的第二紧固螺栓(18),所述活动板(14)的前后两侧均螺纹连接有插入于第一活动槽(15)内与第二滑块(16)外侧贴合连接的第三紧固螺栓(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述活动台(25)的底部与第二滑槽(24)滑动连接,所述活动台(25)的底部均匀固定有缸筒(39),所述缸筒(39)的内腔底部通过第五弹簧(40)连接有插柱(38),所述插柱(38)滑动插入于缸筒(39)的内腔,所述插柱(38)贯穿活动台(25)的顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述底座(6)的顶部固定有齿条(26),所述活动台(25)的边侧焊接有凸起块(27),所述凸起块(27)的顶部贯穿有销杆(28),所述销杆(28)的下部固定有限位凸起(29),所述限位凸起(29)的顶部通过第二弹簧(30)连接于凸起块(27)的底部,所述第二弹簧(30)套接于销杆(28)的外侧,所述销杆(28)的下部插入于齿条(26)的齿槽内。

5. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述第一滑槽(8)内远离振动检测仪本体(10)的一端通过第六弹簧(41)连接于滑板(9)的一端,所述滑板(9)的顶部螺纹连接有与第一滑槽(8)底部贴合连接的第一紧固螺栓(11)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述水箱(1)的内腔底部开设有数量不少于四个的第三滑槽(31),所述第三滑槽(31)内滑动连接有第三滑块(32),所述第三滑块(32)的顶部通过第三弹簧(33)连接于浮箱(3)的底部。

7. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述浮箱(3)的底部形状呈半球状设置,所述水箱(1)的内腔底部通过数量不少于四个的第四弹簧(34)固定连接有弧形板(35),所述弧形板(35)的顶部为与浮箱(3)的底部形状相匹配的曲面形状设置。

8. 根据权利要求1所述的一种基于空压机运行用振动检测仪,其特征在于:所述水箱(1)的上下两部均连通有水管(37),所述水管(37)的管口处设有阀门。

一种基于空压机运行用振动检测仪

技术领域

[0001] 本发明属于振动检测仪领域,具体涉及一种基于空压机运行用振动检测仪。

背景技术

[0002] 空压机一般指空气压缩机,空气压缩机是一种用以压缩气体的设备。空气压缩机与水泵构造类似。大多数空气压缩机是往复活塞式,旋转叶片或旋转螺杆。离心式压缩机是非常大的应用程序。空压机在进行生产或实验时,需要对空压机运行的振动数据进行采集,以方便检测空压机是否符合生产要求。在对空压机运行的振动数据进行采集时多采用振动检测仪进行检测;振动检测仪是一款基于微处理器最新设计的机器状态监测仪器,具备有振动检测,轴承状态分析和红外线温度测量功能。其操作简单,自动指示状态报警,非常适合现场设备运行和维护人员监测设备状态,及时发现问题,保证设备正常可靠运行。在对空压机运行进行检测时,现有的振动检测仪需要人工手持振动检测仪对空压机运行时的不同区域进行多点检测,为了检测准确性需要检测较长时间,费时费力,而且空压机运行的环境容易受到外界震动影响,从而影响检测准确性,为此,提出一种基于空压机运行用振动检测仪。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种基于空压机运行用振动检测仪,以解决上述背景技术中提出的在对空压机运行进行检测时,现有的振动检测仪需要人工手持振动检测仪对空压机运行时的不同区域进行多点检测,为了检测准确性需要检测较长时间,费时费力,而且空压机运行的环境容易受到外界震动影响,从而影响检测准确性的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种基于空压机运行用振动检测仪,包括水箱,所述水箱的内腔设有浮箱,所述水箱的顶部固定有顶盖,所述顶盖的顶部中心处开设有圆孔,所述浮箱的顶部固定有贯穿圆孔的支柱,所述支柱的顶部固定于底座的底部,所述底座的顶部开设有第二滑槽,所述第二滑槽的两侧均滑动连接有第一滑块,所述第一滑块的顶部通过第一弹簧连接有活动板,所述活动板的一侧开设有第一活动槽,所述第一活动槽的内部两侧均滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的一侧固定有夹板,所述夹板的外侧均匀固定有内螺纹套筒,所述内螺纹套筒螺纹连接有第四紧固螺栓,所述顶盖的两侧均固定有固定板,所述固定板的顶部开设有第一滑槽,所述第一滑槽的顶部滑动连接有滑板,所述滑板的一侧固定有探头与活动板外侧贴合连接的振动检测仪本体,所述底座的顶部设有活动台。

[0005] 优选的,所述活动板的上下两侧均开设有与第一活动槽相连通的通槽,所述第二滑块靠近通槽的一侧开设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有贯穿通槽的第二紧固螺栓,所述活动板的前后两侧均螺纹连接有插入于第一活动槽内与第二滑块外侧贴合连接的第三紧固螺栓。

[0006] 优选的,所述活动台的底部与第二滑槽滑动连接,所述活动台的底部均匀固定有

缸筒,所述缸筒的内腔底部通过第五弹簧连接有插柱,所述插柱滑动插入于缸筒的内腔,所述插柱贯穿活动台的顶部。

[0007] 优选的,所述底座的顶部固定有齿条,所述活动台的边侧焊接有凸起块,所述凸起块的顶部贯穿有销杆,所述销杆的下部固定有限位凸起,所述限位凸起的顶部通过第二弹簧连接于凸起块的底部,所述第二弹簧套接于销杆的外侧,所述销杆的下部插入于齿条的齿槽内。

[0008] 优选的,所述第一滑槽内远离振动检测仪本体的一端通过第六弹簧连接于滑板的一端,所述滑板的顶部螺纹连接有与第一滑槽底部贴合连接的第一紧固螺栓。

[0009] 优选的,所述水箱的内腔底部开设有数量不少于四个的第三滑槽,所述第三滑槽内滑动连接有第三滑块,所述第三滑块的顶部通过第三弹簧连接于浮箱的底部。

[0010] 优选的,所述浮箱的底部形状呈半球状设置,所述水箱的内腔底部通过数量不少于四个的第四弹簧固定连接有弧形板,所述弧形板的顶部为与浮箱的底部形状相匹配的曲面形状设置。

[0011] 优选的,所述水箱的上下两部均连通有水管,所述水管的管口处设有阀门。

[0012] 本发明的技术效果和优点:本发明提出的一种基于空压机运行用振动检测仪,与现有技术相比,具有以下优点:该震动检测仪通过水箱内水的浮力对浮箱进行抬升,可以通过水的缓冲对空压机和外界物体隔绝,减少外界振动对空压机的影响,从而提高检测准确性;通过插柱能够对空压机的支脚进行限位,从而防止空压机运行时移位,提高了空压机的固定速度;通过第六弹簧的推力使得滑板带动振动检测仪本体沿着第一滑槽移动,使得振动检测仪本体的探头贴触在活动板上,使得振动检测仪的探头能够始终贴合在活动板上,避免在某一时间段漏检;该震动检测仪免除手持检测方式,提高了工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的俯视结构示意图;

图3为本发明的活动板结构示意图;

图4为本发明的销杆结构示意图;

图5为本发明的第一滑块结构示意图;

图6为本发明的缸筒结构示意图。

[0014] 图中:1、水箱;2、顶盖;3、浮箱;4、圆孔;5、支柱;6、底座;7、固定板;8、第一滑槽;9、滑板;10、振动检测仪本体;11、第一紧固螺栓;12、第一滑块;13、第一弹簧;14、活动板;15、第一活动槽;16、第二滑块;17、通槽;18、第二紧固螺栓;19、螺纹孔;20、第三紧固螺栓;21、内螺纹套筒;22、第四紧固螺栓;23、夹板;24、第二滑槽;25、活动台;26、齿条;27、凸起块;28、销杆;29、限位凸起;30、第二弹簧;31、第三滑槽;32、第三滑块;33、第三弹簧;34、第四弹簧;35、弧形板;36、液位管;37、水管;38、插柱;39、缸筒;40、第五弹簧;41、第六弹簧。

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。此处

所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。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] 本发明提供了如图1-6所示的一种基于空压机运行用振动检测仪,包括水箱1,所述水箱1的内腔设有浮箱3,所述水箱1的顶部固定有顶盖2,所述顶盖2的顶部中心处开设有圆孔4,所述浮箱3的顶部固定有贯穿圆孔4的支柱5,所述支柱5的顶部固定于底座6的底部,所述底座6的顶部开设有第二滑槽24,所述第二滑槽24的两侧均滑动连接有第一滑块12,所述第一滑块12的顶部通过第一弹簧13连接有活动板14,所述活动板14的一侧开设有第一活动槽15,所述第一活动槽15的内部两侧均滑动连接有第二滑块16,所述第二滑块16的一侧固定有夹板23,所述夹板23的外侧均匀固定有内螺纹套筒21,所述内螺纹套筒21螺纹连接有第四紧固螺栓22,所述顶盖2的两侧均固定有固定板7,所述固定板7的顶部开设有第一滑槽8,所述第一滑槽8的顶部滑动连接有滑板9,所述滑板9的一侧固定有探头与活动板14外侧贴合连接的振动检测仪本体10,所述底座6的顶部设有活动台25。

[0017] 具体的,所述活动板14的上下两侧均开设有与第一活动槽15相连通的通槽17,所述第二滑块16靠近通槽17的一侧开设有螺纹孔19,所述螺纹孔19内螺纹连接有贯穿通槽17的第二紧固螺栓18,所述活动板14的前后两侧均螺纹连接有插入于第一活动槽15内与第二滑块16外侧贴合连接的第三紧固螺栓20;用于对第二滑块16的位置进行固定。

[0018] 具体的,所述活动台25的底部与第二滑槽24滑动连接,所述活动台25的底部均匀固定有缸筒39,所述缸筒39的内腔底部通过第五弹簧40连接有插柱38,所述插柱38滑动插入于缸筒39的内腔,所述插柱38贯穿活动台25的顶部;使得空压机的固定更加便捷。

[0019] 具体的,所述底座6的顶部固定有齿条26,所述活动台25的边侧焊接有凸起块27,所述凸起块27的顶部贯穿有销杆28,所述销杆28的下部固定有限位凸起29,所述限位凸起29的顶部通过第二弹簧30连接于凸起块27的底部,所述第二弹簧30套接于销杆28的外侧,所述销杆28的下部插入于齿条26的齿槽内;销杆28用于对活动台25位置进行限位。

[0020] 具体的,所述第一滑槽8内远离振动检测仪本体10的一端通过第六弹簧41连接于滑板9的一端,所述滑板9的顶部螺纹连接有与第一滑槽8底部贴合连接的第一紧固螺栓11;第六弹簧41能够推动振动检测仪本体10的探头始终贴合活动板14,保持检测状态。

[0021] 具体的,所述水箱1的内腔底部开设有数量不少于四个的第三滑槽31,所述第三滑槽31内滑动连接有第三滑块32,所述第三滑块32的顶部通过第三弹簧33连接于浮箱3的底部,第三弹簧33用于对浮箱3进行支撑,浮箱3为中空设置,使得浮箱3可以浮在水面上。

[0022] 具体的,所述浮箱3的底部形状呈半球状设置,所述水箱1的内腔底部通过数量不少于四个的第四弹簧34固定连接有弧形板35,所述弧形板35的顶部为与浮箱3的底部形状相匹配的曲面形状设置;第四弹簧34可以对浮箱3进行支撑。

[0023] 具体的,所述水箱1的上下两部均连通有水管37,所述水管37的管口处设有阀门;水管37分别用于向水箱1内排出和注入水。

[0024] 工作原理:通过位于水箱1上部的水管37向水箱1内注入水,通过液位管36观测水箱1内的水位,当水位位于三分之二时停止加注水,当水高于四分之三液位时,打开位于水箱1底部的水管37进行排水;水箱1内水的浮力对浮箱3进行抬升,使得底座6上移;根据待测对空压机设备的底部长度大小,调整两个活动台25的距离,首先,向上拔出销杆28,使得销

杆28脱离齿条26,然后推动活动台25沿着第二滑槽24滑动,在移动至目标位置后,松开销杆28,销杆28在第二弹簧30的推力下插入齿条26的齿槽内,对活动台25位置进行锁定,然后将空压机放置在活动台25上,空压机支脚下压位于其底部的插柱38,而没有被下压的插柱38能够对空压机的支脚进行限位,从而防止空压机运行时移位;将第三紧固螺栓20卸下,并拧松第二紧固螺栓18,移动第二滑块16,使得夹板23夹持在空压机的外侧,并分别对第二紧固螺栓18和第三紧固螺栓20拧紧,对第二滑块16位置固定,然后根据需要夹持区域进行旋拧第四紧固螺栓22,使得对应的第四紧固螺栓22接触空压机,并对空压机进行夹紧,而后拧松第一紧固螺栓11,使得滑板9可以自由移动,在第六弹簧41的推力下使得滑板9带动振动检测仪本体10沿着第一滑槽8移动,使得振动检测仪本体10的探头贴触在活动板14上,然后启动空压机运行,由接触空压机的第四紧固螺栓22将振动传导至活动板14上,通过振动检测仪本体10探头检测活动板14的震动即可测得某一特定区域的振动值。空压机的震动由水箱1内的水进行吸收和减震,避免振动对振动检测仪本体10造成影响,同时可以减少外界震动对空压机的振动影响,提高检测准确性。在浮箱3下移至一定位置后通过第三弹簧33带动第三滑块32滑动至第三滑槽31端部,可以使得第三弹簧33对浮箱3进行支撑,并且由第四弹簧34可以通过弧形板35对浮箱3进行支撑,使得底座6不会过度下移,影响检测位置,第一弹簧13可以减少活动板14振动被向外部传输,提高检测准确性。

[0025] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

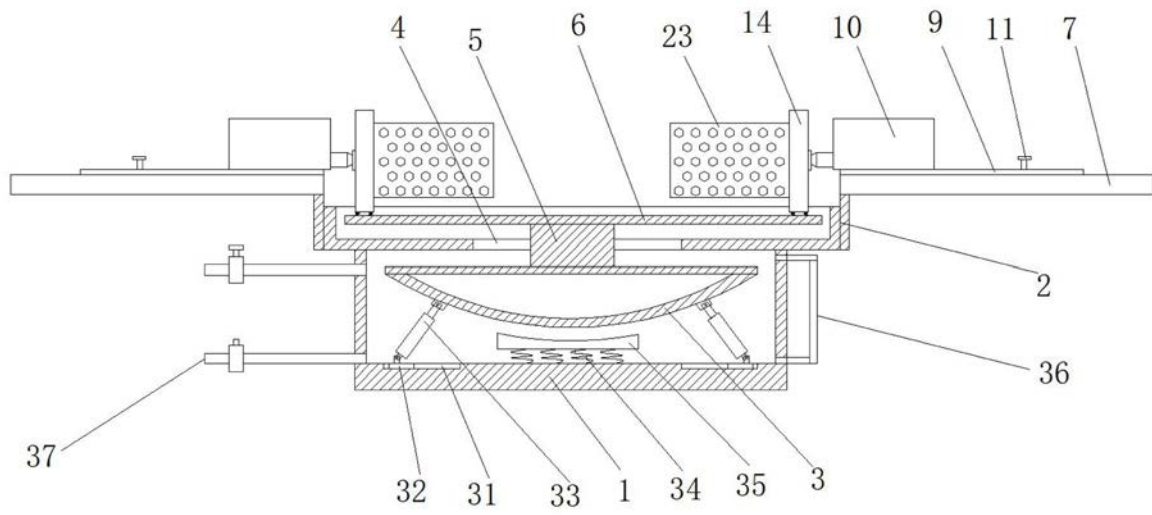


图1

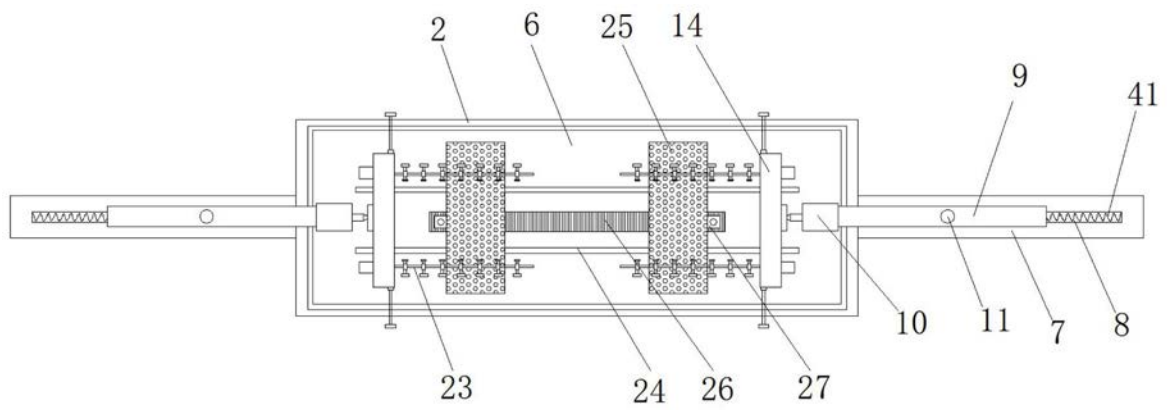


图2

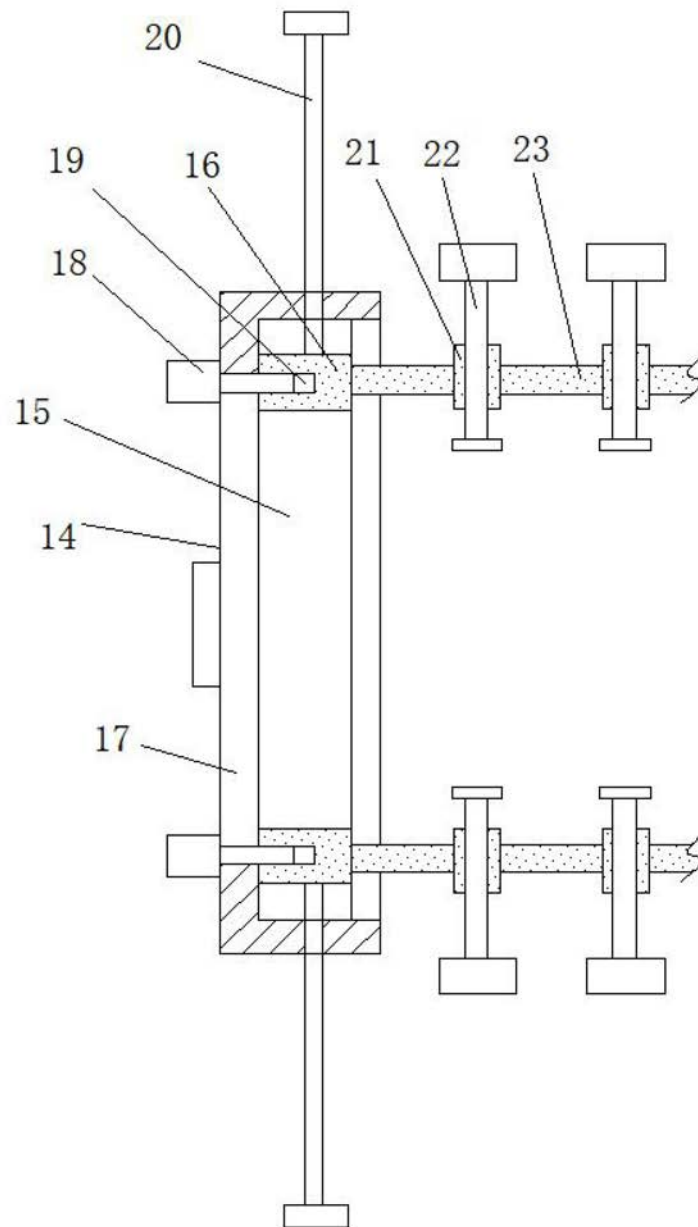


图3

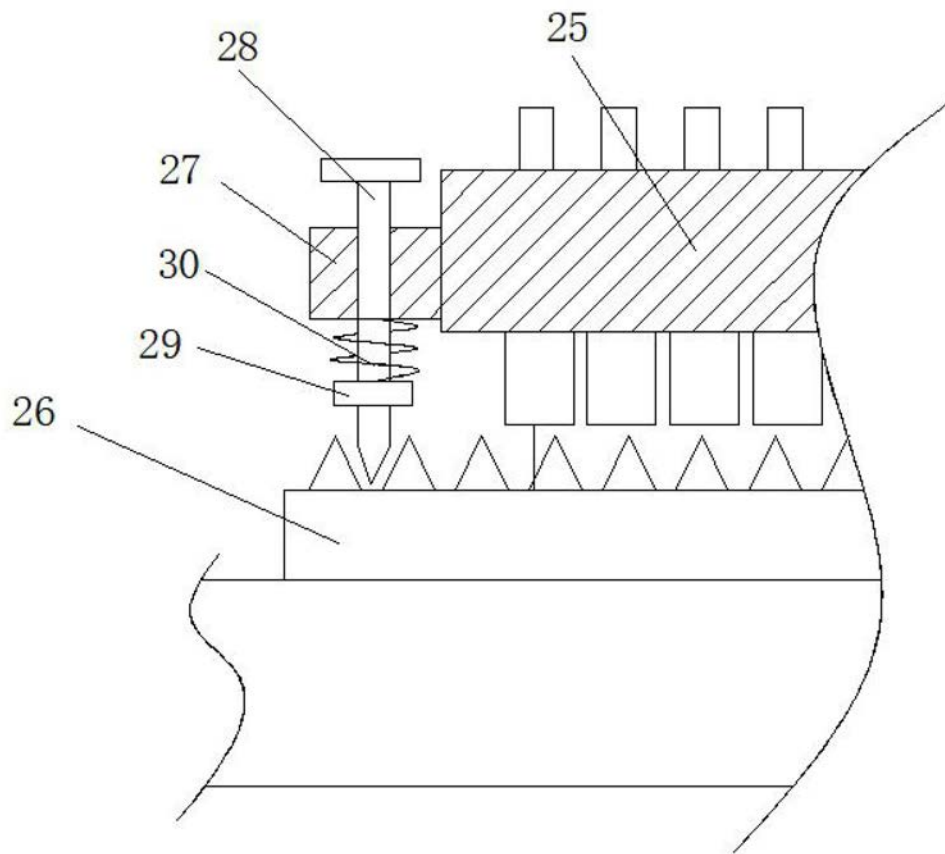


图4

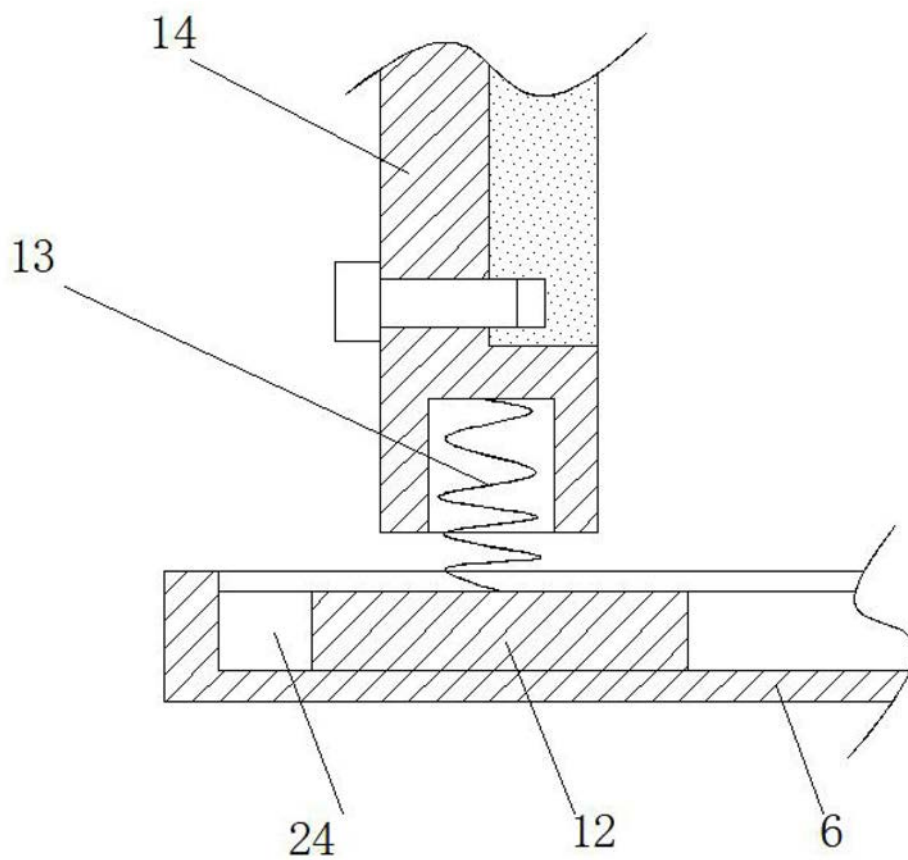


图5

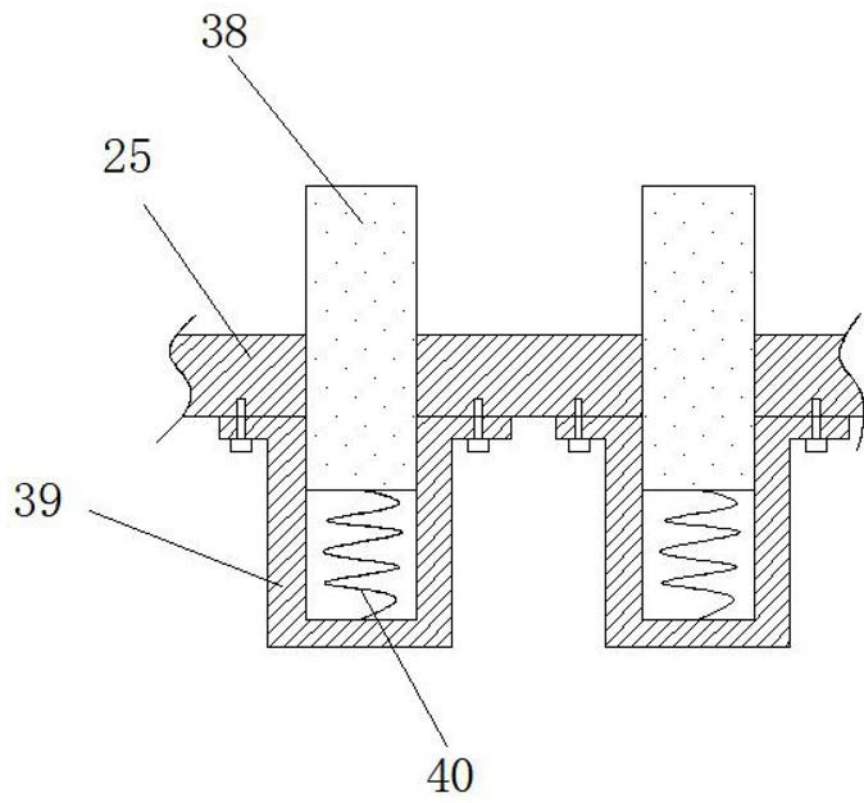


图6