



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112647556 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 13

(21) 申请号 202011447734.6

(22) 申请日 2020.12.12

(71) 申请人 惠州市三顺再生资源有限公司

地址 516321 广东省惠州市惠城区三栋镇
新兴北路106号二楼之一

(72) 发明人 何淑芳 温玉友

(51) Int. Cl.

E03B 1/00 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

F16F 15/023 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

F16F 15/06 (2006.01)

F16L 23/024 (2006.01)

F16L 23/036 (2006.01)

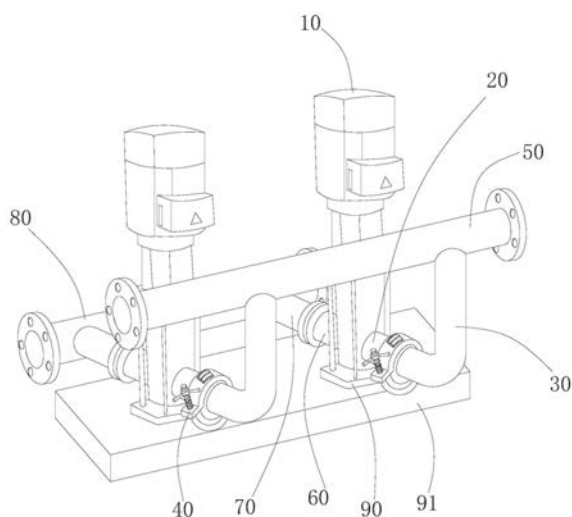
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种供水装置

(57) 摘要

本发明属于供水设备技术领域,具体为一种供水装置,包括有立式水泵、进水管、第一连接管、卡固机构、进水总管、出水管、第二连接管、出水总管、固定座、卡环和滤筒。本发明通过弧形板侧面开设的卡槽活动卡接在进水管和第一连接管侧面的卡环,使进水管和第一连接管进行初步安装,弧形板侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,调节螺杆侧面螺纹连接的转把底部设有复位弹簧,且调节螺杆底端焊接连接环,转动转把,调节螺杆底端的连接管对进水管和第一连接管对其挤压,从而对的进水管和第一连接管位置进行固定,同时也方便对其进行拆卸维修,且进水总管底部的第一连接管内侧安装滤筒,滤筒可过滤掉水中杂志,提高供水质量。



1. 一种供水装置,其特征在于,包括立式水泵、进水管、第一连接管、卡固机构、进水总管、出水管、第二连接管、出水总管、固定座、卡环、滤筒及减震底座;

所述立式水泵的底部与固定座固定连接,且所述立式水泵的两侧分别连通进水管和出水管,所述进水管的侧面连通与进水总管连通的第一连接管,且所述进水管和第一连接管之间设有卡固机构,所述卡环焊接在第一连接管的侧面,所述卡固机构卡接在所述卡环上,所述出水管的侧面连通有与出水总管连通的第二连接管;

所述卡固机构包括弧形板、卡槽、密封环、安装板、调节螺杆、连接环、转把和复位弹簧,所述弧形板与进水管与第一连接管侧面活动卡接,且所述弧形板的侧面开设的卡槽内侧与卡环活动卡接,且所述弧形板的内侧与密封环固定连接,所述弧形板的侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,所述调节螺杆顶端的侧面螺纹连接转把,且所述调节螺杆的底端与连接环固定连接;

所述减震底座包括第一底板、第二底板以及若干减震弹簧,所述固定座连接在所述第一底板上,所述第一底板和所述第二底板相互平行设置,所述第一底板和所述第二底板之间具有减震空间,若干所述减震弹簧分别收容于所述减震空间中,且每一所述减震弹簧的一端与所述第一底板连接,另一端与所述第二底板连接。

2. 根据权利要求1所述的一种供水装置,其特征在于,若干所述减震弹簧成矩阵分布在所述减震空间中。

3. 根据权利要求1所述的一种供水装置,其特征在于,所述减震弹簧的一端与所述第一底板螺接,另一端与所述第二底板螺接。

4. 根据权利要求1所述的一种供水装置,其特征在于,所述减震弹簧的一端与所述第一底板焊接,另一端与所述第二底板焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种供水装置,其特征在于,所述滤筒设置在第一连接管的内侧。

一种供水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及供水设备技术领域,具体为一种供水装置。

背景技术

[0002] 二次加压供水是指除了靠重力作用外,用空气压力等方法把水压加大,送水到更高的水位,这样可以打破传统的高水塔模式,可以从低处直接为高处供水,而供水装置一般指的是无负压供水设备或者变频恒压供水设备,都可以用来作为二次加压供水的,随着二次供水加压技术的发展,供水装置从根本上解决了这些问题。据“供水设备推广中心”的资料显示,供水装置不需建造水塔,投资小、占地少,采用水气自动调节、自动运转、节能与自来水自动并网,停电后仍可供水,调试后数年不需看管。比建造水塔节约投资70%,比建造高位水箱节约投资60%,大大节约土建投资。

[0003] 现有的供水装置技术存在以下问题:在对进水总管进行安装时,供水装置通常结构十分复杂,这样在安装进水总管时会造成很大的影响,不利于快速方便的进行安装。同时,目前的供水装置的底座不能为供水装置的水泵提供较好地减震缓冲功能,往往导致水泵在长时间工作后容易出现损坏老化现象。

发明内容

[0004] (一)发明目的

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种供水装置,具有安装、拆卸方便以及缓冲减震的特点。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种供水装置,包括立式水泵、进水管、第一连接管、卡固机构、进水总管、出水管、第二连接管、出水总管、固定座、卡环、滤筒及底座;

[0008] 所述立式水泵的底部与固定座固定连接,且所述立式水泵的两侧分别连通进水管和出水管,所述进水管的侧面连通与进水总管连通的第一连接管,且所述进水管和第一连接管之间设有卡固机构,所述卡环焊接在所述连接管的侧面,所述卡固机构卡接在所述卡环上,所述出水管的侧面连通有与出水总管连通的第二连接管;

[0009] 所述卡固机构包括弧形板、卡槽、密封环、安装板、调节螺杆、连接环、转把和复位弹簧,所述弧形板与进水管与第一连接管侧面活动卡接,且所述弧形板的侧面开设的卡槽内侧与卡环活动卡接,且所述弧形板的内侧与密封环固定连接,所述弧形板的侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,所述调节螺杆顶端的侧面螺纹连接转把,且所述调节螺杆的底端与连接环固定连接;

[0010] 所述底座包括第一底板、第二底板以及若干减震弹簧,所述第一底板和所述第二底板相互平行设置,所述第一底板和所述第二底板之间具有减震空间,若干所述减震弹簧分别收容于所述减震空间中,且每一所述减震弹簧的一端与所述第一底板连接,另一端与所述第二底板连接。

- [0011] 在其中一个实施例中,若干所述减震弹簧成矩阵分布在所述减震空间中。
- [0012] 在其中一个实施例中,所述减震弹簧的一端与所述第一底板螺接,另一端与所述第二底板螺接。
- [0013] 在其中一个实施例中,所述减震弹簧的一端与所述第一底板焊接,另一端与所述第二底板焊接。
- [0014] 在其中一个实施例中,所述滤筒设置在第一连接管的内侧。
- [0015] 本发明的上述技术方案具有如下有益的技术效果:
- [0016] 上述供水装置,通过立式水泵的侧面的进水管与第一连接管之间设有卡固机构,卡固机构内的弧形板内侧与进水管和第一连接管的侧面活动卡接,且弧形板侧面开设的卡槽活动卡接在进水管和第一连接管侧面的卡环,使进水管和第一连接管进行初步安装,弧形板侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,调节螺杆侧面螺纹连接的转把底部设有复位弹簧,且调节螺杆底端焊接连接环,转动转把,调节螺杆底端的连接管对进水管和第一连接管对其挤压,从而对进水管和第一连接管位置进行固定,同时也方便对其进行拆卸维修,且进水总管底部的第一连接管内侧安装滤筒,滤筒可过滤掉水中杂质,提高供水质量,进水总管和出水总管均为水平布置,整体空间布置合理。同时,通过立式水泵底部与固定座固定连接,可使两组立式水泵稳定地安装在机体上。同时,在减震底座的作用下,立式水泵工作时所产生的震动将由设置在第一底板和第二底板之间的减震弹簧吸收,从而使得立式水泵工作更加稳定,使用寿命更长,提高了产品的质量和可信赖度。

附图说明

- [0017] 图1为一个实施例中供水装置的结构示意图;
- [0018] 图2为一个实施例中供水装置的局部结构示意图;
- [0019] 图3为一个实施例中卡固机构的结构示意图;
- [0020] 图4为一个实施例中供水装置的局部结构示意图;
- [0021] 图5为另一个实施例中供水装置的结构示意图;
- [0022] 图6为一个实施例中减震底座的结构示意图;
- [0023] 图7为一个实施例中减震弹簧的结构示意图;
- [0024] 图8为一个实施例中减震弹簧的局部结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0026] 例如,一种供水装置,该供水装置包括立式水泵、进水管、第一连接管、卡固机构、进水总管、出水管、第二连接管、出水总管、固定座、卡环、滤筒及减震底座;所述立式水泵的底部与固定座固定连接,且所述立式水泵的两侧分别连通进水管和出水管,所述进水管的侧面连通与进水总管连通的第一连接管,且所述进水管和第一连接管之间设有卡固机构,所述卡环焊接在第一连接管的侧面,所述卡固机构卡接在所述卡环上,所述出水管的侧面

连通有与出水总管连通的第二连接管;所述卡固机构包括弧形板、卡槽、密封环、安装板、调节螺杆、连接环、转把和复位弹簧,所述弧形板与进水管与第一连接管侧面活动卡接,且所述弧形板的侧面开设的卡槽内侧与卡环活动卡接,且所述弧形板的内侧与密封环固定连接,所述弧形板的侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,所述调节螺杆顶端的侧面螺纹连接转把,且所述调节螺杆的底端与连接环固定连接;所述减震底座包括第一底板、第二底板以及若干减震弹簧,所述固定座连接在所述第一底板上,所述第一底板和所述第二底板相互平行设置,所述第一底板和所述第二底板之间具有减震空间,若干所述减震弹簧分别收容于所述减震空间中,且每一所述减震弹簧的一端与所述第一底板连接,另一端与所述第二底板连接。若干所述减震弹簧成矩阵分布在所述减震空间中。所述减震弹簧的一端与所述第一底板焊接,另一端与所述第二底板焊接。

[0027] 上述供水装置,通过立式水泵的侧面的进水管与第一连接管之间设有卡固机构,卡固机构内的弧形板内侧与进水管和第一连接管的侧面活动卡接,且弧形板侧面开设的卡槽活动卡接在进水管和第一连接管侧面的卡环,使进水管和第一连接管进行初步安装,弧形板侧面焊接的安装板侧面螺纹连接调节螺杆,调节螺杆侧面螺纹连接的转把底部设有复位弹簧,且调节螺杆底端焊接连接环,转动转把,调节螺杆底端的连接管对进水管和第一连接管对其挤压,从而对进水管和第一连接管位置进行固定,同时也方便对其进行拆卸维修,且进水总管底部的第一连接管内侧安装滤筒,滤筒可过滤掉水中杂质,提高供水质量,进水总管和出水总管均为水平布置,整体空间布置合理。同时,通过立式水泵底部与固定座固定连接,可使两组立式水泵稳定地安装在机体上。同时,在减震底座的作用下,立式水泵工作时所产生的震动将由设置在第一底板和第二底板之间的减震弹簧吸收,从而使得立式水泵工作更加稳定,使用寿命更长,提高了产品的质量和可信度。

[0028] 为进一步阐述说明本发明的供水装置,如图1-6所示,一实施例中,供水装置包括立式水泵10、进水管20、第一连接管30、卡固机构40、进水总管50、出水管60、第二连接管70、出水总管80、固定座90、卡环11和滤筒12;立式水泵10的底部与固定座90固定连接,且立式水泵10的两侧分别连通进水管20和出水管60,进水管20的侧面连通与进水总管50连通的第一连接管30,且进水管20和第一连接管30之间设有卡固机构40,所述卡环11焊接在第一连接管30的侧面,所述卡固机构40卡接在所述卡环11上,出水管60的侧面连通有与出水总管80连通的第二连接管70,第一连接管30的内侧设有滤筒12。

[0029] 进水总管50底部的第一连接管30内侧安装滤筒12,滤筒12可过滤掉水中杂质,提高供水质量,进水总管50和出水总管80的两端的连接结构为法兰连接,进水总管50和出水总管80均为水平布置,整体空间布置合理。

[0030] 卡固机构40包括弧形板41、卡槽42、密封环43、安装板44、调节螺杆45、连接环46、转把47和复位弹簧48,弧形板41分别与进水管20及第一连接管30的侧面活动卡接,且弧形板41的侧面开设的卡槽42内侧与卡环11活动卡接,调节螺杆45的外侧设有位于安装板44上方的复位弹簧48。

[0031] 卡固机构40内的弧形板41内侧分别与进水管20及第一连接管30的侧面活动卡接,且弧形板41侧面开设的卡槽42活动卡接在进水管20和第一连接管30侧面的卡环11,使进水管20和第一连接管30进行初步安装。也就是说,进水管20和第一连接管30相互连接的端部均设置有卡环11,卡环11分别焊接在进水管20和第一连接管30的端部侧面上,卡槽42的宽

度等于两个卡环11的宽度之和,这样,卡槽42可将两个卡环11进行卡接固定。

[0032] 弧形板41的内侧与密封环43固定连接,弧形板41的侧面焊接的安装板44侧面螺纹连接调节螺杆45,调节螺杆45顶端的侧面螺纹连接转把47,且调节螺杆45的底端与连接环46固定连接。

[0033] 从上述结构可得知,转动转把47,调节螺杆45底端的连接管对进水管20和第一连接管30对其挤压,从而对进水管20和第一连接管30位置进行固定,同时也方便对其进行拆卸维修。

[0034] 密封环43为半圆型结构,密封环43为橡胶材质,可避免进水管20和第一连接管30之间泄露。

[0035] 上述实施例中的供水装置的工作原理及使用流程:首先,立式水泵10的侧面的进水管20与第一连接管30之间设有卡固机构40,卡固机构40内的弧形板41内侧与进水管20和第一连接管30的侧面活动卡接,且弧形板41侧面开设的卡槽42活动卡接在进水管20和第一连接管30侧面的卡环11,使进水管20和第一连接管30进行初步安装,弧形板41侧面焊接的安装板44侧面螺纹连接调节螺杆45,调节螺杆45侧面螺纹连接的转把47底部设有复位弹簧48,且调节螺杆45底端焊接连接环46,转动转把47,调节螺杆45底端的连接管对进水管20和第一连接管30对其挤压,从而对进水管20和第一连接管30位置进行固定,同时也方便对其进行拆卸维修,且进水总管50底部的第一连接管30内侧安装滤筒12,滤筒12可过滤掉水中杂质,提高供水质量,进水总管50和出水总管80均为水平布置,整体空间布置合理。

[0036] 为提高立式水泵10的使用寿命,提高立式水泵10工作时的稳定性,一实施例中,供水装置还包括减震底座91,减震底座91用于接触地面,使得供水装置不直接接触地面,而是通过减震底座91接触地面,这样可以使得立式水泵工作时所产生的震动被减震底座91吸收,从而保持供水装置工作稳定。减震底座91包括第一底板92、第二底板93以及若干减震弹簧94,固定座90连接在第一底板92上,本实施例中,两个固定座90分别通过螺栓固定在第一底板92上。第一底板92和第二底板93相互平行设置,第一底板92和第二底板93之间具有减震空间95,若干减震弹簧94分别收容于减震空间95中,且每一减震弹簧94的一端与第一底板92连接,另一端与第二底板93连接。如此,在减震底座的作用下,立式水泵工作时所产生的震动将由设置在第一底板和第二底板之间的若干减震弹簧吸收,从而使得立式水泵工作更加稳定,使用寿命更长,提高了产品的质量和可信赖度。

[0037] 进一步地,若干减震弹簧94成矩阵分布在减震空间95中,也就是说,若干个减震弹簧94规则性的分布在第一底板92和第二底板93之间。这样可以使得立式水泵10工作时因震动而对第一底板92产生的力将可被各个减震弹簧94吸收,从而保持立式水泵10工作的稳定性。可以理解,减震弹簧也称空气弹簧。

[0038] 进一步地,减震弹簧94的一端与第一底板92螺接,减震弹簧94的另一端与第二底板93螺接。也就是说,每一个减震弹簧94的两端分别与第一底板92及第二底板93螺接,如通过螺栓、螺丝或者螺钉等连接。这样,各个减震弹簧94均采用拆卸的连接方式与第一底板92及第二底板93连接,这样组装后的减震底座91为可拆卸产品,方便后续对单独的减震弹簧94进行维护。

[0039] 进一步地,为提高第一底板92、第二底板93以及若干减震弹簧94之间连接的稳定性,也可以采用焊接的方式将各个减震弹簧94的两端分别与第一底板92及第二底板93焊

接,也就是说,减震弹簧94的一端与第一底板92焊接,减震弹簧94的另一端与第二底板93焊接。采用焊接的连接方式,虽然不能方便地对减震底座91进行拆卸,但采用焊接方式可以长时间保证减震底座91的结构稳定性。这样也可以将立式水泵10工作时因震动而对第一底板92产生的力将可被各个减震弹簧94吸收,从而保持立式水泵10工作的稳定性。

[0040] 进一步地,为进一步地提高减震弹簧的缓冲减震性能,如图5至图8所示,该减震弹簧94包括上盖板100、第一气囊200、紧固圈300、第二气囊400、下盖板500、第一压缩机构600以及若干第二压缩机构700。上盖板100与第一气囊200连接,第一气囊200远离上盖板100的一端通过紧固圈300与第二气囊400连接,第二气囊400远离紧固圈300的一端与下盖板500连接。第一气囊200与第二气囊400连通,第一气囊200与第二气囊400形成密闭气室101。第一压缩机构600以及各第二压缩机构700均收容于密闭气室101中。第一压缩机构600包括两个第一活塞筒610和第一活塞杆620。一第一活塞筒610与上盖板100连接,另一第一活塞筒610与下盖板500连接。第一活塞杆620的两端均设置有第一驱动活塞621,第一驱动活塞621与第一活塞筒610相适配,每一第一驱动活塞621插设于一第一活塞筒610中并与该第一活塞筒610滑动连接。各第二压缩机构700均匀设置在第一压缩机构600的周围,第二压缩机构700包括第二活塞筒710、压缩弹簧720以及两个第二活塞杆730。一第二活塞杆730与上盖板100连接,另一第二活塞杆730与下盖板500连接。两个第二活塞杆730相互靠近的一端均设置有第二驱动活塞731,第二驱动活塞731与第二活塞筒710相适配,两个第二驱动活塞731均插设于第二活塞筒710中并与第二活塞筒710滑动连接。压缩弹簧720收容于第二活塞筒710中并设置在两个第二驱动活塞731之间。第二活塞筒710的筒壁上开设有通气孔701,通气孔701贯穿第二活塞筒710的筒壁,通气孔701靠近压缩弹簧720一端的孔径大于通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径。

[0041] 上述具有减震弹簧94的减震底座91在受到外界挤压时,也就是立式水泵工作时对第一底板产生力的作用时,上盖板100和下盖板500相互靠拢,上盖板100和下盖板500分别通过带动一第一活塞筒610来挤压活塞杆,通过压缩两个第一活塞筒610中的空气来实现缓冲减压的目的。在上盖板100和下盖板500相互靠拢时,每一第二压缩机构700中的两个第二活塞杆730相互靠拢,以压缩第二活塞筒710中的空气以及压缩弹簧720。第二活塞筒710中的空气受到压力后通过各通气孔701进入到密闭气室101中,由于此时通气孔701的进气口大于出气口,所以气流流散地缓慢,使得压缩弹簧720受力后缓慢下压,进一步缓冲了上盖板100和下盖板500之间的压力。当减震弹簧94恢复弹性形变时,压缩弹簧720恢复弹性形变推动两个第二活塞杆730相互远离。密闭气室101内的空气通过各通气孔701进入到第二活塞筒710中。由于此时通气孔701的进气口较小,所以气流流散地缓慢,进一步地降低了压缩弹簧720恢复弹性形变的速度,从而减低了减震弹簧94恢复弹性形变的速度。各第二压缩机构700有效地降低了减震弹簧缓冲弹簧压缩和弹回的速度,延长了减震弹簧缓冲弹簧缓冲时间,降低了减震弹簧缓冲弹簧缓冲过程中的刚度和自然振动频率,避免了进行缓冲减压的过程中减震弹簧94会产生不必要的震动。

[0042] 上盖板100用于承接第一气囊200并与外界连接,上盖板100与第一气囊200连接,第一气囊200远离上盖板100的一端通过紧固圈300与第二气囊400连接,第二气囊400远离紧固圈300的一端与下盖板500连接。紧固圈300用于连接第一气囊200和第二气囊400并在减震弹簧工作过程中避免第一气囊200和第二气囊400相互接触磨损。在其中一个实施例

中,紧固带为钢圈。第一气囊200与第二气囊400均为橡胶气囊,第一气囊200与第二气囊400连通,第一气囊200与第二气囊400形成密闭气室101。第一压缩机构600以及各第二压缩机构700均收容于密闭气室101中。下盖板500用于承接第二气囊400并与外界连接。

[0043] 第一压缩机构600作为减震弹簧的核心部件用于缓冲减震弹簧受到的外界压力,具体的,第一压缩机构600包括两个第一活塞筒610和第一活塞杆620。一第一活塞筒610与上盖板100连接,另一第一活塞筒610与下盖板500连接。第一活塞杆620的两端均设置有第一驱动活塞621,第一驱动活塞621与第一活塞筒610相适配,每一第一驱动活塞621插设于第一活塞筒610中并与该第一活塞筒610滑动连接。减震弹簧在受到外界挤压时,上盖板100和下盖板500相互靠拢,上盖板100和下盖板500分别通过带动一第一活塞筒610来挤压活塞杆,通过压缩两个第一活塞筒610中的空气来实现缓冲减压的目的。

[0044] 各第二压缩机构700用于降低了减震弹簧缓冲弹簧压缩和弹回的速度,延长了减震弹簧缓冲弹簧缓冲时间。具体的,各第二压缩机构700均匀设置在第一压缩机构600的周围,第二压缩机构700包括第二活塞筒710、压缩弹簧720以及两个第二活塞杆730。一第二活塞杆730与上盖板100连接,另一第二活塞杆730与下盖板500连接。两个第二活塞杆730相互靠近的一端均设置有第二驱动活塞731,第二驱动活塞731与第二活塞筒710相适配,两个第二驱动活塞731均插设于第二活塞筒710中并与第二活塞筒710滑动连接。压缩弹簧720收容于第二活塞筒710中并设置在两个第二驱动活塞731之间。第二活塞筒710的筒壁上开设有通气孔701,通气孔701贯穿第二活塞筒710的筒壁,通气孔701靠近压缩弹簧720一端的孔径大于通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径。在上盖板100和下盖板500相互靠拢时,每一第二压缩机构700中的两个第二活塞杆730相互靠拢,以压缩第二活塞筒710中的空气以及压缩弹簧720。第二活塞筒710中的空气受到压力后通过各通气孔701进入到密闭气室101中,由于此时通气孔701的进气口大于出气口,所以气流流散地缓慢,使得压缩弹簧720受力后缓慢下压,进一步缓冲了上盖板100和下盖板500之间的压力。当减震弹簧94恢复弹性形变时,压缩弹簧720恢复弹性形变推动两个第二活塞杆730相互远离。密闭气室101内的空气通过各通气孔701进入到第二活塞筒710中。由于此时通气孔701的进气口较小,所以气流流散地缓慢,进一步地降低了压缩弹簧720恢复弹性形变的速度,从而减低了减震弹簧恢复弹性形变的速度。也就是说,各第二压缩机构700降低了减震弹簧缓冲弹簧缓冲过程中的刚度和自然振动频率,避免了进行缓冲减压的过程中减震弹簧会产生不必要的震动。

[0045] 为了增加第二压缩机构700的工作稳定性,在其中一个实施例中,通气孔701靠近压缩弹簧720一端的孔径为通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径的3倍至7倍。进一步地,通气孔701靠近压缩弹簧720一端的孔径为通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径的4倍至6倍。具体的,通气孔701靠近压缩弹簧720一端的孔径为通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径的5倍。在本实施例中,通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径为1毫米至5毫米。进一步地,通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径为2毫米至4毫米。具体的,通气孔701远离压缩弹簧720一端的孔径为3毫米。在上盖板100和下盖板500相互靠拢时,每一第二压缩机构700中的两个第二活塞杆730相互靠拢,以压缩第二活塞筒710中的空气以及压缩弹簧720。第二活塞筒710中的空气受到压力后通过各通气孔701进入到密闭气室101中,由于此时通气孔701的进气口大于出气口,所以气流流散地缓慢,使得压缩弹簧720受力后缓慢下压,进一步缓冲了上盖板100和下盖板500之间的压力。当减震弹簧94恢复弹性形变时,压缩弹簧

720恢复弹性形变推动两个第二活塞杆730相互远离。密闭气室101内的空气通过各通气孔701进入到第二活塞筒710中。由于此时通气孔701的进气口较小,所以气流流散地缓慢,进一步地降低了压缩弹簧720恢复弹性形变的速度,从而减低了减震弹簧恢复弹性形变的速度。如此,增加了第二压缩机构700的工作稳定性。

[0046] 为了增加减震弹簧94与第一底板92及第二底板93的连接稳定性,在其中一个实施例中,减震弹簧94还包括上连接法兰和下连接法兰,上连接法兰与上盖板100连接,下连接法兰与下盖板500连接。减震弹簧94通过上连接法兰和下连接法兰与分别与第一底板92及第二底板93连接。如减震弹簧94通过上连接法兰与第一底板92连接,减震弹簧94通过下连接法兰与第二底板93连接。在本实施例中,上盖板100上设置有上连接螺栓110,下盖板500上设置有下列螺栓510。减震弹簧94通过上连接螺栓110和下连接螺栓510与第一底板92及第二底板93连接。如此,增加了减震弹簧94与第一底板92及第二底板93的连接稳定性。

[0047] 为使得在对进水总管进行安装时,在供水装置结构复杂的条件下,能快速方便地安装进水总管,进一步地,一实施例中,供水装置还包括照明设备,该照明设备包括安装板、第一支撑柱、第一支撑板、第一电机、螺纹杆、第二支撑柱、连接块、第一滑杆、防护壳、第二支撑板、第二电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮、固定板、竖杆、固定底座、灯体、第三支撑板、液压缸、液压杆、滑块、凹槽、第二滑杆、限位筒、限位杆、限位板、限位块、限位槽、弹簧以及转轴。安装板安装设置在第一底板上,例如,安装板通过螺栓可拆卸地固定在第一底板上;又如,安装板焊接固定在第一底板上。安装板的上侧固定安装有第一支撑柱,第一支撑柱的内部固定安装有第一支撑板,第一支撑板的下侧固定安装有第一电机,第一电机的输出端固定连接螺纹杆,螺纹杆的外侧螺纹连接第二支撑柱,第二支撑柱与第一支撑柱滑动连接,第二支撑柱的上侧固定安装有防护壳,防护壳的内部固定安装有第二支撑板,第二支撑板的一侧固定安装有第二电机,第二电机的输出端固定连接第一锥齿轮,第一锥齿轮的表面啮合有第二锥齿轮,第二锥齿轮的一侧固定内连接转轴,转轴的另一端固定连接固定板,固定板的一侧铰接有竖杆,竖杆的上侧固定安装有固定底座,固定底座的上侧固定安装有灯体。如此,通过第一电机和螺纹杆的设置,实现对第二支撑柱高度的调节,通过第二电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮及转轴的设置,通过控制第二电机带动固定板转动,配合第二支撑柱、液压缸、液压杆、滑块及第二滑杆的设置,实现竖杆及灯体角度的调节,从而方便对灯体进行全方位的调节,提升了装置的实用性。

[0048] 进一步地,安装板的上侧固定安装有第一支撑柱,第一支撑柱的内部固定安装有第一支撑板,第一支撑板的下侧固定安装有第一电机,第一电机的输出端固定连接螺纹杆,螺纹杆的外侧螺纹连接第二支撑柱,第二支撑柱与第一支撑柱滑动连接,第二支撑柱的两侧均固定安装有连接块,第一支撑板与第一支撑柱的顶部之间固定连接第一滑杆,连接块与第一滑杆滑动连接,通过在第二支撑柱的两侧固定安装连接块,在第一支撑板与第一支撑柱的顶部之间固定连接第一滑杆,并使连接块与第一滑杆滑动连接,起到对第二支撑柱进行限位的作用,增强第二支撑柱移动时的稳定性,第二支撑柱的上侧固定安装有防护壳,防护壳的内部固定安装有第二支撑板,第二支撑板的一侧固定安装有第二电机,第二电机的输出端固定连接第一锥齿轮,第一锥齿轮的表面啮合有第二锥齿轮,第二锥齿轮的一侧固定内连接转轴,转轴的另一端固定连接固定板,固定板的一侧铰接有竖杆,竖杆的上侧固定安装有固定底座,固定底座的上侧固定安装有灯体,优选的,灯体为LED灯。

通过第一电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动与其螺纹连的第二支撑柱移动,第二支撑柱带动防护壳及固定板移动,从而带动灯体移动固定板的上侧固定安装有第三支撑板,第三支撑板的一侧固定安装有液压缸,有液压缸的一侧设置有液压杆,液压杆的另一端铰接有滑块,竖杆的一侧开设有凹槽,凹槽的内部固定安装有第二滑杆,滑块与第二滑杆滑动连接,通过液压缸带动液压杆伸缩,使滑块沿其与液压杆的铰接点转动,并带动滑块沿第二滑杆滑动,进而带动竖杆沿其与固定板的铰接点转动,通过第二电机带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动与其啮合的第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动转轴及固定板转动,从而带动灯体转动,上述设置实现了对灯体高度以及角度的调节,方便了探照灯的使用,提升了装置的实用性。

[0049] 第一支撑柱的上侧固定安装有限位筒,限位筒的内部设置有限位杆,限位杆的一端延伸至限位筒的上侧,且限位杆的一端与防护壳的下表面固定连接,限位杆的另一端固定安装有限位板,限位板的两端均固定安装有限位块,限位筒内壁的两侧均开设有限位槽,限位块与限位槽滑动连接,限位杆的外侧设置有弹簧,弹簧设置于限位板与限位筒的顶部之间,通过限位筒、限位杆、限位板及弹簧的设置,当第一支撑柱移动时,防护壳带动限位杆移动,限位杆带动限位板压缩弹簧,弹簧受力产生弹性形变,增强装置调节时的稳定性,配合连接块和第一滑杆的设置,起到对第二支撑柱进行限位的作用,增强第二支撑柱移动时的稳定性,从而进一步增强装置调节时的稳定性。

[0050] 如此,通过第一电机和螺纹杆的设置,实现对第二支撑柱高度的调节,通过第二电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮及转轴的设置,通过控制第二电机带动固定板转动,配合第二支撑柱、液压缸、液压杆、滑块及第二滑杆的设置,实现竖杆及灯体角度的调节,从而方便对灯体进行全方位的调节,提升了装置的实用性。同时,通过限位筒、限位杆、限位板及弹簧的设置,当第一支撑柱移动时,弹簧受力产生弹性形变,增强装置调节时的稳定性,配合连接块和第一滑杆的设置,起到对第二支撑柱进行限位的作用,增强第二支撑柱移动时的稳定性,从而进一步增强装置调节时的稳定性。

[0051] 需要说明的是,本实施例中,所有的用电设备均通过外接电源进行供电,如此,通过该照明设备,使用时,第一电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动与其螺纹连的第二支撑柱移动,第二支撑柱带动防护壳及固定板移动,从而带动灯体移动,通过液压缸带动液压杆伸缩,使滑块沿其与液压杆的铰接点转动,并带动滑块沿第二滑杆滑动,进而带动竖杆沿其与固定板的铰接点转动,通过第二电机带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动与其啮合的第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动转轴及固定板转动,从而带动灯体转动,实现了对灯体高度以及角度的调节,从而在灯光的作用下,在光线较弱的情况下,打开该照明设备,调节照明角度,用户可快速方便地安装进水总管。

[0052] 进一步地,为防止用户在安装进水总管时碰触灯体,导致灯体破损,一实施例中,灯体包括支撑底板、螺纹安装块、外防护框、LED发光控制芯片、螺旋导线、引脚、玻璃透镜、汞收纳槽、散热柱、驱动散热机构、增压槽、增压进管、散热连杆、外散热板、密封挡片、限制圆环、缓冲滑道、移动滑块、支撑连杆以及磁铁块。支撑底板安装在固定底座上侧。支撑底板顶部且靠近外侧的位置固定连接有螺纹安装块,支撑底板的上方设置有外防护框,螺纹安装块与外防护框内部的底端螺纹连接,支撑底板的顶部设置有LED发光控制芯片,LED发光控制芯片的底部输出端固定连接有螺旋导线,支撑底板的中间位置对称贯穿且固定连接有

引脚,引脚顶部与螺旋导线固定连接,外防护框的顶部固定连接有玻璃透镜,外防护框靠近下方的位置均匀固定连接有汞收纳槽,外防护框外部的竖向位置均匀且等间距固定连接有散热柱,汞收纳槽的顶部与散热柱连通,外防护框的外部且靠近上方的位置均匀且等间距固定连接有驱动散热机构,散热柱的顶部与驱动散热机构连通。螺纹安装块与外防护框螺纹安装,引脚与供电设备连接,即可实现LED发光控制芯片的发光工作,汞收纳槽的内部注满汞,LED灯工作时的热量将汞加热,汞余热膨胀,从而汞向散热柱和驱动散热机构内部移动,散热柱即将吸收的热量向外侧散发,由于处于密封状态,从而驱动散热机构内部的压强增大。

[0053] 支撑底板的顶部且位于螺纹安装块的内侧固定连接有限制圆环,限制圆环内部的左右两侧均设置有缓冲滑道,缓冲滑道的内部滑动连接有移动滑块。

[0054] 移动滑块的顶部固定连接有支撑连杆,支撑连杆分别与LED发光控制芯片的两侧固定连接。

[0055] 移动滑块的两端与缓冲滑道的两端均对称固定连接有磁铁块。发生碰撞时,由于两个磁铁块之间的磁性相同,从而磁性斥力可缓冲晃动的力度,同时两侧的磁性斥力相互支撑,可保证LED灯正常工作时的稳定性,也可将晃动的LED灯快速稳定。

[0056] 驱动散热机构包括增压槽,增压槽左侧的底部连通有增压进管,增压进管与散热柱连通,增压槽的右侧贯穿且滑动连接有散热连杆,散热连杆的右侧固定连接有外散热板。

[0057] 散热连杆位于增压槽内部的一端固定连接有密封挡片,密封挡片与于增压槽内壁滑动连接。由于处于密封状态,从而驱动散热机构内部的压强增大,此时密封挡片由左向右移动,带动散热连杆和外散热板向外伸出,增加散热面积。

[0058] 上述灯体使用时,支撑底板安装在固定底座上侧,螺纹安装块与外防护框螺纹安装,引脚与外接电源连接,即可实现LED发光控制芯片的发光工作,发生碰撞时,由于两个磁铁块之间的磁性相同,从而磁性斥力可缓冲晃动的力度,同时两侧的磁性斥力相互支撑,可保证LED灯正常工作时的稳定性,也可将晃动的LED灯快速稳定;汞收纳槽的内部注满汞,LED灯工作时的热量将汞加热,汞余热膨胀,从而汞向散热柱和驱动散热机构内部移动,散热柱即将吸收的热量向外侧散发,由于处于密封状态,从而驱动散热机构内部的压强增大,此时密封挡片由左向右移动,带动散热连杆和外散热板向外伸出,增加散热面积。

[0059] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

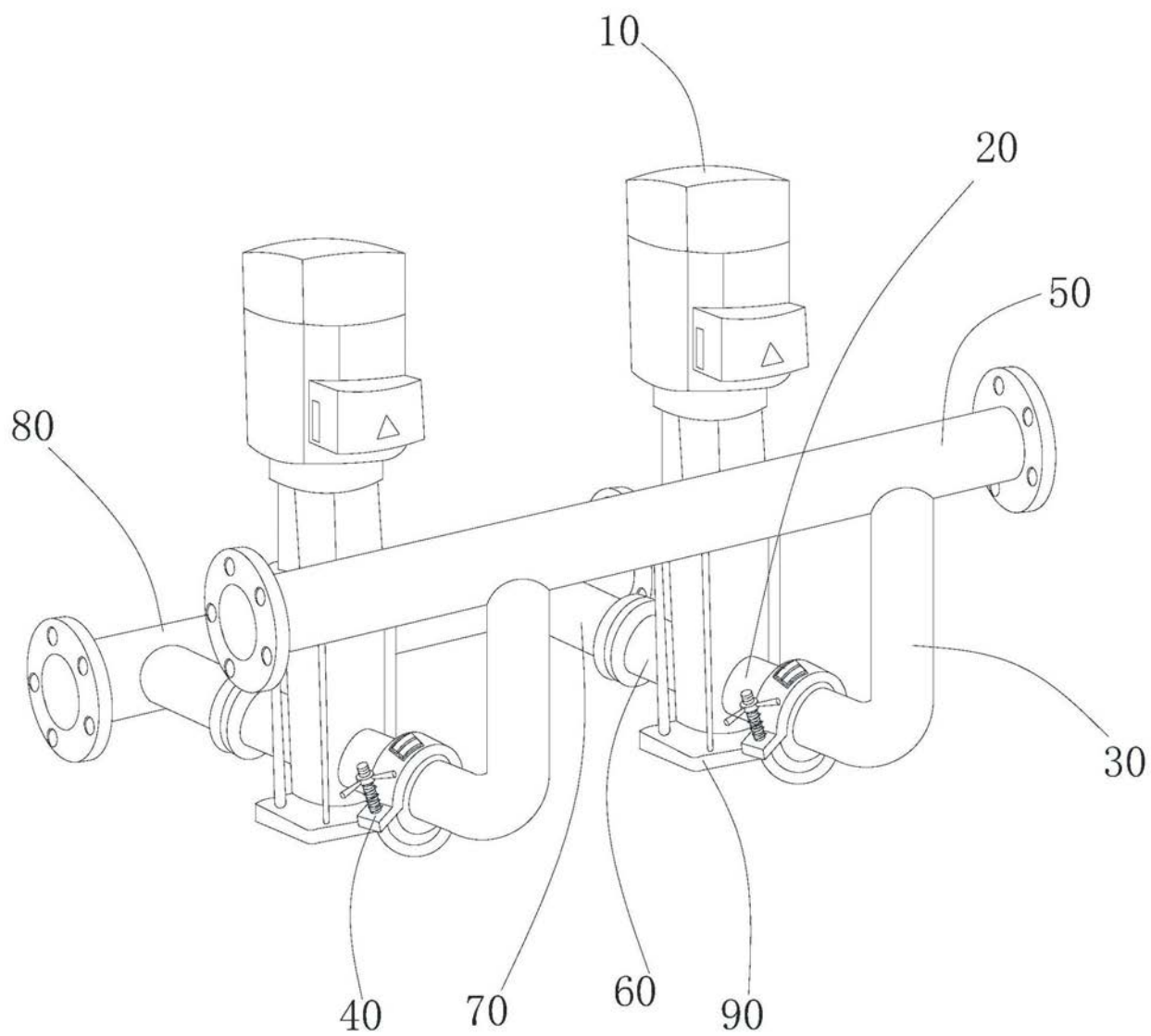


图1

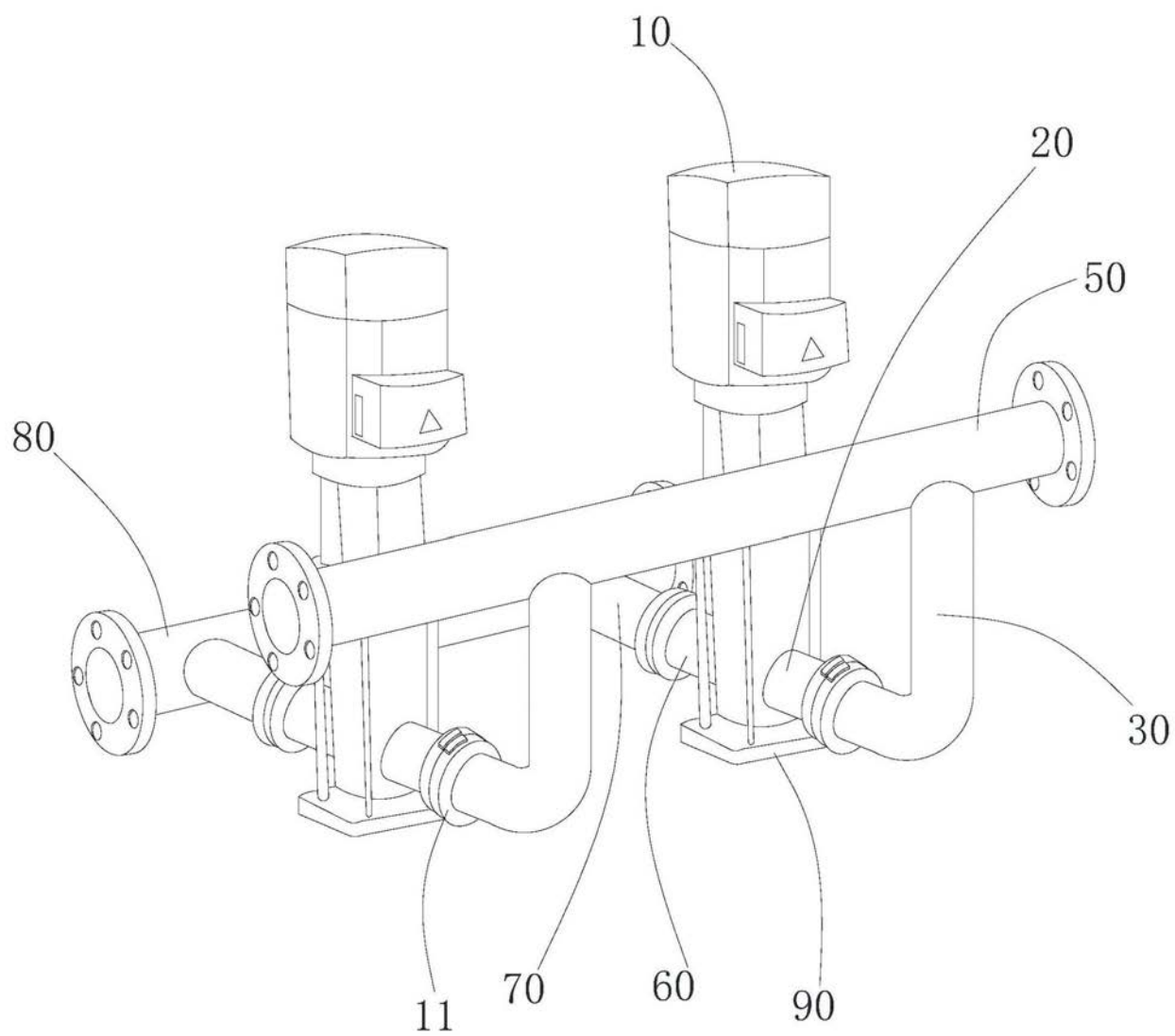


图2

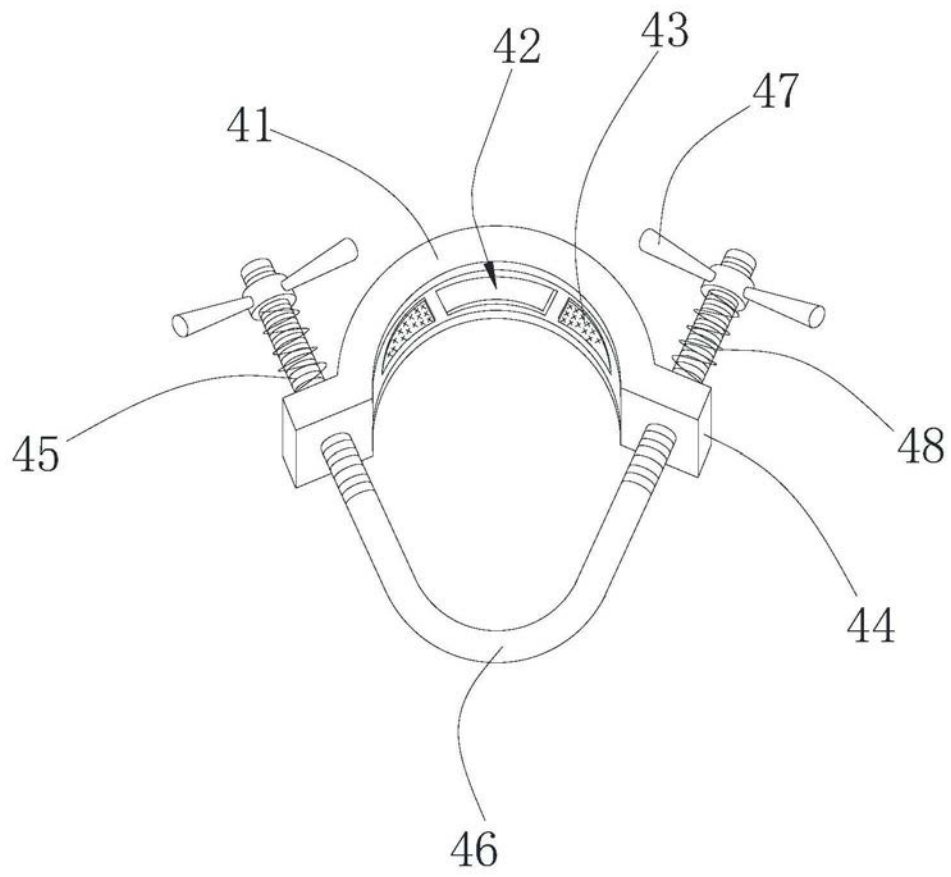


图3

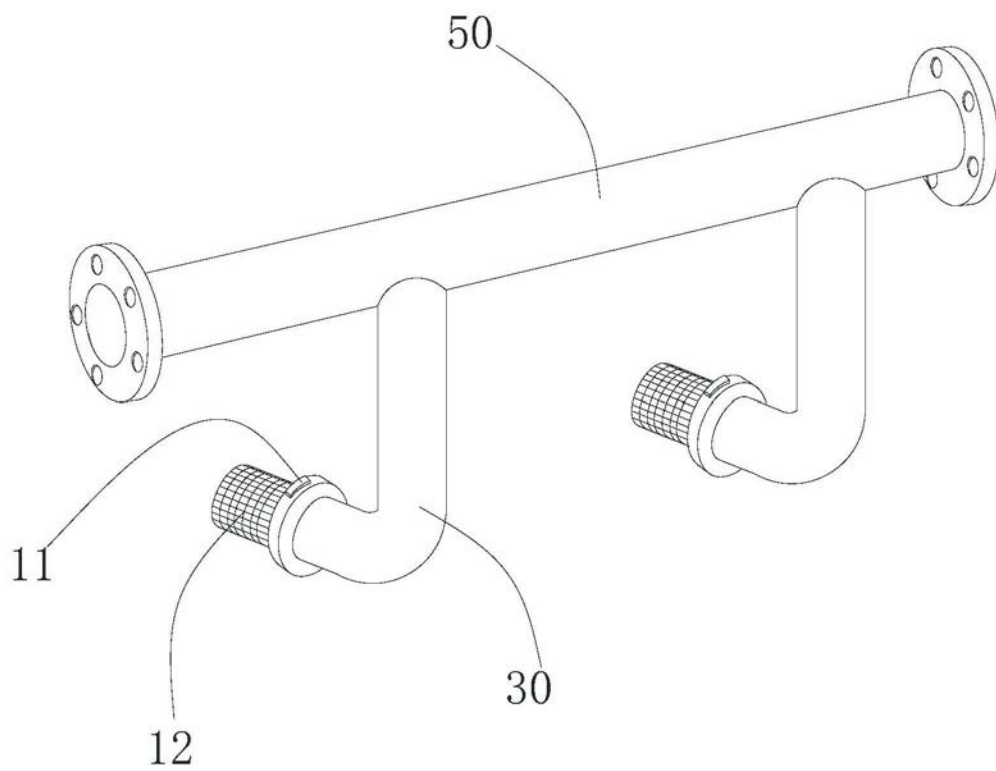


图4

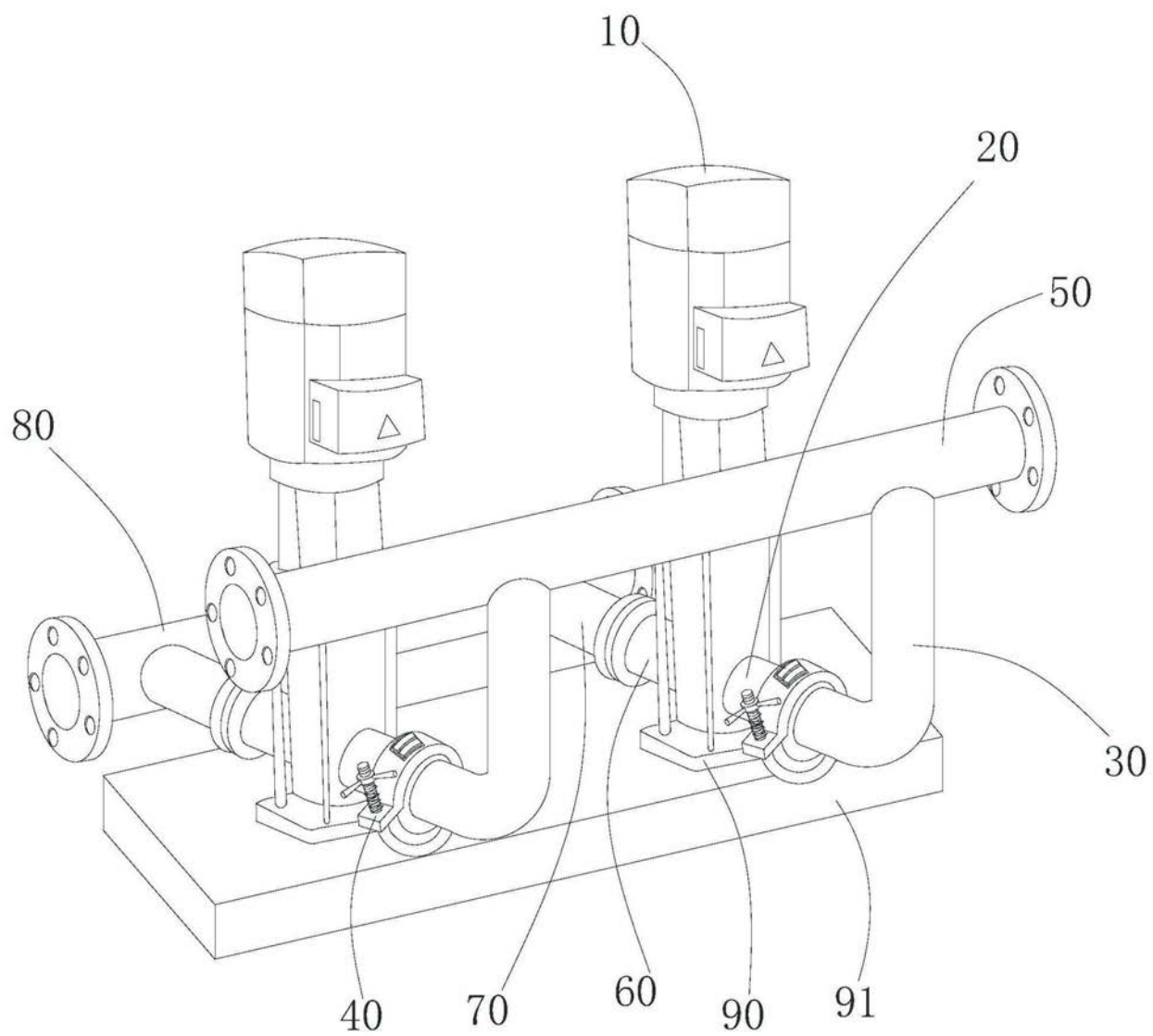


图5

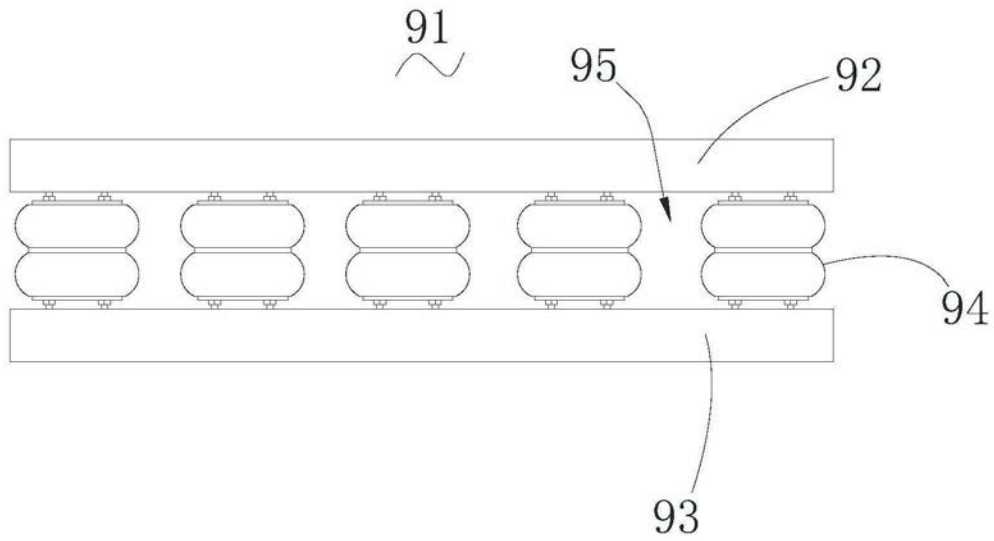


图6

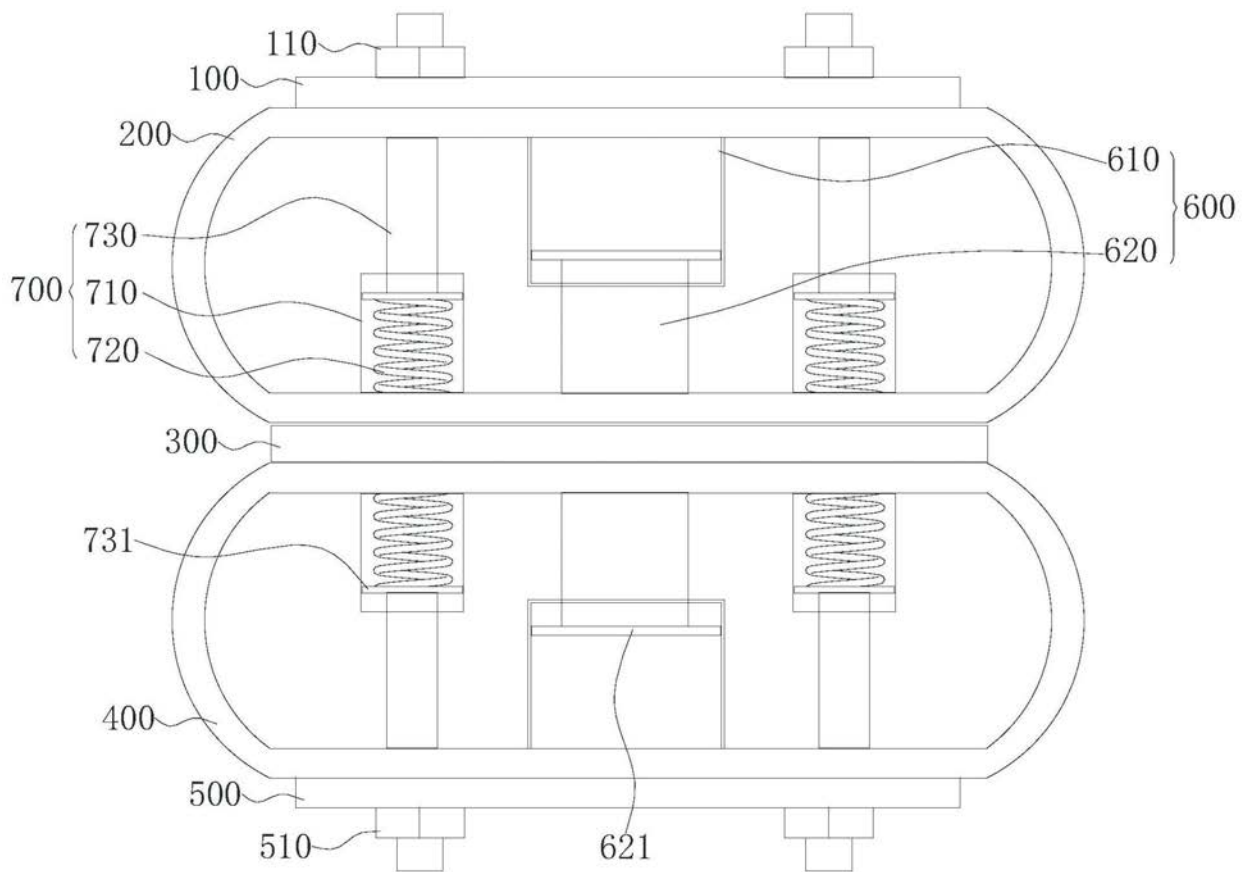


图7

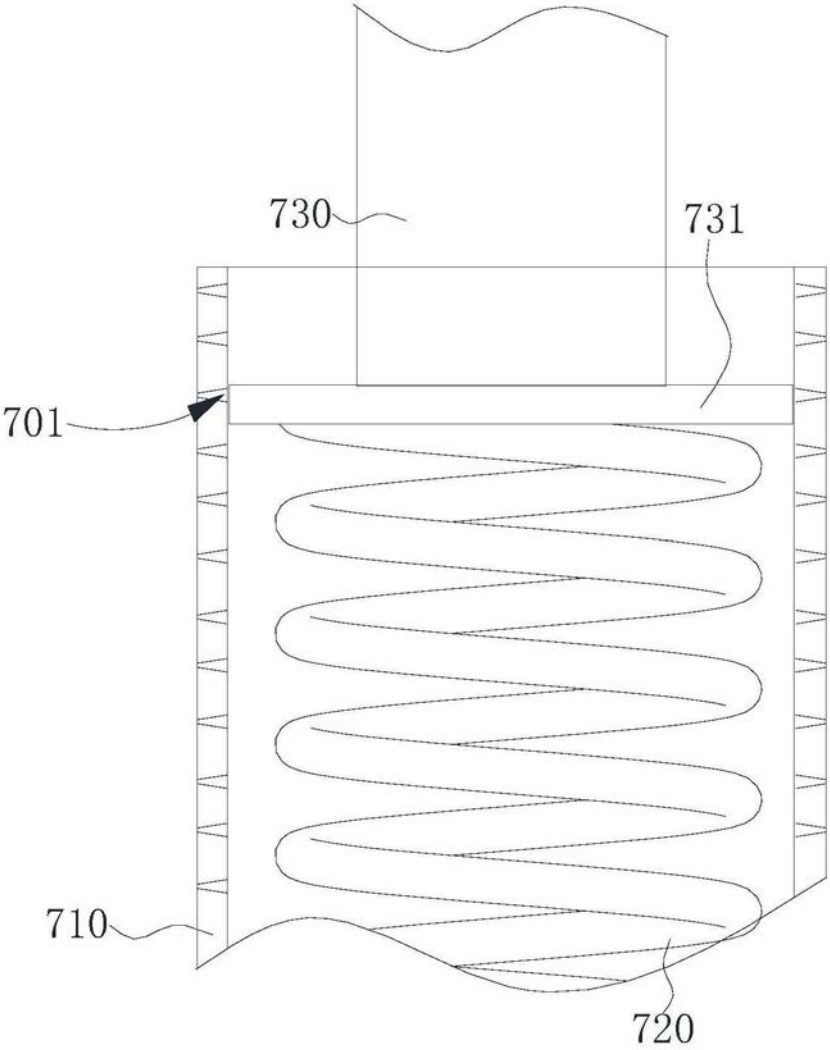


图8