



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204040721 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420254464. 0

(22) 申请日 2014. 05. 19

(73) 专利权人 赖世华

地址 537522 广西壮族自治区玉林市容县罗江镇顶良村新田队

(72) 发明人 赖世华

(51) Int. Cl.

E05F 3/20(2006. 01)

E05F 3/12(2006. 01)

E05F 5/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

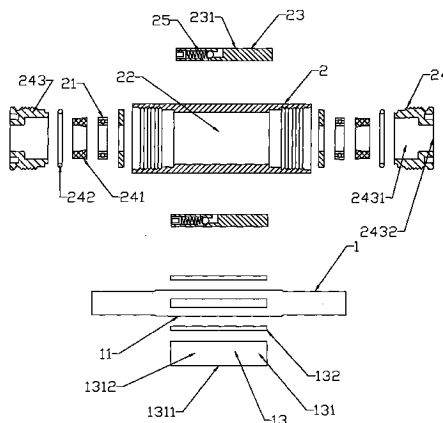
权利要求书4页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

转动式单向液压缓冲器及大型锅

(57) 摘要

本实用新型公开了转动式单向液压缓冲器，包括芯轴；套筒，该套筒两端分别内置轴承，该套筒中部有与轴承同心的圆筒形空腔，芯轴由该轴承支承，芯轴中部与圆筒形空腔同心相套，芯轴两端分别延伸出套筒外；芯轴分区装置，该芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在芯轴中部上的芯轴分区叶片，n ≥ 2，芯轴分区叶片的外侧与轴线平行，内侧沿径向固定在芯轴中部上，n 片芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与圆筒形空腔相适配；套筒分区装置，密封装置，单向泄压装置；还公开了使用转动式单向液压缓冲器的大型锅。本实用新型结构简单，用于大食堂或自助餐厅等大型场合。



1. 一种转动式单向液压缓冲器,包括
芯轴;

套筒,所述套筒两端分别内置轴承,所述套筒中部有与所述轴承同心的圆筒形空腔,所述芯轴由所述轴承支承,所述芯轴中部与所述圆筒形空腔同心相套,所述芯轴两端分别延伸出套筒外;

其特征在于:

芯轴分区装置,所述芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$,所述芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在所述芯轴中部上, n 片所述芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与所述圆筒形空腔相适配;

套筒分区装置,所述套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述圆筒形空腔上的套筒分区叶片,所述套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在所述圆筒形空腔的内壁上, n 片所述套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与所述芯轴中部相适配;

密封装置,所述密封装置将所述套筒的两端封闭,所述密封装置相对的两端面的距离与所述芯轴分区叶片的长度及所述套筒分区叶片的长度相适配;

单向泄压装置,所述单向泄压装置设置在所述套筒分区叶片内,包括平行于轴线的泄压通道,所述泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,还包括与所述小孔径通道相连的小孔径通道出口、与所述大孔径通道相连的大孔径通道出口,所述小孔径通道出口置于所述套筒分区叶片的正面,所述大孔径通道出口置于所述套筒分区叶片的反面,还包括设置在所述大孔径通道内的复位弹簧及置于所述大孔径通道上的球状滚珠,所述球状滚珠的直径大于所述小孔径通道的直径小于所述大孔径通道的直径。

2. 根据权利要求 1 所述的转动式单向液压缓冲器,其特征在于:所述芯轴分区叶片外侧沿轴线方向固接有橡胶密封条。

3. 根据权利要求 1 所述的转动式单向液压缓冲器,其特征在于:所述芯轴中部绕轴线均布 n 条芯轴固定槽,所述芯轴分区叶片内侧插在所述芯轴固定槽上,所述套筒分区叶片外侧呈燕尾形,所述内壁上绕轴线均布 n 条燕尾槽,所述套筒分区叶片外侧插在所述燕尾槽上。

4. 根据权利要求 1 所述的转动式单向液压缓冲器,其特征在于:所述复位弹簧的外径与所述大孔径通道的直径相适配,所述球状滚珠的直径大于所述复位弹簧的内直径。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的转动式单向液压缓冲器,其特征在于:所述大孔径通道延伸至所述套筒分区叶片的端部,并由螺纹连接件密封。

6. 一种使用权利要求 1 所述的转动式单向液压缓冲器的大型锅,包括
锅体;

锅盖,所述锅盖的侧边通过铰接件铰接在所述锅体侧边上;

其特征在于:

所述铰接件由铰接承载件及转动式单向液压缓冲器构成,所述转动式单向液压缓冲器,包括

芯轴;

套筒,所述套筒两端分别内置轴承,所述套筒中部有与所述轴承同心的圆筒形空腔,所述芯轴由所述轴承支承,所述芯轴中部与所述圆筒形空腔同心相套,所述芯轴两端分别延

伸出套筒外；

芯轴分区装置,所述芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$,所述芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在所述芯轴中部上, n 片所述芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与所述圆筒形空腔相适配；

套筒分区装置,所述套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述圆筒形空腔上的套筒分区叶片,所述套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在所述圆筒形空腔的内壁上, n 片所述套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与所述芯轴中部相适配；

密封装置,所述密封装置将所述套筒的两端封闭,所述密封装置相对的两端面的距离与所述芯轴分区叶片的长度及所述套筒分区叶片的长度相适配；

单向泄压装置,所述单向泄压装置设置在所述套筒分区叶片内,包括平行于轴线的泄压通道,所述泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,还包括与所述小孔径通道相连的小孔径通道出口、与所述大孔径通道相连的大孔径通道出口,所述小孔径通道出口置于所述套筒分区叶片的正面,所述大孔径通道出口置于所述套筒分区叶片的反面,还包括设置在所述大孔径通道内的复位弹簧及置于所述大孔径通道上的球状滚珠,所述球状滚珠的直径大于所述小孔径通道的直径小于所述大孔径通道的直径；

所述芯轴两端固定在所述铰接承载件上,当所述铰接承载件与所述锅体侧边固定,所述套筒与所述锅盖的侧边相固定时,所述大孔径通道出口指向所述小孔径通道出口的方向,与绕所述套筒轴线揭开所述锅盖时的旋转方向相同,当所述铰接承载件与所述锅盖的侧边固定、所述套筒与所述锅体侧边相固定时,所述大孔径通道出口指向所述小孔径通道出口的方向,与绕所述套筒轴线揭开所述锅盖时的旋转方向相反。

7. 根据权利要求 6 所述的使用转动式单向液压缓冲器的大型锅,其特征在于:所述芯轴分区叶片外侧沿轴线方向固接有橡胶密封条,所述芯轴中部绕轴线均布 n 条芯轴固定槽,所述芯轴分区叶片内侧插在所述芯轴固定槽上,所述套筒分区叶片内侧呈燕尾形,所述内壁上绕轴线均布 n 条燕尾槽,所述套筒分区叶片内侧插在所述燕尾槽上。

8. 一种转动式单向液压缓冲器,包括

芯轴；

套筒,所述套筒两端分别内置轴承,所述套筒中部有与所述轴承同心的圆筒形空腔,所述芯轴由所述轴承支承,所述芯轴中部与所述圆筒形空腔同心相套,所述芯轴两端分别伸出套筒外；

其特征在于：

芯轴分区装置,所述芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$,所述芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在所述芯轴中部上, n 片所述芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与所述圆筒形空腔相适配；

套筒分区装置,所述套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述圆筒形空腔上的套筒分区叶片,所述套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在所述圆筒形空腔的内壁上, n 片所述套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与所述芯轴中部相适配；

密封装置,所述密封装置将所述套筒的两端封闭,所述密封装置相对的两端面的距离与所述芯轴分区叶片的长度及所述套筒分区叶片的长度相适配；

单向泄压装置,所述单向泄压装置设置在所述套筒分区叶片内,包括垂直于轴线的泄

压通道,所述泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,所述小孔径通道与所述套筒分区叶片的正面相干涉,所述大孔径通道与所述套筒分区叶片的反面相干涉,还包括设置在所述大孔径通道内的球状滚珠,所述球状滚珠的直径大于所述小孔径通道的直径小于所述大孔径通道的直径,所述球状滚珠与所述小孔径通道相交所形成的弦高大于所述大孔径通道的长度,还包括弹性限位片,所述弹性限位片固定在所述套筒分区叶片的反面,所述弹性限位片的外缘挡在所述大孔径通道外并与所述球状滚珠近距离接触。

9. 根据权利要求 8 所述的转动式单向液压缓冲器,其特征在于:所述芯轴分区叶片外侧沿轴线方向固接有橡胶密封条,所述芯轴中部绕轴线均布 n 条芯轴固定槽,所述芯轴分区叶片内侧插在所述芯轴固定槽上,所述套筒分区叶片外侧呈燕尾形,所述内壁上绕轴线均布 n 条燕尾槽,所述套筒分区叶片外侧插在所述燕尾槽上。

10. 使用权利要求 8 所述的转动式单向液压缓冲器的大型锅,包括锅体;

锅盖,所述锅盖的侧边通过铰接件铰接在所述锅体侧边上;

其特征在于:

所述铰接件由铰接承载件及转动式单向液压缓冲器构成,所述转动式单向液压缓冲器,包括

芯轴;

套筒,所述套筒两端分别内置轴承,所述套筒中部有与所述轴承同心的圆筒形空腔,所述芯轴由所述轴承支承,所述芯轴中部与所述圆筒形空腔同心相套,所述芯轴两端分别延伸出套筒外;

芯轴分区装置,所述芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$,所述芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在所述芯轴中部上, n 片所述芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与所述圆筒形空腔相适配;

套筒分区装置,所述套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在所述圆筒形空腔上的套筒分区叶片,所述套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在所述圆筒形空腔的内壁上, n 片所述套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与所述芯轴中部相适配;

密封装置,所述密封装置将所述套筒的两端封闭,所述密封装置相对的两端面的距离与所述芯轴分区叶片的长度及所述套筒分区叶片的长度相适配;

单向泄压装置,所述单向泄压装置设置在所述套筒分区叶片内,包括垂直于轴线的泄压通道,所述泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,所述小孔径通道与所述套筒分区叶片的正面相干涉,所述大孔径通道与所述套筒分区叶片的反面相干涉,还包括设置在所述大孔径通道内的球状滚珠,所述球状滚珠的直径大于所述小孔径通道的直径小于所述大孔径通道的直径,所述球状滚珠与所述小孔径通道相交所形成的弦高大于所述大孔径通道的长度,还包括弹性限位片,所述弹性限位片固定在所述套筒分区叶片的反面,所述弹性限位片的外缘挡在所述大孔径通道外并与所述球状滚珠近距离接触;

所述芯轴两端固定在所述铰接承载件上,当所述铰接承载件与所述锅体侧边固定,所述套筒与所述锅盖的侧边相固定时,所述大孔径通道指向所述小孔径通道的方向,与绕所述套筒轴线揭开所述锅盖时的旋转方向相同,当所述铰接承载件与所述锅盖的侧边固定、所述套筒与所述锅体侧边相固定时,所述大孔径通道指向所述小孔径通道的方向,与绕所

述套筒轴线揭开所述锅盖时的旋转方向相反。

转动式单向液压缓冲器及大型锅

技术领域

[0001] 本实用新型涉及转动式单向液压缓冲器,还涉及使用该转动式单向液压缓冲器的大型锅。

背景技术

[0002] 现有技术中,用在大食堂或自助餐厅的大型锅,由锅盖及锅体构成,由于使用时需要揭锅还要及时保温,锅盖频繁揭开及捂盖,而大型锅都非常笨重,频繁操作使工作人员劳动强度高,所以锅盖与锅体采用单边铰接式连接结构,虽然减轻了揭锅盖的劳动强度,但扣上锅盖时,锅盖的重量相比一般的锅盖要大的多,扣合的瞬间容易造成对锅体的撞击。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的第一个技术问题是,提供一种结构简单、单向减缓撞击的转动式单向液压缓冲器;解决的第二个技术问题是提供一种的使用该转动式单向液压缓冲器的大型锅。

[0004] 本实用新型解决第一个技术问题所采用的第一个技术方案是:一种转动式单向液压缓冲器包括芯轴;套筒,该套筒两端分别内置轴承,该套筒中部有与轴承同心的圆筒形空腔,芯轴由该轴承支承,芯轴中部与圆筒形空腔同心相套,芯轴两端分别延伸出套筒外;芯轴分区装置,该芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$,芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在芯轴中部上, n 片芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与圆筒形空腔相适配;套筒分区装置,该套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在圆筒形空腔上的套筒分区叶片,该套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在圆筒形空腔的内壁上, n 片套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与芯轴中部相适配;密封装置,该密封装置将套筒的两端封闭,该密封装置相对的两端面的距离与芯轴分区叶片的长度及套筒分区叶片的长度相适配;单向泄压装置,该单向泄压装置设置在套筒分区叶片内,包括平行于轴线的泄压通道,该泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,还包括与小孔径通道相连的小孔径通道出口、与大孔径通道相连的大孔径通道出口,该小孔径通道出口置于套筒分区叶片的正面,大孔径通道出口置于套筒分区叶片的反面,还包括设置在大孔径通道内的复位弹簧及置于大孔径通道上的球状滚珠,该球状滚珠的直径大于该小孔径通道的直径小于该大孔径通道的直径。

[0005] 有益效果:转动式单向液压缓冲器的上述技术方案中,套筒的密封装置的相向的两端面、套筒分区叶片及芯轴分区叶片将套筒中部绕轴线分隔成 $2n$ 个独立区间,由于单向泄压装置的泄压通道将相邻的独立区间相连,由球状滚珠及复位弹簧控制泄压通道的关闭或开通,使用时各独立区间充满液体,当芯轴与套筒正向相对运动,使套筒分区叶片的反面与芯轴分区叶片之间的区间容积变大、套筒分区叶片的正面与芯轴分区叶片之间的区间容积变小时,球状滚珠被液压推动向大孔径通道方向移动,使得泄压通道处于畅通状态,这时的转动式单向液压缓冲器处于没有缓冲作用的状态;当芯轴与套筒反向相对运动,使套筒

分区叶片的反面与芯轴分区叶片之间的区间容积变小、套筒分区叶片的正面与芯轴分区叶片之间的区间容积变大时,球状滚珠被液压推动向小孔径通道方向移动,使得泄压通道处于阻尼状态,这时的转动式单向液压缓冲器处于具有缓冲作用的状态,解决了单向减缓撞击技术问题,结构简单。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步改进,芯轴分区叶片外侧沿轴线方向固接有橡胶密封条。上述改进使各个独立区间的区隔更完善,单向缓冲的效果更明显。

[0007] 作为对上述技术方案的一个具体方案,芯轴中部绕轴线均布 n 条芯轴固定槽,该芯轴分区叶片内侧插在芯轴固定槽上,套筒分区叶片内侧呈燕尾形,内壁上绕轴线均布 n 条燕尾槽,套筒分区叶片外侧插在所述燕尾槽上。该具体方案加工简单,套筒分区叶片在燕尾槽上定位稳固,芯轴分区叶片插在芯轴固定槽上操作方便,同样定位稳固。

[0008] 作为对上述技术方案的另一种改进,复位弹簧的外径与大孔径通道的直径相适配,球状滚珠的直径大于复位弹簧的内直径。该改进使复位弹簧的端部易含住球状滚珠,即复位弹簧、球状滚珠、大孔径通道处于同轴状态,使球状滚珠被顶向小孔径通道时容易对中,使阻尼效果更好。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步改进,大孔径通道延伸至所述套筒分区叶片的端部,并由螺纹连接件密封。该改进便于复位弹簧及球状滚珠的安装及限位。

[0010] 本实用新型解决第一个技术问题所采用的第二个技术方案与第一个技术方案基本相同,其区别在于:单向泄压装置的泄压通道垂直于轴线,小孔径通道与套筒分区叶片的正面相干涉,大孔径通道与套筒分区叶片的反面相干涉,球状滚珠与小孔径通道相交所形成的弦高大于大孔径通道的长度,取消了复位弹簧,取而代之的是弹性限位片,该弹性限位片固定在套筒分区叶片的反面,弹性限位片的外缘挡在大孔径通道外并与球状滚珠近距离接触。本技术方案的有益效果相同与第一个技术方案的有益效果相同。

[0011] 本实用新型解决第二个技术问题所采用的第一个技术方案是:使用上述第一种技术方案的转动式单向液压缓冲器的大型锅,包括锅体;锅盖,该锅盖的侧边通过铰接件铰接在所述锅体侧边上;铰接件由铰接承载件及转动式单向液压缓冲器构成,转动式单向液压缓冲器,包括芯轴;套筒,该套筒两端分别内置轴承,该套筒中部有与轴承同心的圆筒形空腔,芯轴由该轴承支承,芯轴中部与圆筒形空腔同心相套,芯轴两端分别延伸出套筒外;芯轴分区装置,该芯轴分区装置包括 n 片绕轴线均布在芯轴中部上的芯轴分区叶片, $n \geq 2$, 芯轴分区叶片的外侧与轴线平行,内侧沿径向固定在芯轴中部上, n 片芯轴分区叶片外侧所形成的外切圆与圆筒形空腔相适配;套筒分区装置,该套筒分区装置包括 n 片绕轴线均布在圆筒形空腔上的套筒分区叶片,该套筒分区叶片外侧与轴线平行,套筒分区叶片外侧沿径向固定在圆筒形空腔的内壁上, n 片套筒分区叶片内侧所形成的内切圆与芯轴中部相适配;密封装置,该密封装置将套筒的两端封闭,该密封装置相对的两端面的距离与芯轴分区叶片的长度及套筒分区叶片的长度相适配;单向泄压装置,该单向泄压装置设置在套筒分区叶片内,包括平行于轴线的泄压通道,该泄压通道由大孔径通道及小孔径通道相连而成,还包括与小孔径通道相连的小孔径通道出口、与大孔径通道相连的大孔径通道出口,该小孔径通道出口置于套筒分区叶片的正面,大孔径通道出口置于套筒分区叶片的反面,还包括设置在大孔径通道内的复位弹簧及置于大孔径通道上的球状滚珠,该球状滚珠的直径大于该小孔径通道的直径小于该大孔径通道的直径;芯轴两端固定在铰接承载件上,当铰接

承载件与锅体侧边固定,套筒与锅盖的侧边相固定时,大孔径通道出口指向小孔径通道出口的方向,与绕套筒轴线揭开锅盖时的旋转方向相同,当铰接承载件与锅盖的侧边固定、套筒与锅体侧边相固定时,大孔径通道出口指向小孔径通道出口的方向,与绕套筒轴线揭开锅盖时的旋转方向相反。

[0012] 有益效果:由于大型锅使用了转动式单向液压缓冲器,当铰接承载件与锅体侧边固定,套筒与锅盖的侧边相固定时,大孔径通道出口指向小孔径通道出口的方向,与绕套筒轴线揭开锅盖时的旋转方向相同,使得揭开锅盖时,芯轴与套筒正向相对运动,使套筒分区叶片的反面与芯轴分区叶片之间的区间容积变大、套筒分区叶片的正面与芯轴分区叶片之间的区间容积变小,球状滚珠被液压推动向大孔径通道方向移动,使得泄压通道处于畅通状态,这时的转动式单向液压缓冲器处于没有缓冲作用的状态,揭开锅盖没有阻力,操作省力;闭合锅盖时,芯轴与套筒反向相对运动,使套筒分区叶片的反面与芯轴分区叶片之间的区间容积变小、套筒分区叶片的正面与芯轴分区叶片之间的区间容积变大时,球状滚珠被液压推动向小孔径通道方向移动,使得泄压通道处于阻尼状态,这时的转动式单向液压缓冲器处于具有缓冲作用的状态,解决了锅盖与锅体的撞击问题。

[0013] 当铰接承载件与锅盖的侧边固定、套筒与锅体侧边相固定时,大孔径通道出口指向小孔径通道出口的方向,与绕套筒轴线揭开锅盖时的旋转方向相反,同样使得揭开锅盖没有阻力,操作省力;闭合锅盖时,转动式单向液压缓冲器处于具有缓冲作用的状态,解决了锅盖与锅体的撞击问题。

[0014] 作为对上述技术方案的一个具体方案,芯轴中部绕轴线均布 n 条芯轴固定槽,该芯轴分区叶片内侧插在芯轴固定槽上,套筒分区叶片外侧呈燕尾形,内壁上绕轴线均布 n 条燕尾槽,套筒分区叶片外侧插在所述燕尾槽上。该具体方案加工简单,套筒分区叶片在燕尾槽上定位稳固,芯轴分区叶片插在芯轴固定槽上操作方便,同样定位稳固。

[0015] 本实用新型解决第二个技术问题所采用的第二个技术方案与第一个技术方案基本相同,其区别在于:本技术方案使用上述转动式单向液压缓冲器第二种技术方案:单向泄压装置的泄压通道垂直于轴线,小孔径通道与套筒分区叶片的正面相干涉,大孔径通道与套筒分区叶片的反面相干涉,球状滚珠与小孔径通道相交所形成的弦高大于大孔径通道的长度,取消了复位弹簧,取而代之的是弹性限位片,该弹性限位片固定在套筒分区叶片的反面,弹性限位片的外缘挡在大孔径通道外并与球状滚珠近距离接触。两种技术方案的有益效果相同。两种技术方案的有益效果相同。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的转动式单向液压缓冲器实施例一的结构分解图;

[0017] 图 2 是本实用新型转动式单向液压缓冲器的实施例一的装配图;

[0018] 图 3 是套筒分区叶片剖视图;

[0019] 图 4 是图 2 的 C-C 剖视图;

[0020] 图 5 是本实用新型转动式单向液压缓冲器的实施例二的芯轴分区叶片剖视图;

[0021] 图 6 是本实用新型转动式单向液压缓冲器的实施例三的套筒分区叶片剖视图;

[0022] 图 7 是图 6 的 D-D 剖视图;

[0023] 图 8 是图 6 的 E 向视图;

[0024] 图 9 是本实用新型的大型锅实施例一的锅盖锅体第一种连接方式的立体图；

[0025] 图 10 是本实用新型的大型锅实施例一的第一种连接方式的锅盖锅体连接部位的局部放大图；

[0026] 图 11 是本实用新型的大型锅实施例一的锅盖锅体第二种连接方式的立体图；

[0027] 图 12 是本实用新型的大型锅实施例一的第二种连接方式的锅盖锅体连接部位的局部放大图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0029] 转动式单向液压缓冲器实施例一

[0030] 参见图 1, 转动式单向液压缓冲器包括芯轴 1, 芯轴分区装置 13, 套筒 2, 套筒分区装置 23, 密封装置 24, 单向泄压装置 25; 套筒 2 两端分别内置轴承 21, 套筒 2 中部有与轴承 21 同心的圆筒形空腔 22, 芯轴分区装置 13 包括 2 片绕轴线均布在芯轴中部 11 上的芯轴分区叶片 131, 芯轴分区叶片的外侧 1311 与轴线平行, 置于芯轴分区叶片的外侧 1311 上的橡胶密封条 132, 2 片芯轴分区叶片内侧 1312 连成一体, 沿径向固定在芯轴中部 11 上, 套筒分区装置 23 包括 2 片绕轴线均布在圆筒形空腔 22 上的套筒分区叶片 231, 密封装置 24 将套筒 2 的两端封闭, 密封装置 24 包括与芯轴 1 过度配合的油封 241 及与套筒两端紧密配合的密封圈 242, 还包括将密封圈 242 压紧在套筒端部的密封端盖 243, 密封端盖 243 的中心有油封容腔 2431 及中心孔 2432, 芯轴 1 从油封中心孔 2432 穿出, 油封 241 与油封容腔 2431 紧密配合。

[0031] 参见图 2, 芯轴 1 由轴承 21 支承, 芯轴中部 11 与圆筒形空腔 22 同心相套, 芯轴端部 12 分别延伸出套筒 2 外; 密封装置 24 相对的两端面 244 的距离与芯轴分区叶片 131 的长度及套筒分区叶片 231 的长度相适配。

[0032] 参见图 3, 单向泄压装置 25 设置在套筒分区叶片 231 内, 包括平行于轴线的泄压通道, 泄压通道由大孔径通道 251 及小孔径通道 252 相连而成, 还包括与小孔径通道 252 相连的小孔径通道出口 2521、与大孔径通道 251 相连的大孔径通道出口 2512, 小孔径通道出口 2521 置于套筒分区叶片的正面 2313, 大孔径通道出口 2512 置于套筒分区叶片的反面 2314, 还包括设置在大孔径通道 251 内的复位弹簧 253 及置于大孔径通道 252 上的球状滚珠 254, 球状滚珠 254 的直径大于小孔径通道 252 的直径小于大孔径通道 251 的直径。复位弹簧 253 的外径与大孔径通道 251 的直径相适配, 球状滚珠 254 的直径大于复位弹簧 253 的内直径, 使得复位弹簧 253 的端部易含住球状滚珠 254, 即复位弹簧 253、球状滚珠 254、大孔径通道 251 处于同轴状态, 使球状滚珠 254 被顶向小孔径通道 252 时容易对中, 大孔径通道 251 延伸至套筒分区叶片 231 的端部, 并由螺纹连接件 255 密封。

[0033] 参见图 4, 2 片芯轴分区叶片外侧 1311 所形成的外切圆与圆筒形空腔 22 相适配; 套筒分区叶片外侧 2312 沿径向固定在圆筒形空腔的内壁 221 上, 2 片套筒分区叶片内侧 2311 所形成的内切圆与芯轴中部 12 相适配, 套筒分区叶片外侧 2312 及内侧 2311 均与轴线平行; 芯轴分区叶片外侧 1311 沿轴线方向固接有橡胶密封条 132。芯轴中部绕轴线均布 2 条芯轴固定槽 121, 这两条芯轴固定槽 121 呈贯通成一体, 2 片芯轴分区叶片 131 内侧连成一体插在芯轴固定槽 121 上, 套筒分区叶片外侧 2312 呈燕尾形, 内壁 221 上绕轴线均布 2

条燕尾槽 2211, 套筒分区叶片外侧 2312 插在燕尾槽 2211 上。

[0034] 套筒 2 的密封装置的相向的两端面 244、套筒分区叶片 231 及芯轴分区叶片 131 将套筒中部的圆筒形空腔 22 绕轴线分隔成 4 个独立区间, 由于单向泄压装置的泄压通道将相邻的独立区间相连, 由球状滚珠 254 及复位弹簧 253 控制泄压通道的关闭或开通, 使用时各独立区间充满液体, 当芯轴 1 与套筒 2 正向相对运动, 使套筒分区叶片的反面 2314 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变大、套筒分区叶片的正面 2313 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变小时, 球状滚珠 254 被液压推动向大孔径通道方向 251 移动, 使得泄压通道处于畅通状态, 这时的转动式单向液压缓冲器处于没有缓冲作用的状态; 当芯轴 1 与套筒 2 反向相对运动, 使套筒分区叶片的反面 2314 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变小、套筒分区叶片的正面 2313 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变大时, 球状滚珠 254 被液压推动向小孔径通道 252 方向移动, 使得泄压通道处于阻尼状态, 这时的转动式单向液压缓冲器处于具有缓冲作用的状态, 解决了单向减缓撞击技术问题。

[0035] 转动式单向液压缓冲器实施例二

[0036] 本实施例与实施例一基本相同, 其区别在于, 参见图 5, 单向泄压装置 25 设置在芯轴分区叶片 131 内。

[0037] 转动式单向液压缓冲器实施例三

[0038] 本实施例与实施例一基本相同, 其区别在于, 参见图 6, 单向泄压装置的泄压通道垂直于轴线, 小孔径通道 252 与套筒分区叶片的正面 2313 相干涉, 大孔径通道 251 与套筒分区叶片的反面 2314 相干涉。取消了复位弹簧, 取而代之的是弹性限位片 257, 弹性限位片 257 由螺钉 258 固定在套筒分区叶片的反面 2314, 弹性限位片的外缘 2571 挡在大孔径通道 251 外并与球状滚珠 254 近距离接触。

[0039] 参见图 7, 球状滚珠 254 与小孔径通道 252 相交所形成的弦高大于大孔径通道 251 的长度。

[0040] 参见图 8, 螺钉 258 在弹性限位片 257 的中部固定, 弹性限位片的外缘 2571 置于两端。

[0041] 大型锅实施例一

[0042] 参见图 9, 大型锅包括锅体 3; 锅盖 4, 锅盖 4 的侧边 41 通过铰接件铰接在锅体侧边 31 上; 铰接件由铰接承载件 5 及转动式单向液压缓冲器 6 构成。

[0043] 回看图 1 至图 4, 转动式单向液压缓冲器 6 如图 1 至图 4 所示。

[0044] 本实施例铰接件铰接与锅盖、锅体的连接方式有两种, 第一种连接方式, 回看图 6, 芯轴两端 12 固定在铰接承载件 5 上, 铰接承载件 5 与锅体侧边 41 固定, 套筒 2 与锅盖的侧边 41 相固定。参见图 10, 大孔径通道出口 2512 指向小孔径通道出口 2521 的方向 A, 与绕套筒轴线揭开锅盖 4 时的旋转方向 B 相同。

[0045] 揭开锅盖时, 回看图 2 至图 4, 芯轴 1 与套筒 2 正向相对运动, 使套筒分区叶片的反面 2314 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变大、套筒分区叶片的正面 2313 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变小, 由于各个区间充满液体, 区间容积的变化使球状滚珠 254 被液压推动向大孔径通道 251 方向移动, 使得泄压通道处于畅通状态, 这时的转动式单向液压缓冲器 6 处于没有缓冲作用的状态, 揭开锅盖 4 没有阻力, 操作省力; 闭合锅盖 4 时, 芯轴 1 与套筒 2 反向相对运动, 使套筒分区叶片的反面 2314 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容

积变小、套筒分区叶片的正面 2313 与芯轴分区叶片 131 之间的区间容积变大时,球状滚珠 254 被液压推动向小孔径通道 252 方向移动,使得泄压通道处于阻尼状态,这时的转动式单向液压缓冲器 6 处于具有缓冲作用的状态,解决了锅盖 4 与锅体 3 的撞击问题。

[0046] 第二种连接方式,参见图 11,芯轴两端 12 固定在铰接承载件 5 上,铰接承载件 5 与锅盖的侧边 41 固定、套筒 2 与锅体侧边 31 相固定,参见图 12,大孔径通道出口 2512 指向小孔径通道出口 2521 的方向 A,与绕套筒轴线揭开锅盖 4 时的旋转方向 B 相反。同样使得揭开锅盖 4 没有阻力,操作省力;闭合锅盖 4 时,转动式单向液压缓冲器 6 处于具有缓冲作用的状态。

[0047] 大型锅实施例二

[0048] 本实施例与大型锅实施例一基本相同,其区别在于,回看图 5,单向泄压装置 25 设置在芯轴分区叶片 131 内。

[0049] 大型锅实施例三

[0050] 本实施例与大型锅实施例一基本相同,其区别在于,回看图 6,单向泄压装置的泄压通道垂直于轴线,小孔径通道 252 与套筒分区叶片的正面 2313 相干涉,大孔径通道 251 与套筒分区叶片的反面 2314 相干涉。取消了复位弹簧,取而代之的是弹性限位片 257,弹性限位片 257 由螺钉 258 固定在套筒分区叶片的反面 2314,弹性限位片的外缘 2571 挡在大孔径通道 251 外并与球状滚珠 254 近距离接触。

[0051] 回看图 7,球状滚珠 254 与小孔径通道 252 相交所形成的弦高大于大孔径通道 251 的长度。

[0052] 回看图 8,螺钉 258 在弹性限位片 257 的中部固定,弹性限位片的外缘 2571 置于两端。

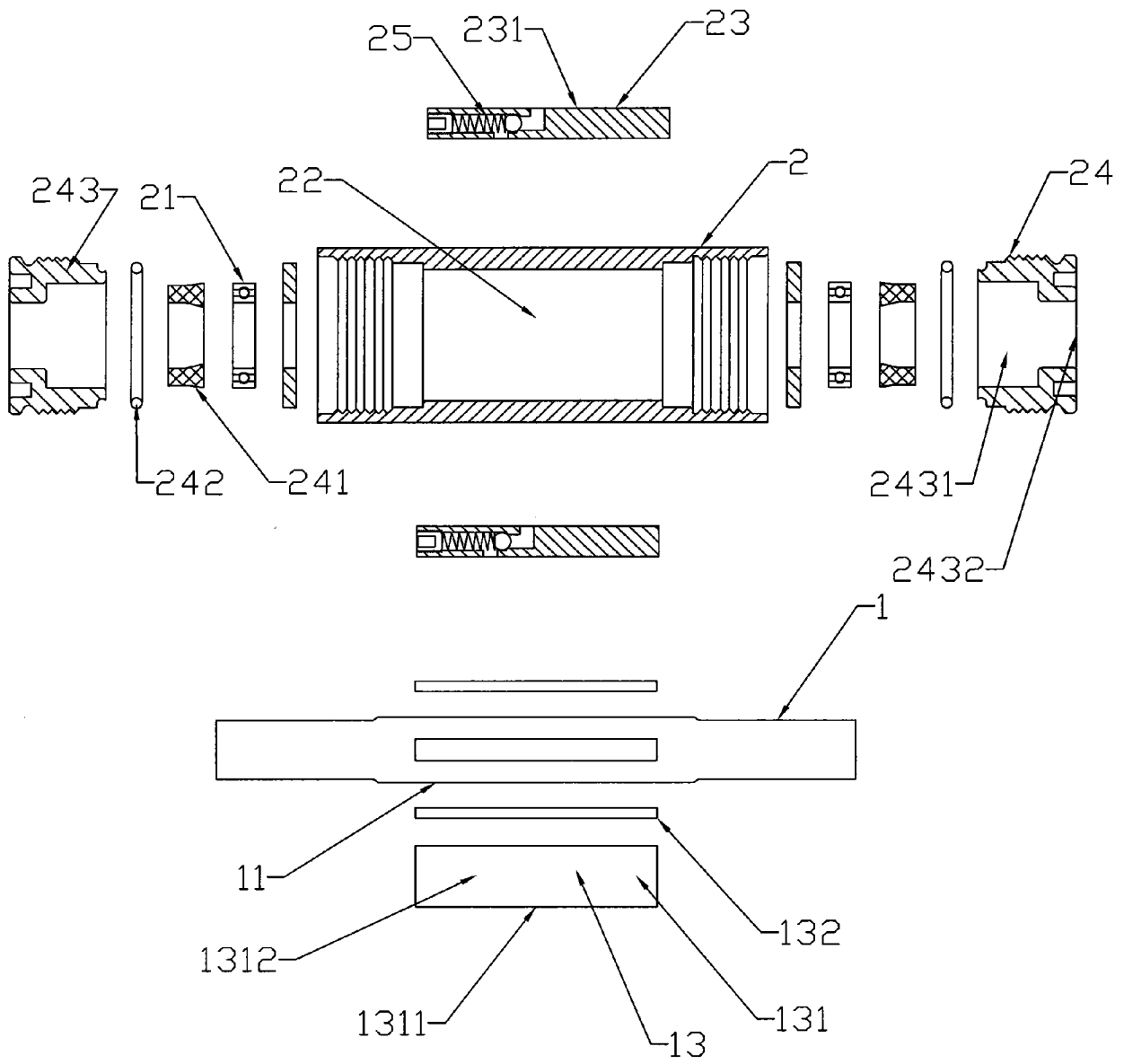


图 1

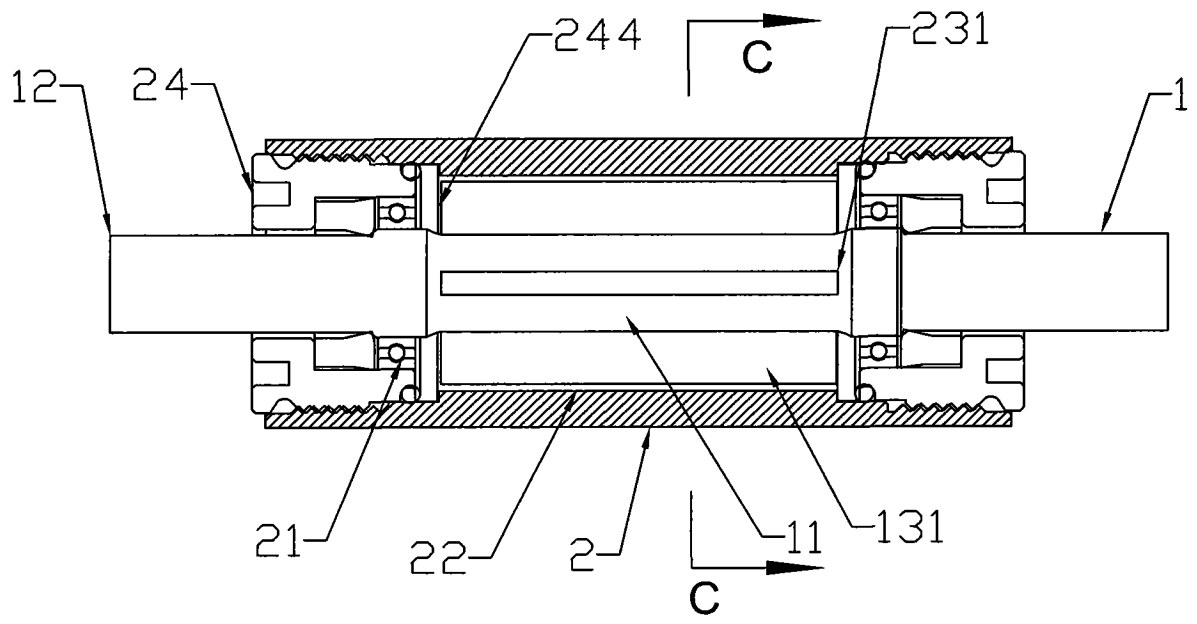


图 2

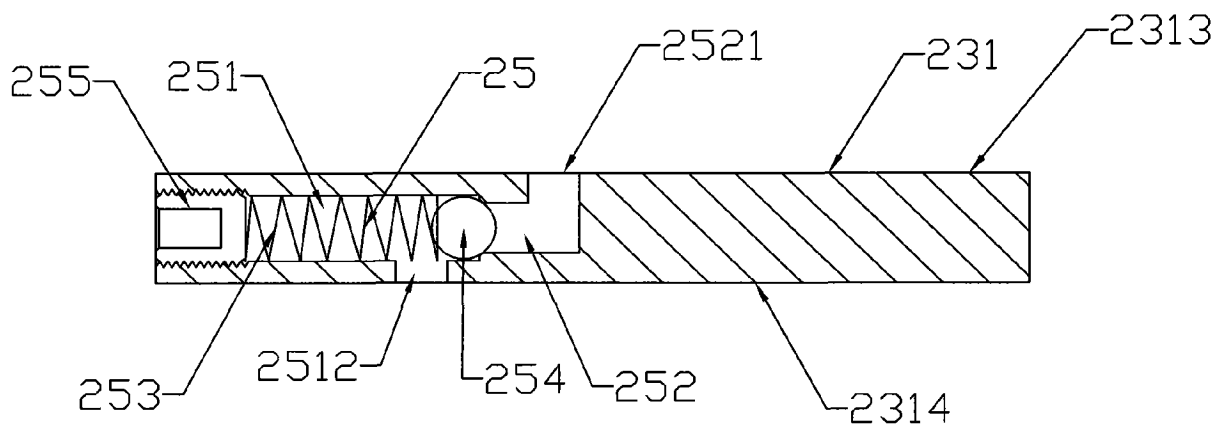


图 3

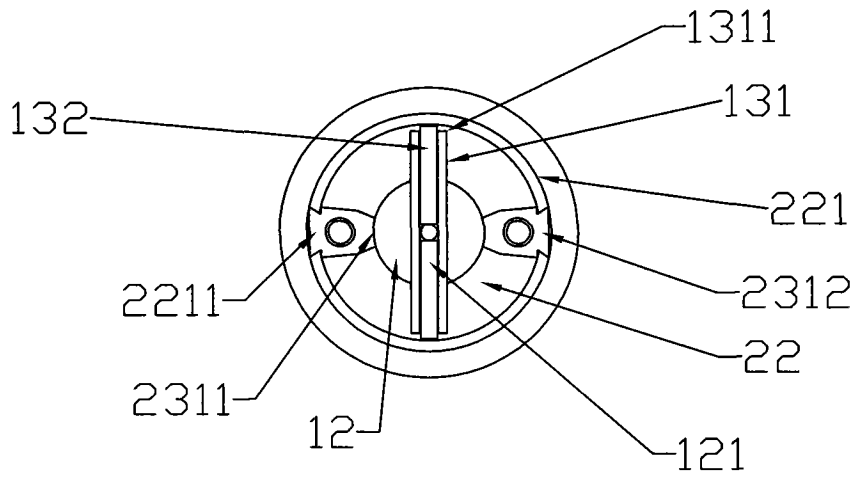


图 4

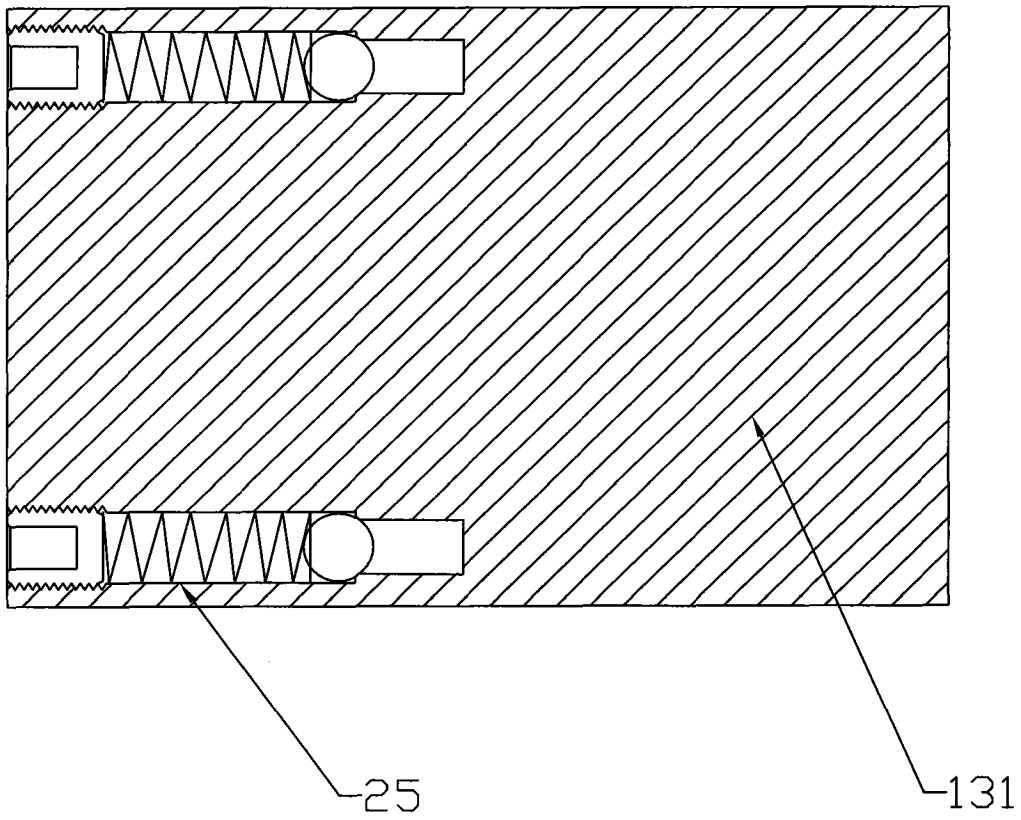


图 5

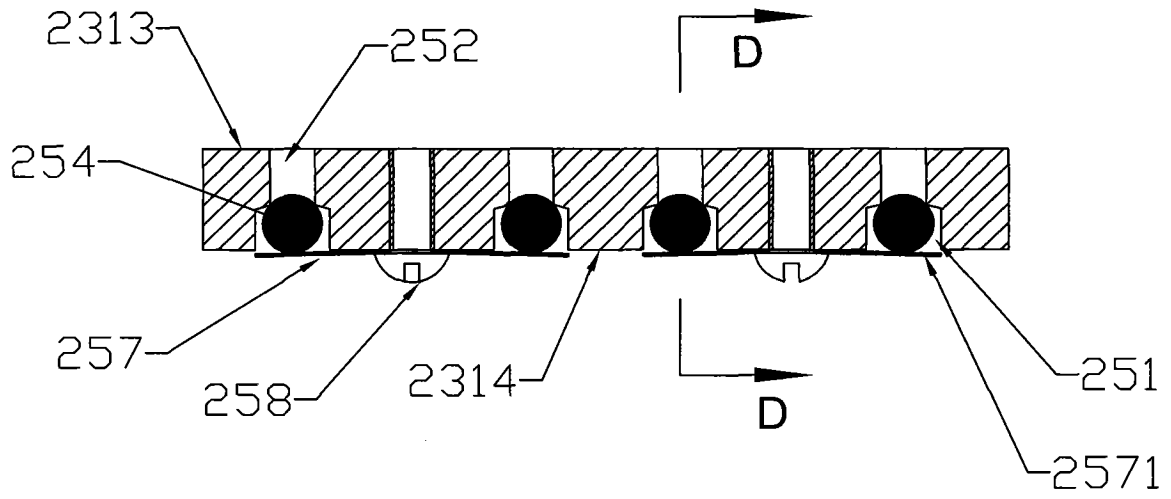


图 6

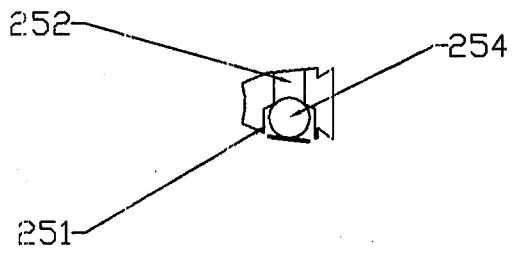


图 7

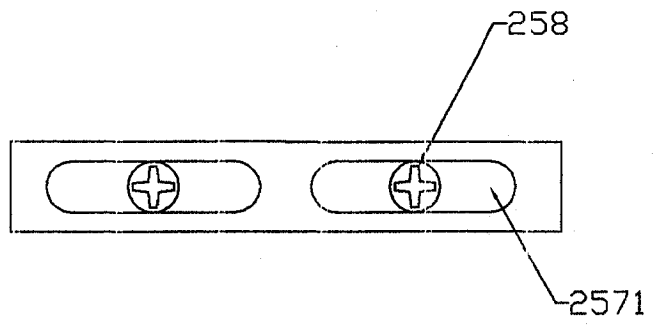


图 8

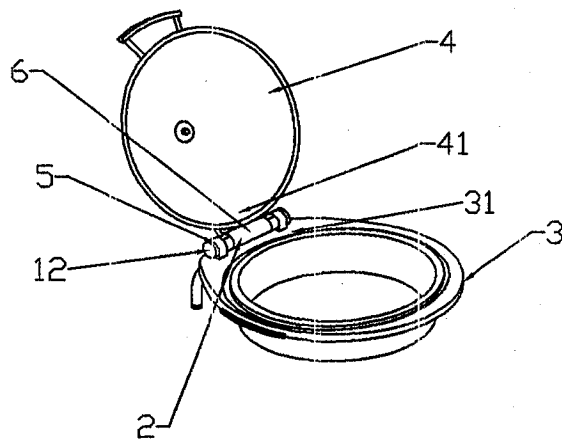


图 9

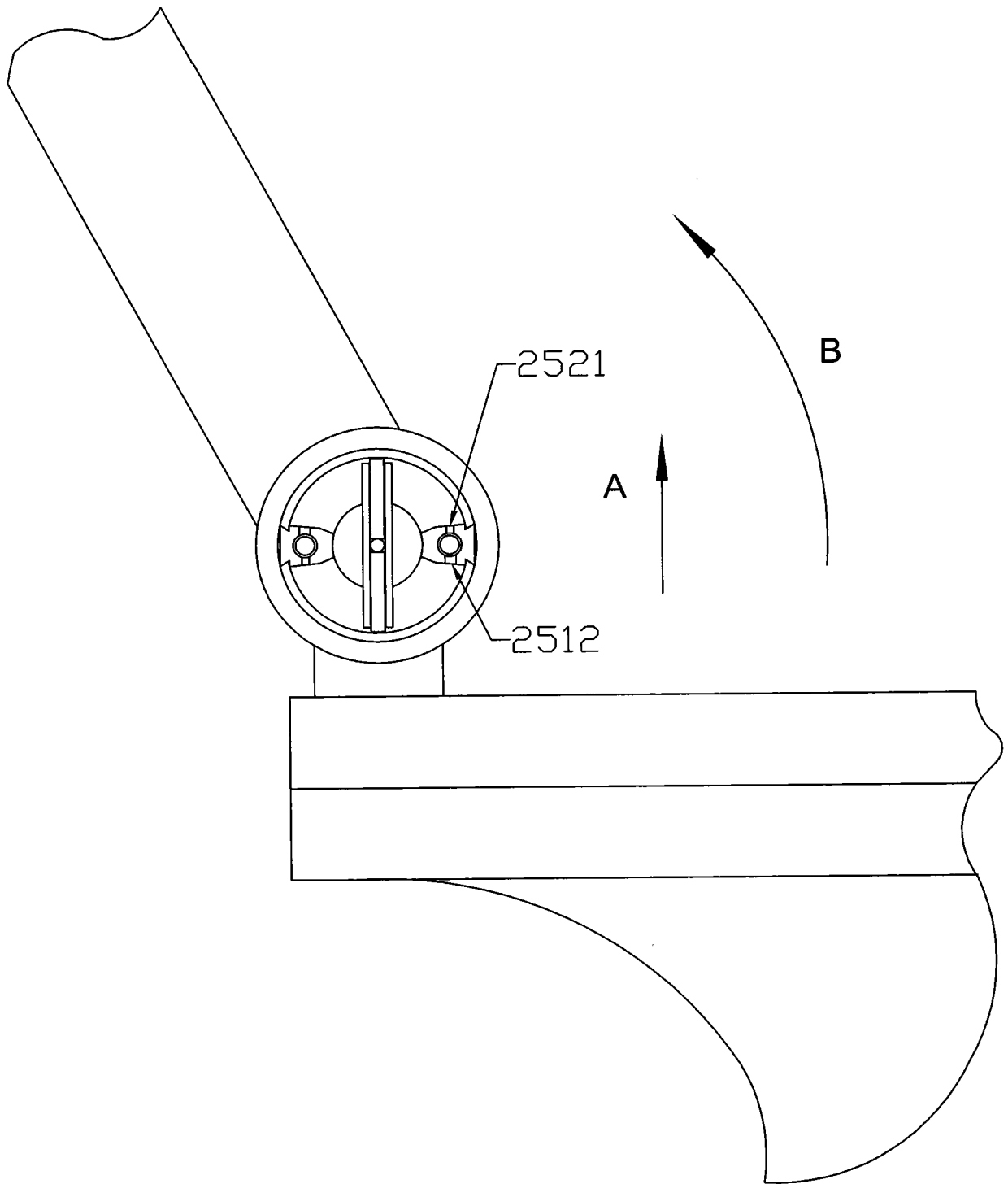


图 10

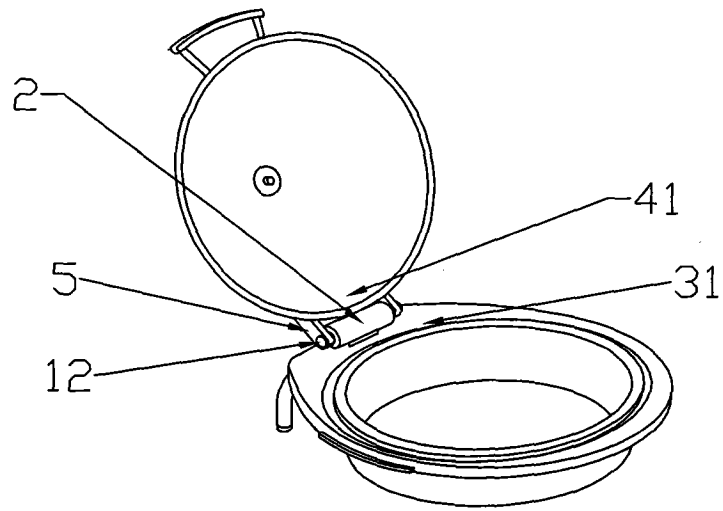


图 11

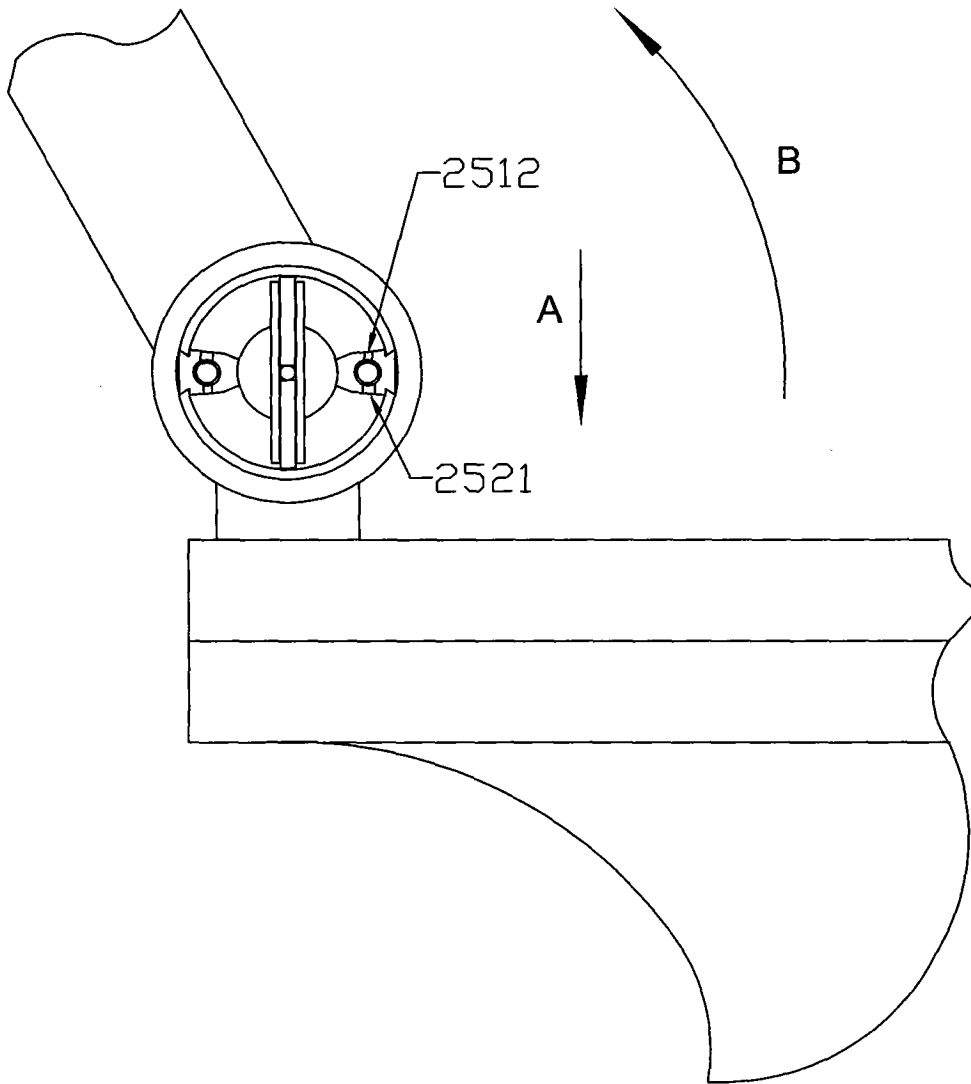


图 12