



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206280541 U

(45)授权公告日 2017. 06. 27

(21)申请号 201621429820.3

(22)申请日 2016.12.25

(73)专利权人 重庆德运模具制造有限公司

地址 402260 重庆市江津区双福工业园区
拆迁安置综合楼A区1幢2-2号

(72)发明人 李朝安

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

代理人 张景根

(51)Int.Cl.

F16K 11/20(2006.01)

F16K 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

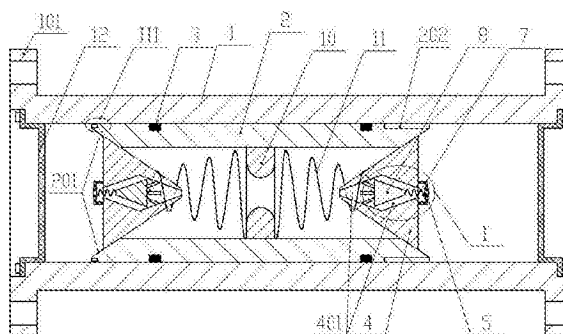
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种压差控制的自动流体换向阀门

(57)摘要

本实用新型公布了一种压差控制的自动流体换向阀门,包括阀体和阀体内部的阀芯组件,阀芯组件包括阀芯管;在阀芯管左右两端的外壁上分别设有O型圈和密封管螺纹,还包括呈圆锥体状的阀芯,阀芯位于阀芯管两端的圆锥漏斗状管口内,阀芯内均设有一个空腔;在阀芯的大端面一侧设有圆环,圆环其中一端面与圆锥状的呈拉伸状态的小弹簧的小端面固定相接,大端紧密地套在浮动堵头的小端;阀芯管的中间内壁处固定有弹簧安装环,弹簧安装环的两端面分别与大弹簧固定相接,大弹簧套在所述阀芯上。该阀门可确定压力差值的范围,在压力差值下实现流体管路的截止闭合、灵活换向流通、平衡压强。



1. 一种压差控制的自动流体换向阀门,其特征在于:包括一个两端开口的筒状的阀体(1),所述阀体(1)的两开口端分别连有用于连接管道的法兰盘(101);

还包括位于阀体(1)内部的阀芯组件,所述阀芯组件包括阀芯管(2),所述阀芯管(2)为一段两端均为圆锥漏斗状管口(201)的圆管,且所述圆锥漏斗状管口(201)的大端面朝阀芯管(2)外侧;在所述阀芯管(2)左右两端的外壁上分别设有一圈密封凹槽,在所述密封凹槽内紧密地嵌有露出所述阀芯管(2)外壁的O型圈(3),位于右端的O型圈(3)的右侧阀芯管(2)外壁上还设有一段密封管螺纹(202),所述密封管螺纹(202)与阀芯管(2)右端内壁上的密封管螺纹拧合,并且所述O型圈(3)与阀芯管(2)的内壁紧密接触;

所述阀芯组件还包括呈圆锥体状的阀芯(4),阀芯(4)位于所述圆锥漏斗状管口(201)内,每个阀芯(4)的大端面与所在的圆锥漏斗状管口(201)的大端面朝向一致,在每个阀芯(4)内均设有一个空腔;所述空腔由两个相同的小圆锥腔体构成且两个小圆锥腔体的大端面相接,小端面分别贯通阀芯(4)的大、小端面,从而在阀芯(4)内部形成一个过阀芯(4)中轴线的中间大两头小的流体通道(401);在阀芯(4)的大端面一侧设有与阀芯(4)同轴的圆环(5),所述圆环(5)支撑固定于支架(6)上,所述支架(6)由四根呈L型的支撑板(601)构成,所述支撑板(601)一端与所述圆环(5)外壁相连,另一端固定于阀芯(4)的大端面上;所述圆环(5)其中一端面与圆锥状的呈拉伸状态的小弹簧(7)的小端面固定相接,所述小弹簧(7)的大端紧密地套在呈圆锥状的浮动堵头(8)的小端外圆锥壁上,从而拉动所述浮动堵头(8)的外圆锥面与所述流体通道(401)的内圆锥面紧密贴合;所述浮动堵头(8)的大端正对三根支柱形成的限位支架(9),所述支柱固定于所述流体通道(401)的靠近阀芯(4)小端面一侧的所述小圆锥腔体内壁;当流体从所述圆环(5)一侧通过所述流体通道(401)流入时,使所述浮动堵头(8)朝阀芯(4)的小端面涌动而顶在所述限位支架(9)上,且此时不将流体通道(401)堵死,在流体停止从所述圆环(5)一侧流入时,所述浮动堵头(8)被所述小弹簧(7)拉回并嵌在所述圆环(5)内而将所述流体通道(401)堵死;

在所述阀芯管(2)的中间内壁处固定有呈圆环状的弹簧安装环(10),所述弹簧安装环(10)的两端面分别与两个圆锥状的呈拉伸状态的大弹簧(11)的大端面固定相接,所述大弹簧(11)的小端紧密地套在所述阀芯(4)的小端外圆锥壁上,从而拉动阀芯(4)的外圆锥面紧贴所述圆锥漏斗状管口(201)的内圆锥壁;在所述阀芯管(2)两端的流体压强差作用下,其中一端的所述流体通道(401)被打开而另一端的流体通道(401)被堵死时,流体通道(401)被堵死一端的阀芯(4)在流体的冲击下使阀芯(4)的外圆锥面与所述圆锥漏斗状管口(201)的内圆锥壁相分离。

2. 根据权利要求1所述的压差控制的自动流体换向阀门,其特征在于:所述阀体(1)的两端内壁嵌有过滤网(12)。

3. 根据权利要求1所述的压差控制的自动流体换向阀门,其特征在于:所述阀芯管(2)的左端面上设有上下对称的两个插口(203)。

4. 根据权利要求1所述的压差控制的自动流体换向阀门,其特征在于:所述弹簧安装环(10)的内壁为半圆弧状。

一种压差控制的自动流体换向阀门

技术领域

[0001] 本实用新型属于流体控制技术领域,尤其涉及一种在一定压力差值下自动调节流动方向的阀门。

背景技术

[0002] 阀门是一种被广泛地应用于流体、气体类流体流动的阀门,常见的有截止阀、单向阀等,其中,单向阀是一种控制流体流动方向的控制元件,实现流体的单向流动控制,用于防止流体回流,而截止阀主要用于截断管道内流体通断的阀门。在实际应用中,需要在一定条件下截断流体的流动通道,停止流体的流动输送,且又需要在一定压差下实现流体的单向流动,如在流体管路系统中要求整个系统处于一定压强范围内的稳压状态,需要根据内外压强差来注入或者是放出流体,以达平衡。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述技术问题,提供一种压差控制的自动流体换向阀门,该阀门可确定压力差值的范围,在压力差值下实现流体管路的截止闭合、灵活换向流通、平衡压强。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种压差控制的自动流体换向阀门,包括一个两端开口的筒状的阀体,所述阀体的两开口端分别连有用于连接管道的法兰盘;

[0006] 还包括位于阀体内部的阀芯组件,所述阀芯组件包括阀芯管,所述阀芯管为一段两端均为圆锥漏斗状管口的圆管,且所述圆锥漏斗状管口的大端面朝阀芯管外侧;在所述阀芯管左右两端的外壁上分别设有一圈密封凹槽,在所述密封凹槽内紧密地嵌有露出所述阀芯管外壁的O型圈,位于右端的O型圈的右侧阀芯管外壁上还设有一段密封管螺纹,所述密封管螺纹与阀芯管右端内壁上的密封管螺纹拧合,并且所述O型圈与阀芯管的内壁紧密接触;

[0007] 所述阀芯组件还包括呈圆锥体状的阀芯,阀芯位于所述圆锥漏斗状管口内,每个阀芯的大端面与所在的圆锥漏斗状管口的大端面朝向一致,在每个阀芯内均设有一个空腔;所述空腔由两个相同的小圆锥腔体构成且两个小圆锥腔体的大端面相接,小端面分别贯通阀芯的大、小端面,从而在阀芯内部形成一个过阀芯中轴线的中间大两头小的流体通道;在阀芯的大端面一侧设有与阀芯同轴的圆环,所述圆环支撑固定于支架上,所述支架由四根呈L型的支撑板构成,所述支撑板一端与所述圆环外壁相连,另一端固定于阀芯的大端面上;所述圆环其中一端面与圆锥状的呈拉伸状态的小弹簧的小端面固定相接,所述小弹簧的大端紧密地套在呈圆锥状的浮动堵头的小端外圆锥壁上,从而拉动所述浮动堵头的外圆锥面与所述流体通道的内圆锥面紧密贴合;所述浮动堵头的大端正对三根支柱形成的限位支架,所述支柱固定于所述流体通道的靠近阀芯小端面一侧的所述小圆锥腔体内壁;当流体从所述圆环一侧通过所述流体通道流入时,使所述浮动堵头朝阀芯的小端面涌动而顶

在所述限位支架上,且此时不将流体通道堵死,在流体停止从所述圆环一侧流入时,所述浮动堵头被所述小弹簧拉回并嵌在所述圆环内而将所述流体通道堵死;

[0008] 在所述阀芯管的中间内壁处固定有呈圆环状的弹簧安装环,所述弹簧安装环的两端面分别与两个圆锥状的呈拉伸状态的大弹簧的大端面固定相接,所述大弹簧的小端紧密地套在所述阀芯管的小端外圆锥壁上,从而拉动阀芯的外圆锥面紧贴所述圆锥漏斗状管口的内圆锥壁;在所述阀芯管两端的流体压强差作用下,其中一端的所述流体通道被打开而另一端的流体通道被堵死时,流体通道被堵死一端的阀芯在流体的冲击下使阀芯的外圆锥面与所述圆锥漏斗状管口的内圆锥壁相分离。

[0009] 进一步地,所述阀体的两端内壁嵌有过滤网。

[0010] 进一步地,所述阀芯管的左端面上设有上下对称的两个插口。

[0011] 进一步地,所述弹簧安装环的内壁为半圆弧状。

[0012] 本实用新型的有益效果:将本实用新型连接在流体管路系统中,流体开始冲开流入端的浮动堵头,流体进入到阀芯管内,并逐步将流出端的浮动堵头冲至将该端的流体通道堵死,内部压力继续增大,继而将该浮动堵头所在的阀芯4顶开,使流体从该端流出,此时,管路系统连通,当流入的流体足够多导致该端的管路(或者流体储罐)压强增大至与流入端(流体源头处)驱动压强(一般是泵的工作输出所能产生压强)相持平时,或者其压力差值在某一范围之内时,本换向阀门处于截止关闭状态;当被流入端的管路有输出时,压强减小则流体继续沿原方向流动;而当原被流入端的压力差高于流入端的压力差超出某一范围时,则实现流体的回流,可以起到对被流入端的工作设备起到一定的安全保护作用。由此可见,本实用新型可以通过各个弹簧来确定压力差值的范围,并且实现截止闭合、双向流通、平衡压强等作用。

附图说明

[0013] 图1为本实用结构示意图。

[0014] 图2为图1中I处的放大视图。

[0015] 图3为图1中I处的浮动堵头堵住流体通道时的结构示意图。

[0016] 图4为本实用新型右视图。

[0017] 图5为图4中II处放大视图。

[0018] 图6为图1中的III处放大视图。

[0019] 图7为安装端部设有插口的阀芯管所采用的一种工装示意图。

[0020] 图8为安装阀芯管的另一种工装示意图。

具体实施方式

[0021] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0023] 如图1—5所示,一种压差控制的自动流体换向阀门,包括一个两端开口的筒状的阀体1,所述阀体1的两开口端分别连有用于连接管道的法兰盘101。

[0024] 还包括位于阀体1内部的阀芯组件,所述阀芯组件包括阀芯管2,所述阀芯管2为一

段两端均为圆锥漏斗状管口201的圆管,且所述圆锥漏斗状管口201的大端面朝阀芯管2外侧;在所述阀芯管2左右两端的外壁上分别设有一圈密封凹槽,在所述密封凹槽内紧密地嵌有露出所述阀芯管2外壁的O型圈3,位于右端的O型圈3的右侧阀芯管2外壁上还设有一段密封管螺纹202,所述密封管螺纹202与阀芯管2右端内壁上的密封管螺纹拧合,并且所述O型圈3与阀芯管2的内壁紧密接触。

[0025] 所述阀芯组件还包括呈圆锥体状的阀芯4,阀芯4位于所述圆锥漏斗状管口201内,每个阀芯4的大端面与所在的圆锥漏斗状管口201的大端面朝向一致,在每个阀芯4内均设有一个空腔;所述空腔由两个相同的小圆锥腔体构成且两个小圆锥腔体的大端面相接,小端面分别贯通阀芯4的大、小端面,从而在阀芯4内部形成一个过阀芯4中轴线的中间大两头小的流体通道401;在阀芯4的大端面一侧设有与阀芯4同轴的圆环5,所述圆环5支撑固定于支架6上,所述支架6由四根呈L型的支撑板601构成,所述支撑板601一端与所述圆环5外壁相连,另一端固定于阀芯4的大端面上;所述圆环5其中一端面与圆锥状的呈拉伸状态的小弹簧7的小端面固定相接,所述小弹簧7的大端紧密地套在呈圆锥状的浮动堵头8的小端外圆锥壁上,从而拉动所述浮动堵头8的外圆锥面与所述流体通道401的内圆锥面紧密贴合;所述浮动堵头8的大端正对三根支柱形成的限位支架9,所述支柱固定于所述流体通道401的靠近阀芯4小端面一侧的所述小圆锥腔体内壁;当流体从所述圆环5一侧通过所述流体通道401流入时,使所述浮动堵头8朝阀芯4的小端面涌动而顶在所述限位支架9上,且此时不将流体通道401堵死,在流体停止从所述圆环5一侧流入时,所述浮动堵头8被所述小弹簧7拉回并嵌在所述圆环5内而将所述流体通道401堵死。

[0026] 在所述阀芯管2的中间内壁处固定有呈圆环状的弹簧安装环10,所述弹簧安装环10的两端面分别与两个圆锥状的呈拉伸状态的大弹簧11的大端面固定相接,所述大弹簧11的小端紧密地套在所述阀芯4的小端外圆锥壁上,从而拉动阀芯4的外圆锥面紧贴所述圆锥漏斗状管口201的内圆锥壁;在所述阀芯管2两端的流体压强差作用下,其中一端的所述流体通道401被打开而另一端的流体通道401被堵死时,流体通道401被堵死一端的阀芯4在流体的冲击下使阀芯4的外圆锥面与所述圆锥漏斗状管口201的内圆锥壁相分离。

[0027] 进一步地,如图1所示,所述阀体1的两端内壁嵌有过滤网12,防止渣滓卡死阀芯4或者浮动堵头8。

[0028] 进一步地,如图6所示,所述阀芯管2的左端面上设有上下对称的两个插口203,以便用于安装阀芯管2,设置两个插口203后便可采用如图7所示的扳手工装转动阀芯管2与阀体1螺纹联接配合。当然,本实用新型在不设置插口203的情况下也可以顺利安装阀芯管2,例如采用如图8所示的一种设有圆锥面的工装,将该工装顶在阀芯管2两端,将阀芯管2固定,然后拧动阀体1即可,必要时阀体1可以在中部外壁做成六角形状。

[0029] 进一步地,所述弹簧安装环10的内壁为半圆弧状,用于减少阀芯管2内部的流体冲击振荡。

[0030] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

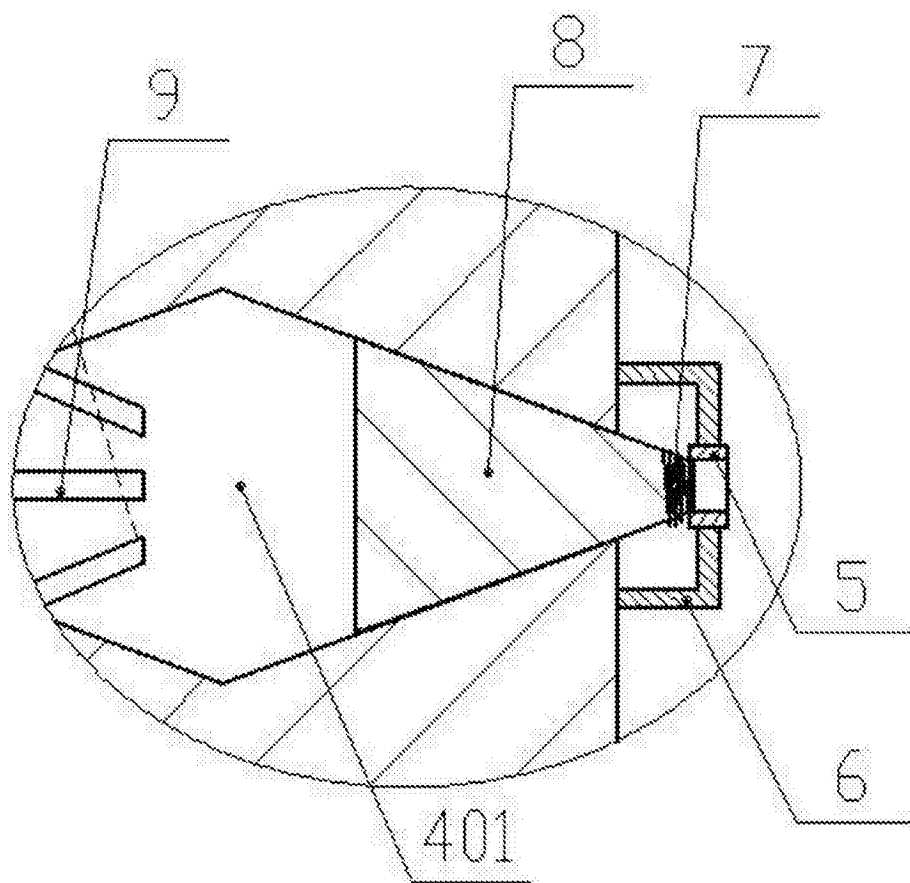


图3

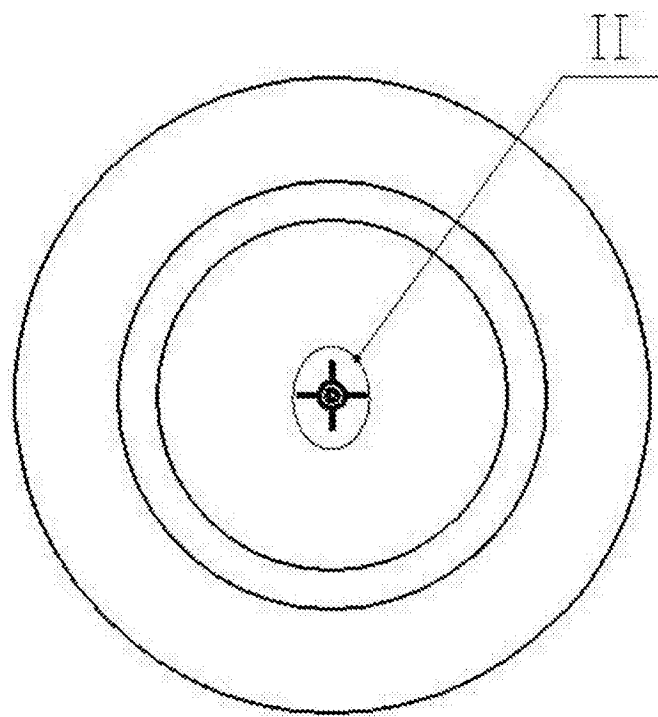


图4

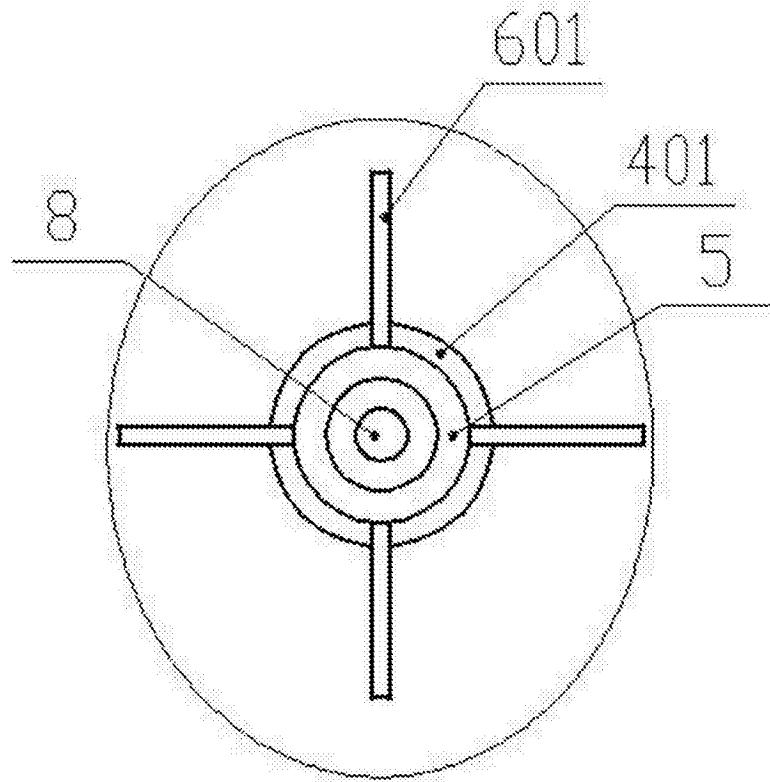


图5

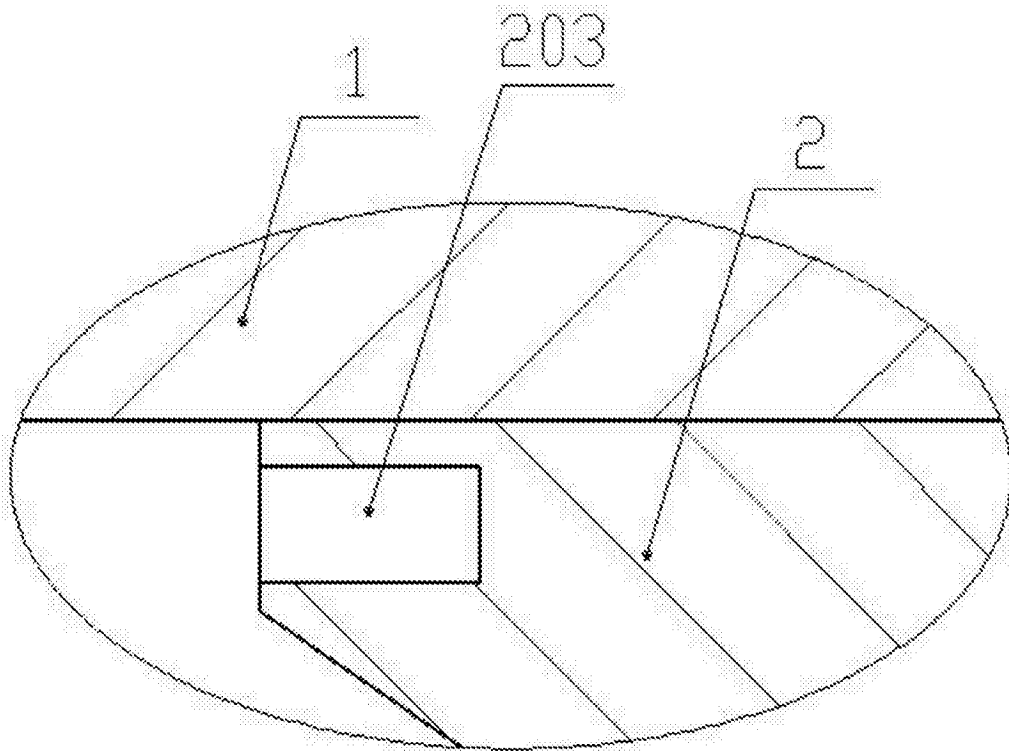


图6

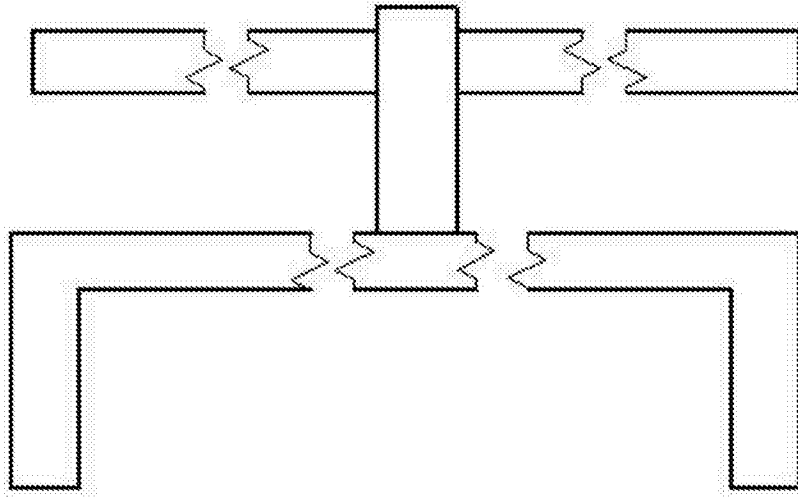


图7

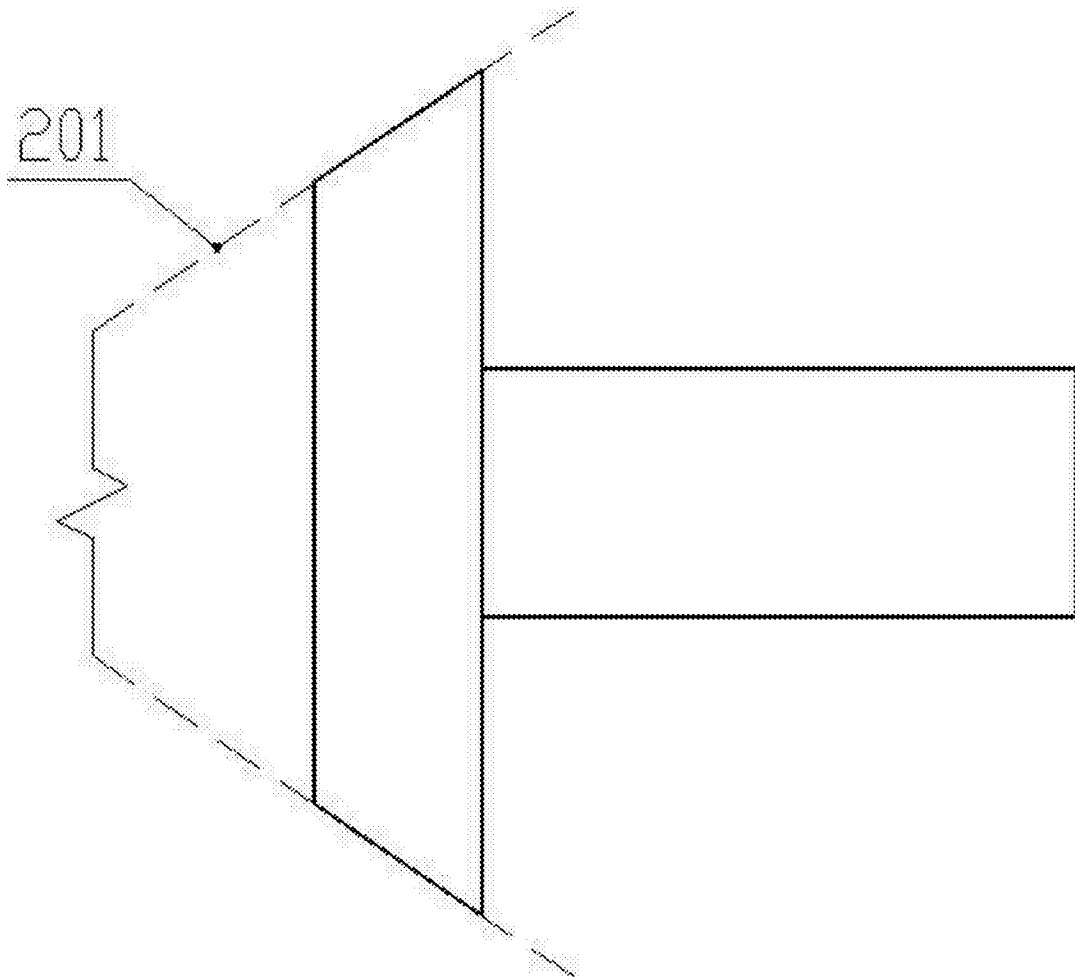


图8