



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106979189 B

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201710363839.5

(22)申请日 2017.05.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106979189 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(73)专利权人 泸州长江油缸制造有限公司

地址 646000 四川省泸州市机械装备产业
园区利阳路十号

(72)发明人 李天骥

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 马碧娜

(51)Int.Cl.

F15B 15/26(2006.01)

(56)对比文件

US 2003/0097926 A1, 2003.05.29, 全文.

CN 102840191 A, 2012.12.26, 全文.

CN 103206428 A, 2013.07.17, 全文.

CN 204357821 U, 2015.05.27, 全文.

CN 104454781 A, 2015.03.25, 全文.

审查员 韩兰兰

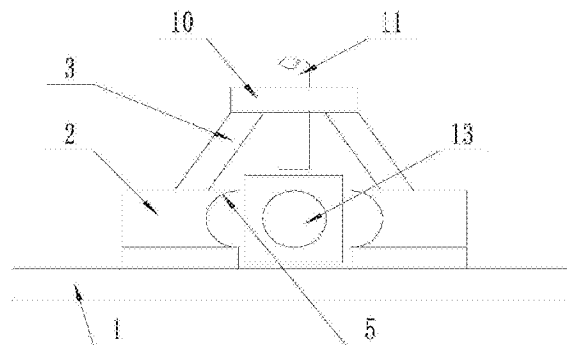
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

工作油缸用联动限位机构

(57)摘要

本发明公开了工作油缸用联动限位机构,包括安装板、推动杆和驱动装置,在安装板的上表面上设置有一对移动块;在移动块上均设置有斜孔,且斜孔的轴线与安装板上表面的中垂线在安装板的上方形成锐角 α ;所述推动杆弯折成左右对称的V形杆,且推动杆弯折部的夹角大小为两倍锐角 α ,推动杆的一端插入一个移动块上的斜孔中,推动杆的另一端插入另一个移动块上的斜孔中;所述驱动装置与推动杆连接,并驱动推动杆沿自己对称中心线移动,以使移动块彼此靠近或者远离。启动驱动装置,使推动杆的弯折部向安装板移动,直至移动块的彼此向对面均和活塞杆的侧壁接触,并锁住活塞杆,避免其滑移,出现“软腿”现象。



1. 工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 包括安装板 (1)、推动杆 (3) 和驱动装置, 在安装板 (1) 的上表面上设置有一对移动块 (2), 所述移动块 (2) 沿安装板 (1) 上表面的中垂线对称;

在移动块 (2) 上均设置有斜孔 (4), 所述斜孔 (4) 为通孔, 并沿安装板 (1) 上表面的中垂线对称, 且斜孔 (4) 的轴线与安装板 (1) 上表面的中垂线在安装板 (1) 的上方形成锐角 α ;

所述推动杆 (3) 弯折成左右对称的V形杆, 且推动杆 (3) 弯折部的夹角大小为两倍锐角 α , 推动杆 (3) 的一端插入一个移动块 (2) 上的斜孔 (4) 中, 推动杆 (3) 的另一端插入另一个移动块 (2) 上的斜孔 (4) 中;

所述驱动装置与推动杆 (3) 连接, 并驱动推动杆 (3) 沿自己对称中心线移动, 以使移动块 (2) 彼此靠近或者远离。

2. 根据权利要求1所述的工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 在移动块 (2) 的彼此相对面上均设置有配合槽 (5), 所述配合槽 (5) 的延伸轴线均同时垂直于移动块 (2) 的移动轨迹和安装板 (1) 上表面的中垂线, 且配合槽 (5) 的横截面为半圆形。

3. 根据权利要求1所述的工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 在安装板 (1) 的上表面设置有让位条形孔 (6), 且驱动装置驱动推动杆 (3) 的弯折部不断靠近安装板 (1) 时, 推动杆 (3) 的末端均能从让位条形孔 (6) 中穿出。

4. 根据权利要求3所述的工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 在推动杆 (3) 的末端均设置有限位条块 (7), 所述限位条块 (7) 的轴线平行于推动杆 (3) 的中心线。

5. 根据权利要求1所述的工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 在安装板 (1) 的上表面上设置有滑槽 (8), 所述滑槽 (8) 的延伸轴线平行于移动块 (2) 的移动轨迹, 且滑槽 (8) 的开口尺寸小于槽底尺寸;

在移动块 (2) 上靠近安装板 (1) 的一端设置有滑块 (9), 所述滑块 (9) 位于滑槽 (8) 中, 并在推动杆 (3) 的移动下, 沿着滑槽 (8) 的延伸轴线移动, 且滑块 (9) 的横截面尺寸与滑槽 (8) 的横截面尺寸一致。

6. 根据权利要求1所述的工作油缸用联动限位机构, 其特征在于: 所述驱动装置包括驱动块 (10) 和螺杆 (11), 所述驱动块 (10) 位于推动杆 (3) 的弯折部, 在驱动块 (10) 上设置有螺纹孔 (12), 所述螺纹孔 (12) 的轴线与推动杆 (3) 的中心线重合, 所述螺杆 (11) 的一端与螺纹孔 (12) 连接, 螺杆 (11) 的另一端与电机连接。

工作油缸用联动限位机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁紧装置,具体涉及工作油缸用联动限位机构。

背景技术

[0002] 液压缸是将液压能转变为机械能的、做直线往复运动或摆动运动的液压执行元件。它结构简单、工作可靠。用它来实现往复运动时,可免去减速装置,并且没有传动间隙,运动平稳,因此在各种机械的液压系统中得到广泛应用。液压缸输出力和活塞有效面积及其两边的压差成正比;液压缸基本上由缸筒和缸盖、活塞和活塞杆、密封装置、缓冲装置与排气装置组成。缓冲装置与排气装置视具体应用场合而定,其他装置则必不可少。

[0003] 在液压系统中使用液压缸驱动具有一定质量的机构,当液压缸运动至行程终点时具有较大动能,如未作减速处理,液压缸活塞与缸盖将发生机械碰撞,产生冲击、噪声,有破坏性。为缓和及防止这种危害发生,因此可在液压回路中设置减速装置或在缸体内设缓冲装置。

[0004] 液压缸是液压系统中将液压能转换为机械能的执行元件。其故障可基本归纳为液压缸误动作、无力推动负载以及活塞滑移或爬行等。由于液压缸出现故障而导致设备停机的现象屡见不鲜,因此,应重视液压缸的故障诊断与使用维护工作。

[0005] 液压缸是一种驱动并承受大荷载的执行元件,通常要求它在运动停止时能长时间稳定地承受外负载而无任何位移,避免其出现活塞滑移或者爬行,即需要其具有锁紧定位功能,无“软腿”现象。

发明内容

[0006] 本发明目的在于提供工作油缸用联动限位机构,解决如何使液压缸在运动停止时能长时间稳定地承受外负载而无任何位移,能锁紧活塞杆外伸长度。因此本发明目的在于提供工作油缸用联动限位机构,使液压缸在运动停止时能长时间稳定地承受外负载而无任何位移。

[0007] 本发明通过下述技术方案实现:

[0008] 工作油缸用联动限位机构,包括安装板、推动杆和驱动装置,在安装板的上表面上设置有一对移动块,所述移动块沿安装板上表面的中垂线对称;

[0009] 在移动块上均设置有斜孔,所述斜孔为通孔,并沿安装板上表面的中垂线对称,且斜孔的轴线与安装板上表面的中垂线在安装板的上方形成锐角 α ;

[0010] 所述推动杆弯折成左右对称的V形杆,且推动杆弯折部的夹角大小为两倍锐角 α ,推动杆的一端插入一个移动块上的斜孔中,推动杆的另一端插入另一个移动块上的斜孔中;

[0011] 所述驱动装置与推动杆连接,并驱动推动杆沿自己对称中心线移动,以使移动块彼此靠近或者远离。

[0012] 将安装板固定在液压缸的活塞杆的一侧,且使活塞杆的轴线与安装板上表面的中

垂线垂直相交,活塞杆外伸时能穿过一对移动块之间;活塞杆完成外伸作业且需长时间稳定地承受外负载时,启动驱动装置,使推动杆的弯折部向安装板移动,直至移动块的彼此向对面均和活塞杆的侧壁接触,并锁住活塞杆,避免其滑移,出现“软腿”现象;且一对移动块能在推动杆的作用下同步移动,避免移动块移动有时间差时导致活塞杆偏移原轴线的情况出现,对活塞杆起到保护作用。

[0013] 进一步地,在移动块的彼此相对面上均设置有配合槽,所述配合槽的延伸轴线均同时垂直于移动块的移动轨迹和安装板上表面的中垂线,且配合槽的横截面为半圆形。

[0014] 配合槽的半径和活塞杆的半径一致,以使活塞杆外伸时,能获得更加稳定的锁紧力。

[0015] 进一步地,在安装板的上表面设置有让位条形孔,且驱动装置驱动推动杆的弯折部不断靠近安装板时,推动杆的末端均能从让位条形孔中穿出。

[0016] 当需要较大的移动块的位移来获得活塞杆的锁紧时,需要增加移动块的高度或者使推动杆的末端从安装板穿出,因此本发明中选择将推动杆的末端从安装板穿出的方式来获得大位移的移动块,以节约材料。

[0017] 进一步地,在推动杆的末端均设置有限位条块,所述限位条块的轴线平行于推动杆的中心线。限位条块的设置避免推动杆的末端从斜孔中退出。

[0018] 进一步地,在安装板的上表面上设置有滑槽,所述滑槽的延伸轴线平行于移动块的移动轨迹,且滑槽的开口尺寸小于槽底尺寸;

[0019] 在移动块上靠近安装板的一端设置有滑块,所述滑块位于滑槽中,并在推动杆的移动下,沿着滑槽的延伸轴线移动,且滑块的横截面尺寸与滑槽的横截面尺寸一致。

[0020] 进一步地,所述驱动装置包括驱动块和螺杆,所述驱动块位于推动杆的弯折部,在驱动块上设置有螺纹孔,所述螺纹孔的轴线与推动杆的中心线重合,所述螺杆的一端与螺纹孔连接,螺杆的另一端与电机连接。

[0021] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0022] 1、本发明工作油缸用联动限位机构,活塞杆完成外伸作业且需长时间稳定地承受外负载时,启动驱动装置,使推动杆的弯折部向安装板移动,直至移动块的彼此向对面均和活塞杆的侧壁接触,并锁住活塞杆,避免其滑移,出现“软腿”现象;且一对移动块能在推动杆的作用下同步移动,避免移动块移动有时间差时导致活塞杆偏移原轴线的情况出现;

[0023] 2、本发明工作油缸用联动限位机构,配合槽的半径和活塞杆的半径一致,以使活塞杆外伸时,能获得更加稳定的锁紧力;

[0024] 3、本发明工作油缸用联动限位机构,当需要较大的移动块的位移来获得活塞杆的锁紧时,需要增加移动块的高度或者使推动杆的末端从安装板穿出,因此本发明中选择将推动杆的末端从安装板穿出的方式来获得大位移的移动块,以节约材料。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为移动块彼此靠近的位置示意图;

[0028] 图3为安装板的结构示意图；

[0029] 图4为移动块的剖视图；

[0030] 图5为推动杆的结构示意图。

[0031] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0032] 1-安装板,2-移动块,3-推动杆,4-斜孔,5-配合槽,6-让位条形孔,7-限位条块,8-滑槽,9-滑块,10-驱动块,11-螺杆,12-螺纹孔,13-活塞杆。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1-图5所示,本发明工作油缸用联动限位机构,包括安装板1、推动杆3和驱动装置,在安装板1的上表面上设置有一对移动块2,所述移动块2沿安装板1上表面的中垂线对称；

[0036] 在移动块2上均设置有斜孔4,所述斜孔4为通孔,并沿安装板1上表面的中垂线对称,且斜孔4的轴线与安装板1上表面的中垂线在安装板1的上方形形成锐角 α ；

[0037] 所述推动杆3弯折成左右对称的V形杆,且推动杆3弯折部的夹角大小为两倍锐角 α ,推动杆3的一端插入一个移动块2上的斜孔4中,推动杆3的另一端插入另一个移动块2上的斜孔4中；

[0038] 所述驱动装置与推动杆3连接,并驱动推动杆3沿自己对称中心线移动,以使移动块2彼此靠近或者远离。

[0039] 将安装板1固定在液压缸的活塞杆13的一侧,且使活塞杆13的轴线与安装板1上表面的中垂线垂直相交,活塞杆13外伸时能穿过一对移动块2之间；活塞杆13完成外伸作业且需长时间稳定地承受外负载时,启动驱动装置,使推动杆3的弯折部向安装板1移动,直至移动块2的彼此向对面均和活塞杆13的侧壁接触,并锁住活塞杆13,避免其滑移,出现“软腿”现象。

[0040] 实施例2

[0041] 本发明是在实施例1的基础上,对本发明作出进一步说明。

[0042] 如图1-图5所示,本发明工作油缸用联动限位机构,在移动块2的彼此相对面上均设置有配合槽5,所述配合槽5的延伸轴线均同时垂直于移动块2的移动轨迹和安装板1上表面的中垂线,且配合槽5的横截面为半圆形。

[0043] 配合槽的半径和活塞杆13的半径一致,以使活塞杆13外伸时,能获得更加稳定的锁紧力。

[0044] 实施例3

[0045] 本发明是在实施例1的基础上,对本发明作出进一步说明。

[0046] 如图1-图5所示,本发明工作油缸用联动限位机构,在安装板1的上表面设置有让位条形孔6,且驱动装置驱动推动杆3的弯折部不断靠近安装板1时,推动杆3的末端均能从让位条形孔6中穿出。

[0047] 进一步地,在推动杆3的末端均设置有限位条块7,所述限位条块7的轴线平行于推动杆3的中心线。限位条块7的设置避免推动杆3的末端从斜孔4中退出。

[0048] 实施例4

[0049] 本发明是在实施例1的基础上,对本发明作出进一步说明。

[0050] 如图1-图5所示,本发明工作油缸用联动限位机构,在安装板1的上表面上设置有滑槽8,所述滑槽8的延伸轴线平行于移动块2的移动轨迹,且滑槽8的开口尺寸小于槽底尺寸;

[0051] 在移动块2上靠近安装板1的一端设置有滑块9,所述滑块9位于滑槽8中,并在推动杆3的移动下,沿着滑槽8的延伸轴线移动,且滑块9的横截面尺寸与滑槽8的横截面尺寸一致。

[0052] 进一步地,所述驱动装置包括驱动块10和螺杆11,所述驱动块10位于推动杆3的弯折部,在驱动块10上设置有螺纹孔12,所述螺纹孔12的轴线与推动杆3的中心线重合,所述螺杆11的一端与螺纹孔12连接,螺杆11的另一端与电机连接。

[0053] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,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。

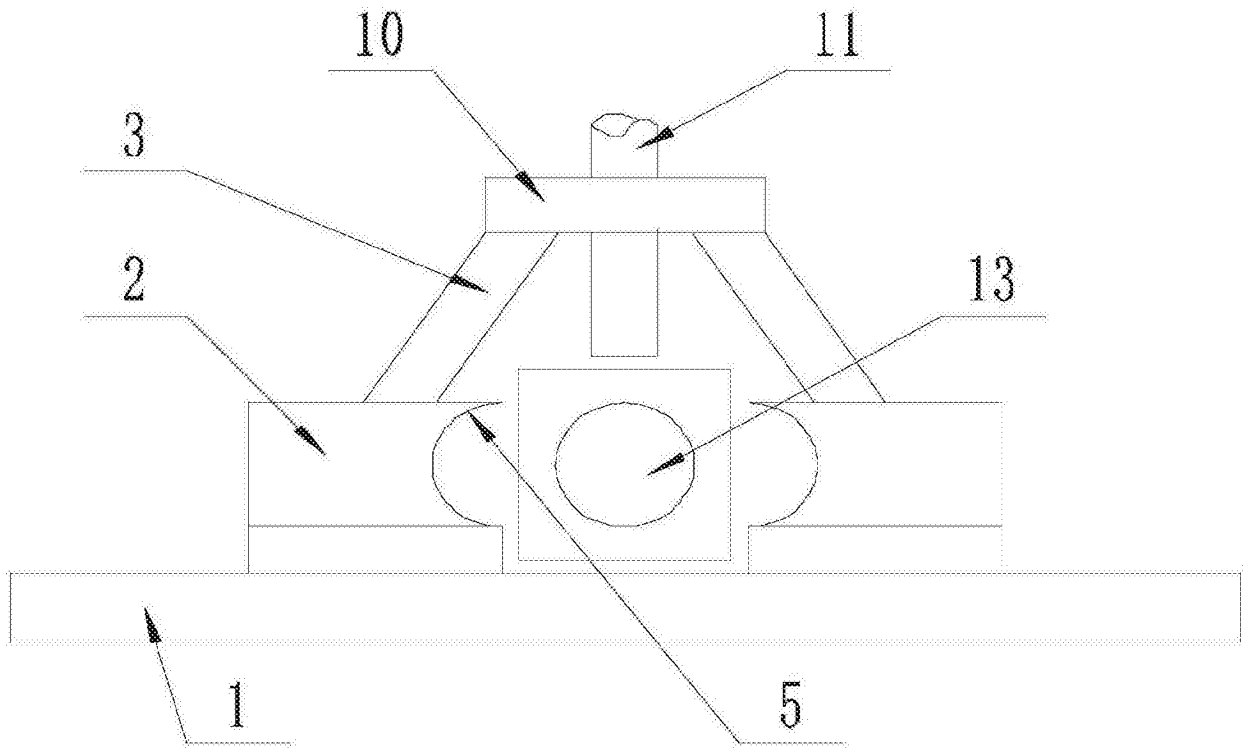


图1

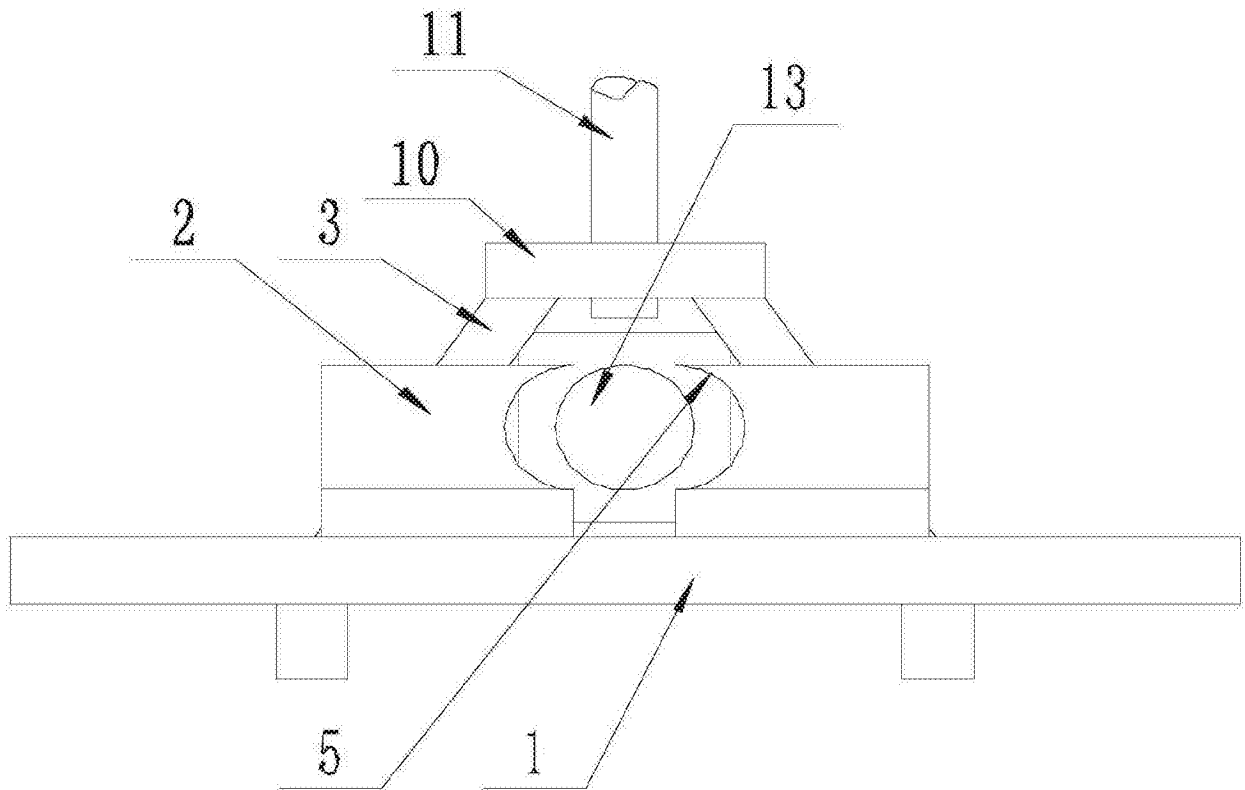


图2

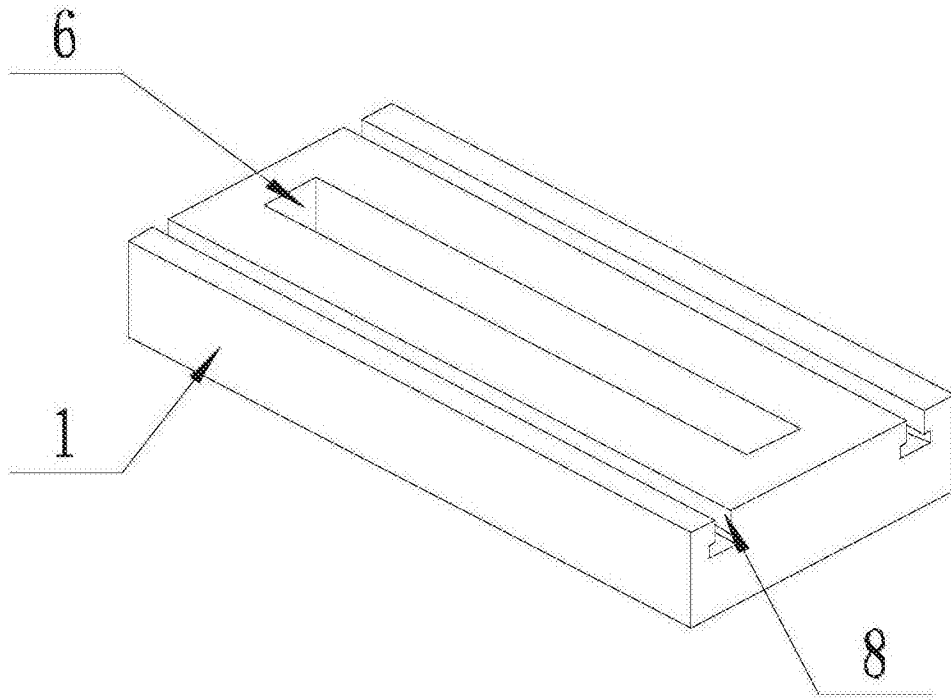


图3

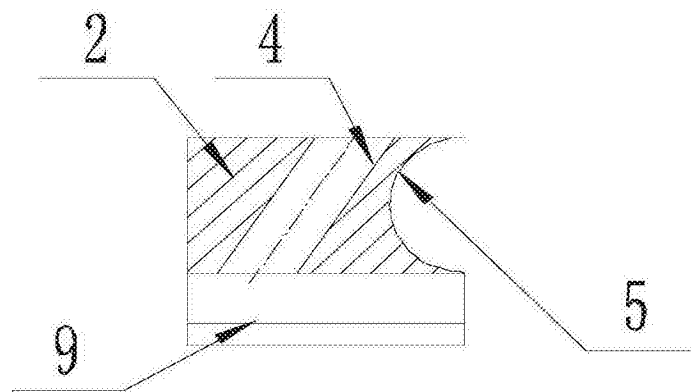


图4

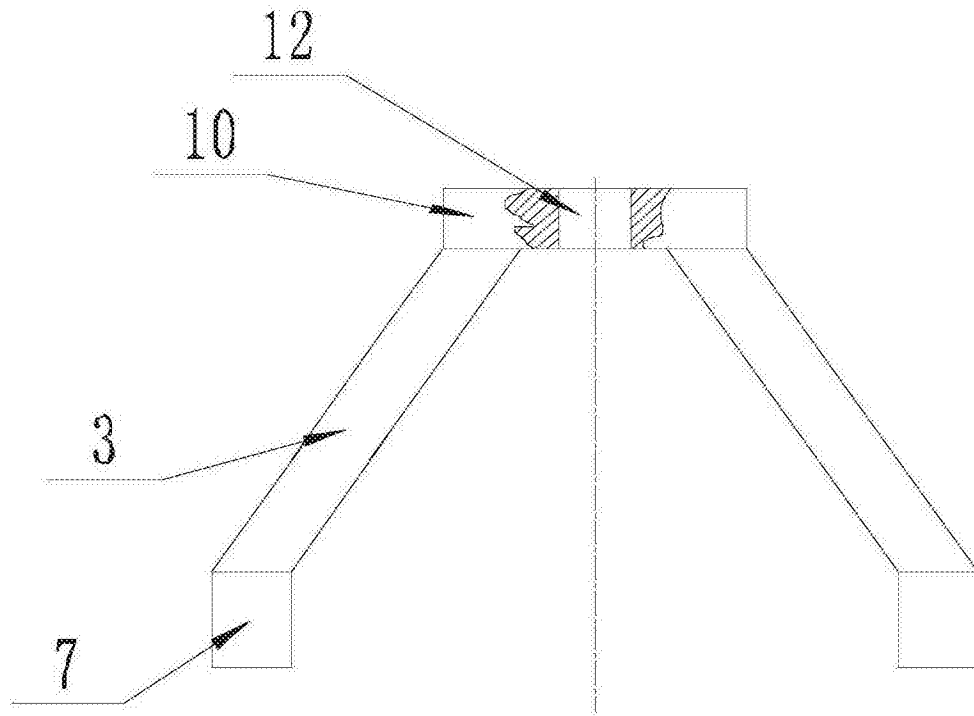


图5