



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221524879 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 13

(21) 申请号 202420225958.X

(22) 申请日 2024.01.30

(73) 专利权人 中煤盘江重工有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市经济技术开发区
开发大道

(72) 发明人 杨正均

(74) 专利代理机构 北京方政卫士专利代理事务
所(普通合伙) 16080

专利代理师 黄鑫

(51) Int. Cl.

E21D 15/51 (2006.01)

E21D 17/10 (2006.01)

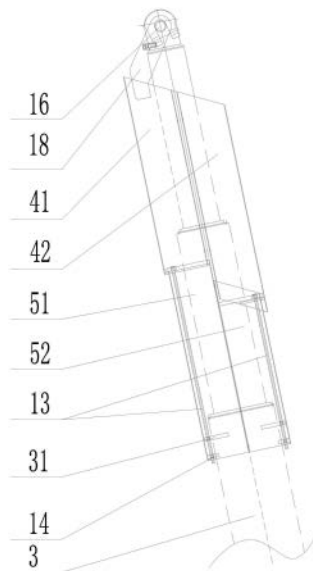
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种液压支架立柱保护结构

(57) 摘要

本发明公开了一种液压支架立柱保护结构,包括设置在底座与顶梁之间的立柱,所述立柱上套设有上护罩和与上护罩滑动连接的下护罩,所述上护罩的顶端与顶梁固定连接,上护罩和下护罩之间设有限位导向机构,上护罩通过所述限位导向机构带动下护罩随立柱的伸缩一起运动;上护罩包括上半护罩和上半护罩,所述上半护罩和上半护罩之间通过连接件一可拆卸式连接;所述下护罩包括下前半护罩和下后半护罩,所述下前半护罩和下后半护罩之间通过连接件二可拆卸式连接;本发明能有效适应支架姿态变化,随支架的伸缩而伸缩,对支架形成全包围式保护,上护罩和下护罩是可拆卸式的,可根据工作面情况进行临时安装或调整。



1. 一种液压支架立柱保护结构,包括设置在底座(2)与顶梁(1)之间的立柱(3),其特征在于,所述立柱(3)上套设有上护罩(4)和与上护罩(4)滑动连接的下护罩(5),所述上护罩(4)的顶端与顶梁(1)固定连接,上护罩(4)和下护罩(5)之间设有限位导向机构,上护罩(4)通过所述限位导向机构带动下护罩(5)随立柱(3)的伸缩一起运动;上护罩(4)包括上前半护罩(41)和上后半护罩(42),所述上前半护罩(41)和上后半护罩(42)之间通过连接件一(6)可拆卸式连接;所述下护罩(5)包括下前半护罩(51)和下后半护罩(52),所述下前半护罩(51)和下后半护罩(52)之间通过连接件二(7)可拆卸式连接;

所述限位导向机构包括设置在上前半护罩(41)和上后半护罩(42)底端的半圆环凸台一(9)和设置在下前半护罩(51)和下后半护罩(52)顶端的半圆环凸台二(10),所述半圆环凸台二(10)置于半圆环凸台一(9)上且半圆环凸台二(10)的半径大于半圆环凸台一(9)的半径,且上护罩(4)的直径大于下护罩(5)的直径,上护罩(4)通过半圆环凸台一(9)和半圆环凸台二(10)的配合与下护罩(5)活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种液压支架立柱保护结构,其特征在于,所述连接件一(6)包括螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在上前半护罩(41)和上后半护罩(42)两侧端壁上的耳板一(61),前半护罩和上后半护罩(42)通过螺栓和螺母固定连接并套设在立柱(3)上端表面;所述连接件二(7)包括二螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在下前半护罩(51)和下后半护罩(52)两侧端壁上的耳板二(71),下前半护罩(51)和下后半护罩(52)通过螺栓和螺母固定连接并套设在立柱(3)下端表面。

3. 根据权利要求2所述的一种液压支架立柱保护结构,其特征在于,所述立柱(3)有两根,两根立柱(3)上均套设有上护罩(4)和下护罩(5),两个上护罩(4)之间固定连接有连接板(8),所述连接板(8)的两端分别与上前半护罩(41)上的耳板一(61)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种液压支架立柱保护结构,其特征在于,所述立柱(3)周向上对称设有限位板(31),所述限位板(31)上开设有导向孔一(32),所述限位导向机构还包括设置在下前半护罩(51)和下后半护罩(52)上的导向板(11)、销轴(13)以及开口销(14),所述导向板(11)上设有与导向孔一(32)同轴设置的导向孔二(12),销轴(13)从上至下依次穿过导向孔二(12)和导向孔一(32)使下前半护罩(51)和下后半护罩(52)可沿销轴(13)的长度方向来回动作,所述开口销(14)穿设在销轴(13)底端。

5. 根据权利要求1所述的一种液压支架立柱保护结构,其特征在于,所述顶梁(1)上固定有横销(15),所述立柱(3)的顶端套设在横销(15)上并通过横销(15)与顶梁(1)铰接,所述顶梁(1)上还通过支板(17)固定有耳轴(16),所述上前半护罩(41)的顶端固定有固定支块(18),所述固定支块(18)的一端设有安装孔,所述安装孔和耳轴(16)与横销(15)同轴设置,固定支板(17)通过安装孔铰接在耳轴(16)上。

6. 根据权利要求1所述的一种液压支架立柱保护结构,其特征在于,所述上护罩(4)和下护罩(5)均采用刚性材料制成。

一种液压支架立柱保护结构

技术领域

[0001] 本发明涉及液压支架立柱保护技术领域,特别是一种液压支架立柱保护结构。

背景技术

[0002] 煤矿地质复杂,采煤面遇见矸石只能使用采煤机强行硬割或放炮通过,割矸石或放炮的过程中矸石会误伤液压支架立柱外露镀层部分,造成立柱表面镀层脱落,甚至凹陷,进而破坏立柱密封、导致漏液、支架不能正常使用,大大降低了立柱的使用寿命,且立柱损坏后需要修复,修复工作量大且成本高。

[0003] 目前国内所发明的矿用液压支架立柱保护装置分为两种:一种是全刚性的,缺陷是不能伸缩、不能适应支架状态变化需求,未能实现立柱全包围;二是采用柔性阻燃帆布材质制作的全包围可伸缩立柱保护套,缺陷是抗冲击能力差、不耐磨损,使用寿命短。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种液压支架立柱保护结构,以解决上述问题。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种液压支架立柱保护结构,包括设置在底座与顶梁之间的立柱,所述立柱上套设有上护罩和与上护罩滑动连接的下护罩,所述上护罩的顶端与顶梁固定连接,上护罩和下护罩之间设有限位导向机构,上护罩通过所述限位导向机构带动下护罩随立柱的伸缩一起运动;上护罩包括上前半护罩和上后半护罩,所述上前半护罩和上后半护罩之间通过连接件一可拆卸式连接;所述下护罩包括下前半护罩和下后半护罩,所述下前半护罩和下后半护罩之间通过连接件二可拆卸式连接;

[0007] 所述限位导向机构包括设置在上前半护罩和上后半护罩底端的半圆环凸台一和设置在下前半护罩和下后半护罩顶端的半圆环凸台二,所述半圆环凸台二置于半圆环凸台一上且半圆环凸台二的半径大于半圆环凸台一的半径,且上护罩的直径大于下护罩的直径,上护罩通过半圆环凸台一和半圆环凸台一的配合与下护罩活动连接。

[0008] 上述发明内容中,进一步地,所述连接件一包括螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在上前半护罩和上后半护罩两侧端壁上的耳板一,前半护罩和上后半护罩通过螺栓和螺母固定连接并套设在立柱上端表面;所述连接件二包括二螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在下前半护罩和下后半护罩两侧端壁上的耳板二,下前半护罩和下后半护罩通过螺栓和螺母固定连接并套设在立柱下端表面。

[0009] 上述发明内容中,进一步地,所述立柱有两根,两根立柱上均套设有上护罩和下护罩,两个上护罩之间固定连接连接有连接板,所述连接板的两端分别与上前半护罩上的耳板一固定连接。

[0010] 上述发明内容中,进一步地,所述立柱周向上对称设有限位板,所述限位板上开设有导向孔一,所述限位导向机构还包括设置在下前半护罩和下后半护罩上的导向板、销轴

以及开口销,所述导向板上设有与导向孔一同轴设置的导向孔二,销轴从上至下依次穿过导向孔二和导向孔一使下前半护罩和下后半护罩可沿销轴的长度方向来回动作,所述开口销穿设在销轴底端。

[0011] 上述发明内容中,进一步地,所述顶梁上固定有横销,所述立柱的顶端套设在横销上并通过横销与顶梁铰接,所述顶梁上还通过支板固定有耳轴,所述上半护罩的顶端固定有固定支块,所述固定支块的一端设有安装孔,所述安装孔和耳轴与横销同轴设置,固定支板通过安装孔铰接在耳轴上。

[0012] 上述发明内容中,进一步地,所述上护罩和下护罩均采用刚性材料制成。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 本发明采用了全包围式的立柱保护结构,能有效适应支架姿态变化,随支架的伸缩而伸缩,对支架形成全包围式保护,同时,抗冲击能力、耐磨能力强;其次,上护罩和下护罩是可拆卸式的,可根据工作面情况进行临时安装或调整,质量轻,尺寸小,方便运输和使用,若有损坏,可随时拆卸进行维修或更换,操作方便,提高支架利用率。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体图结构示意图;

[0016] 图2为本发明护罩使用状态图;

[0017] 图3为图2的拆分结构示意图;

[0018] 图4为图1中A-A的剖视图;

[0019] 图5为图4中A的局部放大图;

[0020] 图6为图4中B-B的剖视图;

[0021] 图7为图6的拆分结构示意图;

[0022] 图8为图6中B的局部放大图。

[0023] 图中,1-顶梁,2-底座,3-立柱,31-限位板,32-导向孔一,4-上护罩,41-上半护罩,42-下半护罩,5-下护罩,51-下前半护罩,52-下后半护罩,6-连接件一,61-耳板一,7-连接件二,71-耳板二,8-连接板,9-半圆环凸台一,10-半圆环凸台二,11-导向板,12-导向孔二,13-销轴,14-开口销,15-横销,16-耳轴,17-支板,18-固定支块。

具体实施方式

[0024] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 请参阅附图1-附图3所示,一种液压支架立柱保护结构,包括设置在底座2与顶梁1之间的立柱3,所述立柱3至少设置有两根,立柱3上均套设有上护罩4和与上护罩4滑动连接的下护罩5,所述上护罩4和下护罩5均采用如钢板等高强度的刚性材料制成,增加护罩的抗冲击和耐磨能力;

[0026] 上护罩4的顶端与顶梁1固定连接,使顶梁1随立柱3上升时一起带动上护罩4向上

运动,上护罩4保护立柱3的上半段,下护罩5则相对上护罩4向下滑动保护立柱3的下半段,进而对立柱3形成全包围式的保护,即实现立柱3的封闭式保护;上护罩4和下护罩5之间设有用于连接的限位导向机构,上护罩4通过所述限位导向机构带动下护罩5随立柱3的伸缩一起运动,同时也防止下护罩5无限向下滑动;

[0027] 具体地,请参阅附图4和附图8所示,上护罩4包括上前半护罩41和上后半护罩42,所述上前半护罩41和上后半护罩42之间通过连接件一6可拆卸式连接,所述连接件一6包括螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在上前半护罩41和上后半护罩42两侧端壁上的耳板一61,安装时,上前半护罩41和上后半护罩42将立柱3包围在中间,使上前半护罩41和上后半护罩42的耳板一61一一对应,然后通过螺栓和螺母固定连接,套设在立柱3上端表面,通过增加弹簧垫圈来增加螺母的摩擦力,防止螺母松动;

[0028] 所述下护罩5包括下前半护罩51和下后半护罩52,所述下前半护罩51和下后半护罩52之间通过连接件二7可拆卸式连接,所述连接件二7包括二螺栓、螺母、弹簧垫圈以及设置在下前半护罩51和下后半护罩52两侧端壁上的耳板二71,下前半护罩51和下后半护罩52通过螺栓和螺母固定连接并套设在立柱3下端表面;同理,下护罩5的安装原理与上护罩4相同。

[0029] 上护罩4和下护罩5均可拆卸式安装、连接,便于随时根据工作面情况进行临时安装或调整,质量轻,尺寸小,方便运输和使用,若有损坏,也可随时拆卸进行维修或更换,操作方便,提高支架利用率。

[0030] 如附图4所示,两根立柱3上均套设有上护罩4和下护罩5,两个上护罩4之间固定连接有连接板8,所述连接板8的两端分别与上前半护罩41上的耳板一61固定连接。具体地,两个上护罩4在顶梁1的带动下一起向上运动,通过连接板8可实现两个上护罩4同步运动,同时防止上护板之间晃动和掉落。

[0031] 请参阅附图4-附图7所示,所述限位导向机构包括设置在上前半护罩41和上后半护罩42底端的半圆环凸台一9和设置在下前半护罩51和下后半护罩52顶端的半圆环凸台二10,所述半圆环凸台二10置于半圆环凸台一9上且半圆环凸台二10的半径大于半圆环凸台一9的半径,上护罩4通过半圆环凸台一9和半圆环凸台一9的配合与下护罩5活动连接进而,立柱3向上运动时,使下护罩5可相对上护罩4上下运动而不会向下掉落,且上护罩4的直径大于下护罩5的直径,在立柱3处于收缩状态时,使上护罩4可套设在下护罩5外表面,进而使得护罩能随立柱3或液压支架的姿态变化。

[0032] 所述立柱3周向上对称设有限位板31,所述限位板31上开设有导向孔一32,所述限位导向机构还包括设置在下前半护罩51和下后半护罩52上的导向板11、销轴13以及开口销14,所述导向板11上设有与导向孔一32同轴设置的导向孔二12,销轴13从上至下依次穿过导向孔二12和导向孔一32使下前半护罩51和下后半护罩52可沿销轴13的长度方向来回动作,所述开口销14穿设在销轴13底端用于固定销轴13和限位。

[0033] 请参阅附图3和附图4所示,所述顶梁1上固定有横销15,所述立柱3的顶端套设在横销15上并通过横销15与顶梁1铰接,所述顶梁1上还通过支板17固定有耳轴16,所述上前半护罩41的顶端固定有固定支块18,所述固定支块18的一端设有安装孔(未在图中标示出),所述安装孔和耳轴16与横销15同轴设置,固定支板17通过安装孔铰接在耳轴16上,使上护套的顶端随立柱3顶端同步运动。

[0034] 具体工作过程：

[0035] 液压支架及立柱3组装完成后升起300mm高度,先用销轴13将下前半护罩51和下后半护罩52固定在立柱3外上,并将开口销14组好,同时用螺母、弹簧垫圈及螺栓将下前半护罩51和下后半护罩52连接固定；

[0036] 然后,将上半护罩41通过固定支块18组装在耳轴16上,同时卡住下方下前半护罩51,同理,将上后半护罩42卡住下后半护罩52并装配,同时用连接件—6将上半护罩41和上半护罩41进行固定,再用连接板8将相邻两个立柱3上的上护罩4连接固定,使两个上护罩4同步运动,装配完成即可实现立柱3封闭保护；

[0037] 升高液压支架到支护高度,上护罩4在耳轴16的拉动下伴随支架升高,当上护罩4拉升一定长度后,在半圆环凸台二10和半圆环凸台一9的作用下,上护罩4下方限位会拖动下护罩5向上提升,提升过程中由销轴13导向；

[0038] 降低支架高度时,上护罩4会在耳轴16的压迫下伴随立柱3下降,下护罩5下降方式有两种：一是会在销轴13导向下靠自重下降,二是在上护罩4压迫下实现下降；当支架高度降到离支架最低高度300mm时须安上述步骤逆向操作拆除护罩,拆除护罩之后支架方可降到最低高度,上护罩4亦可根据实际使用情况单独使用。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具备特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

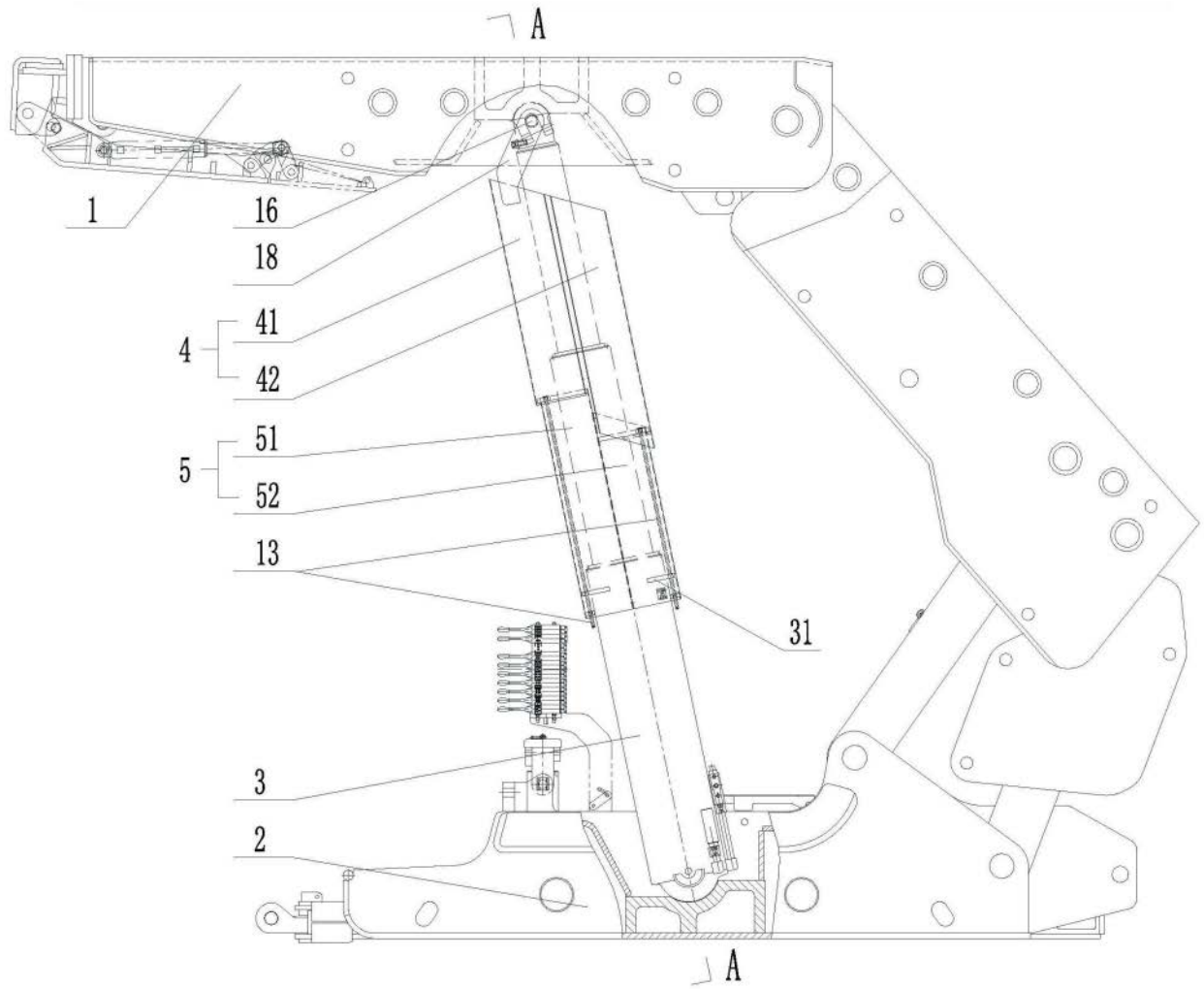


图1

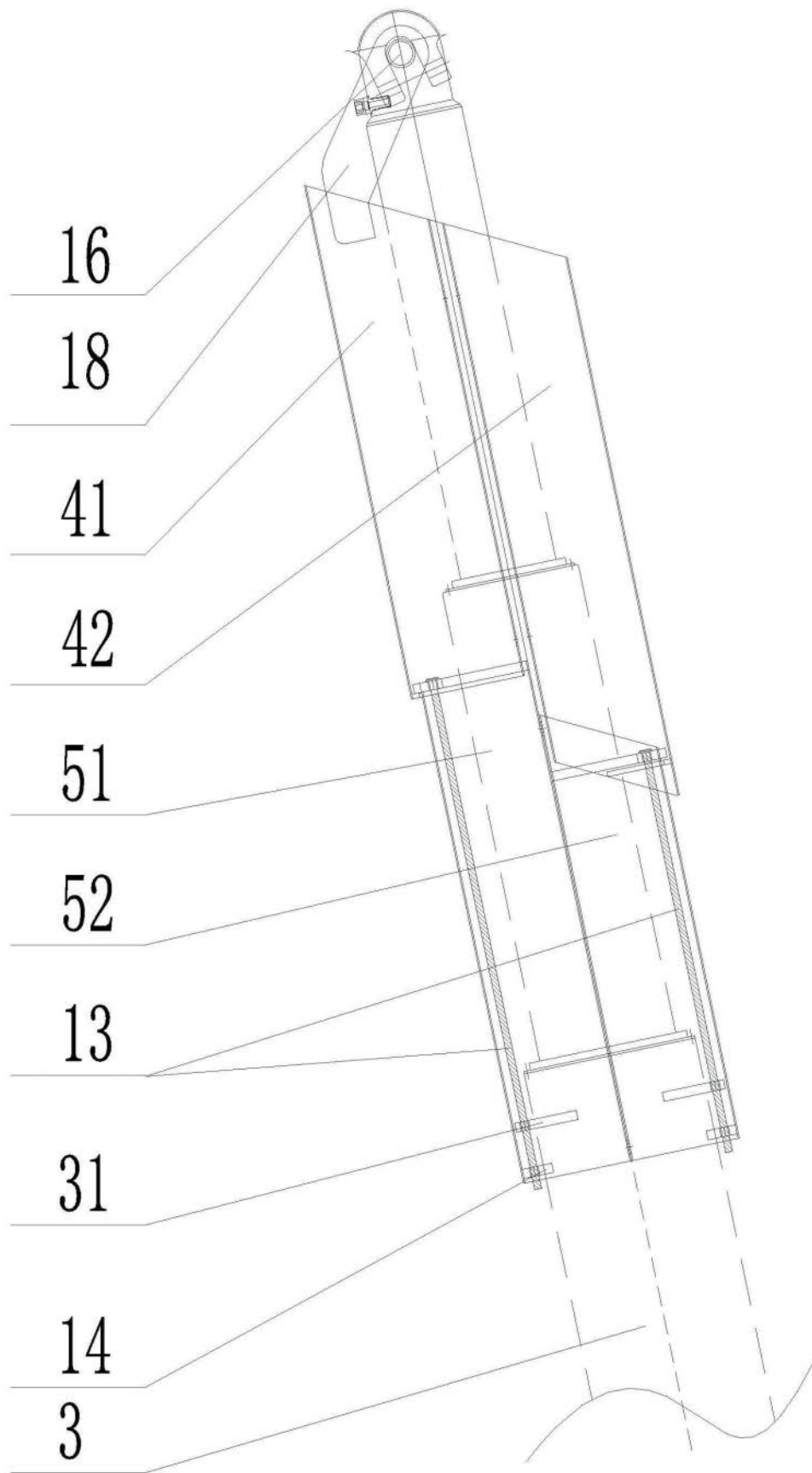


图2

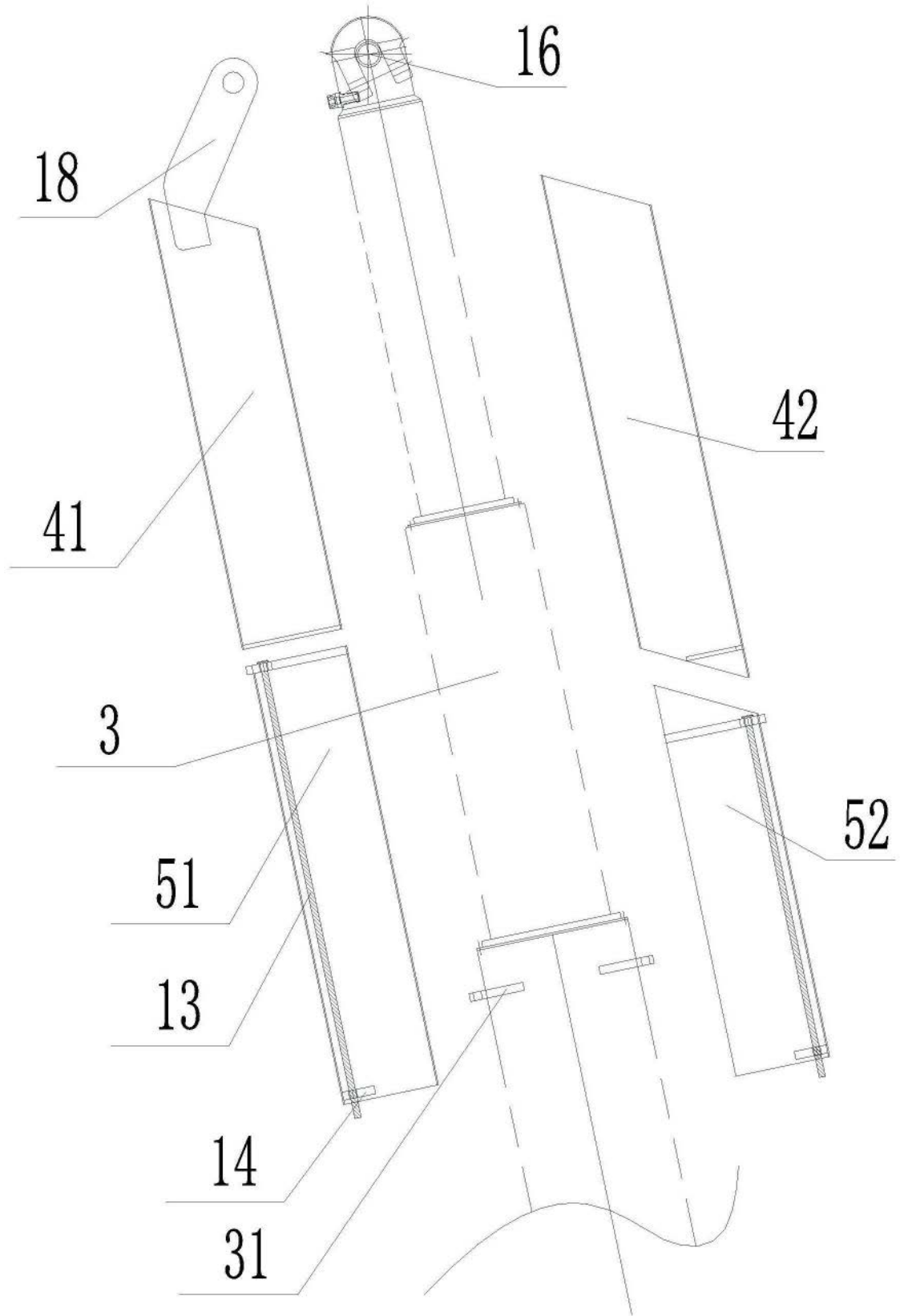


图3

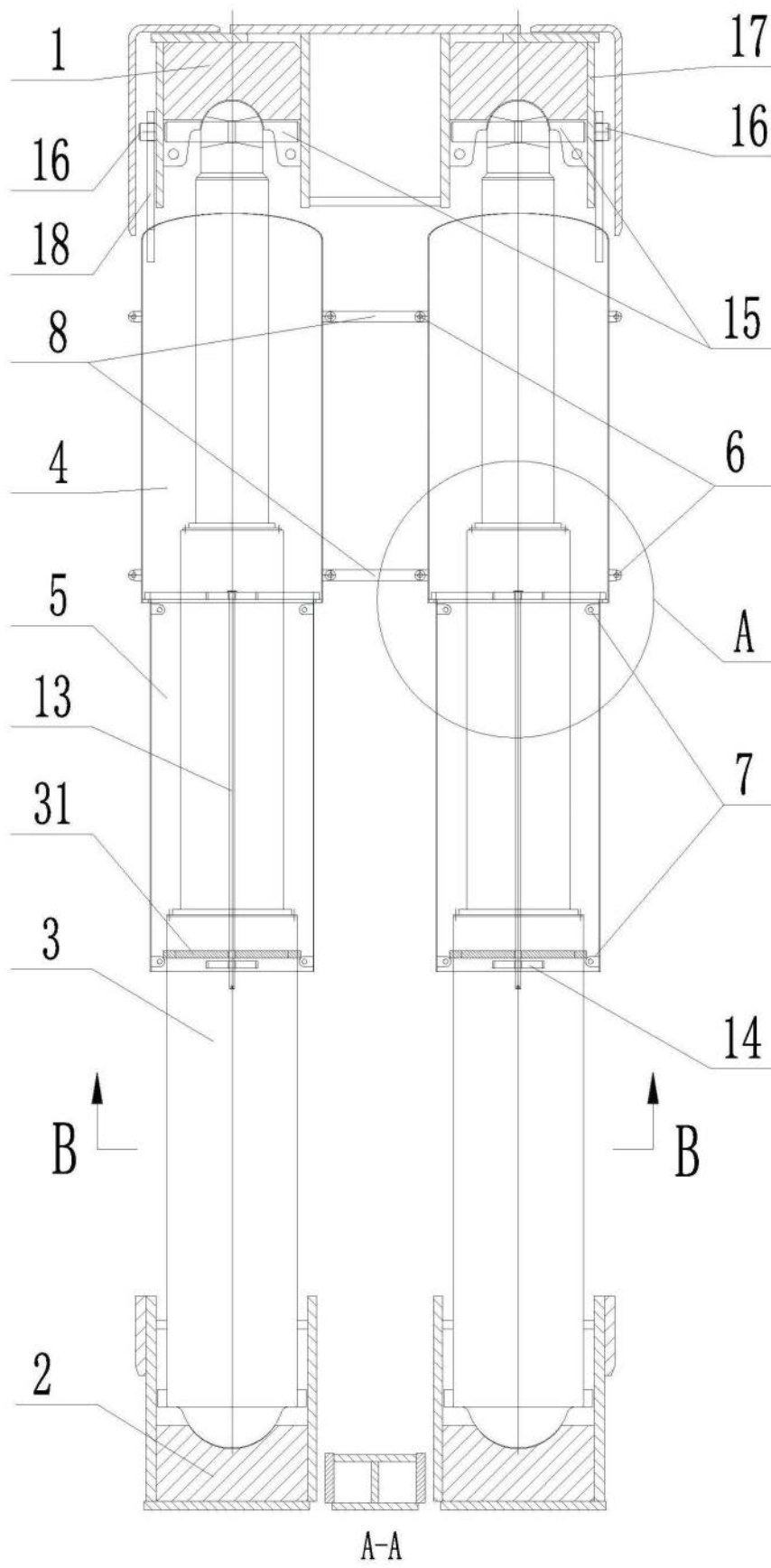


图4

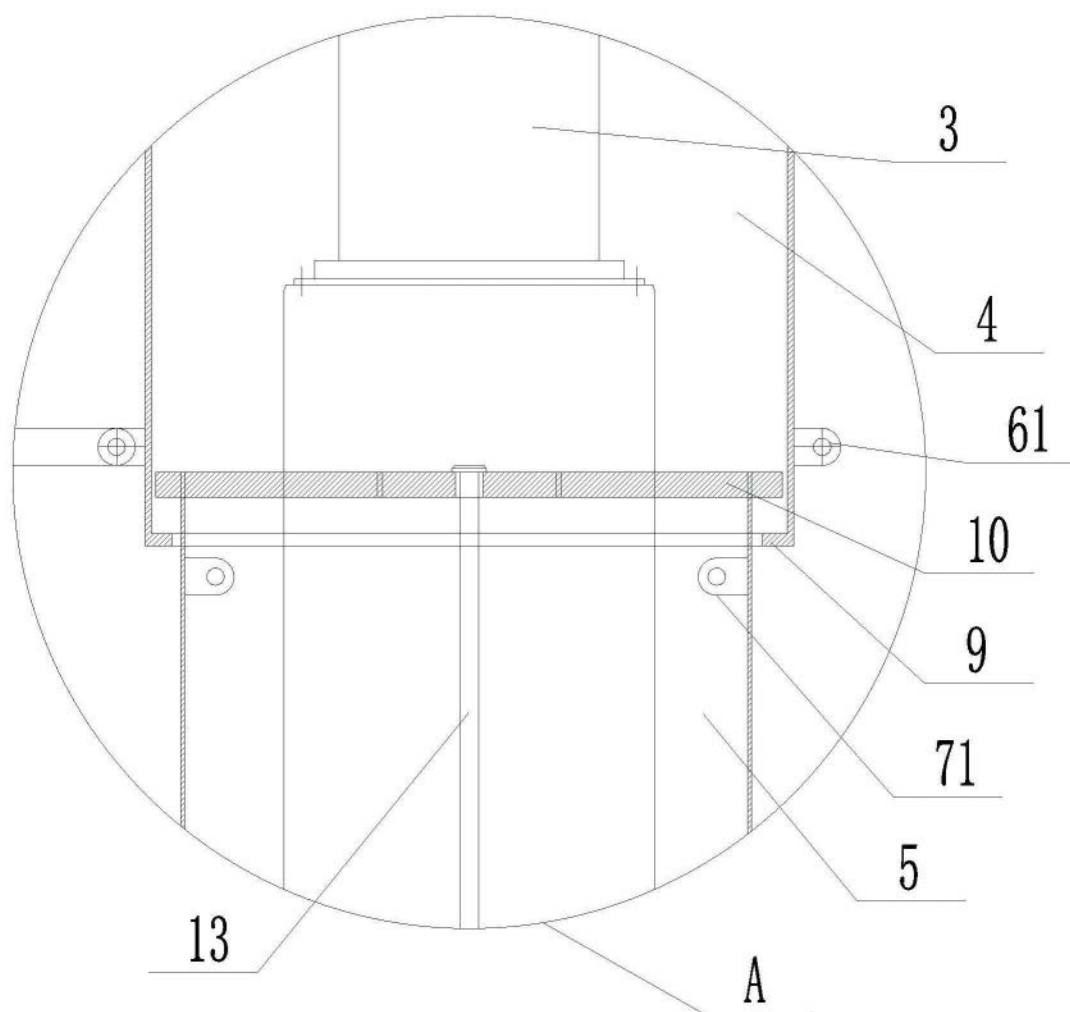


图5

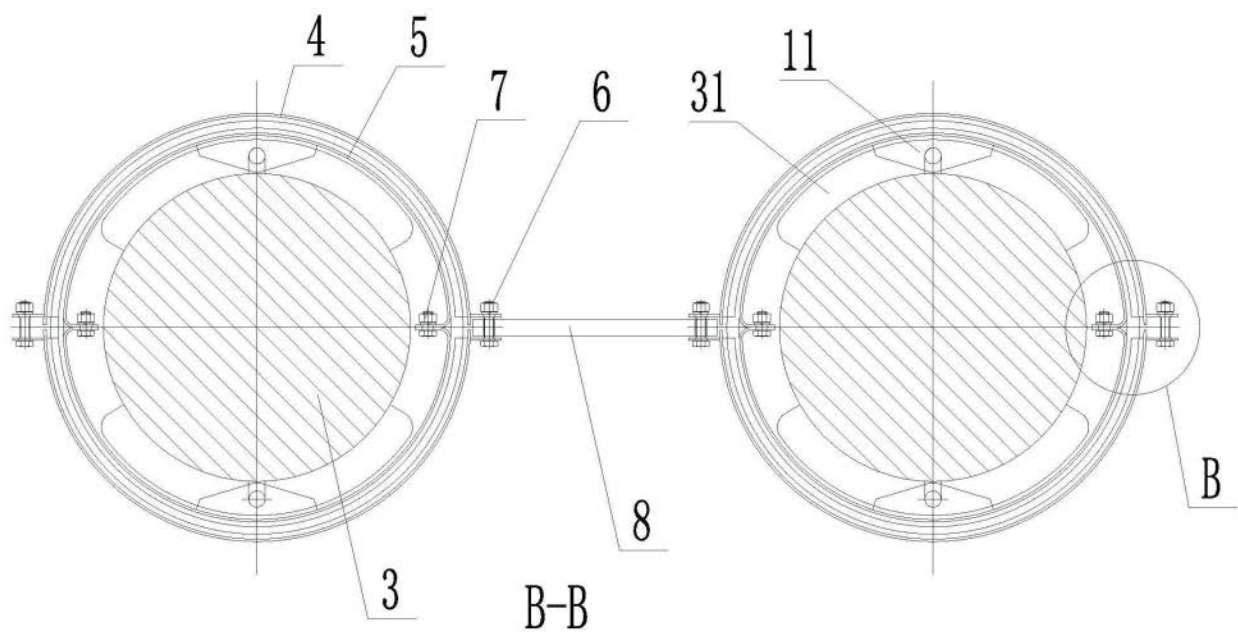


图6

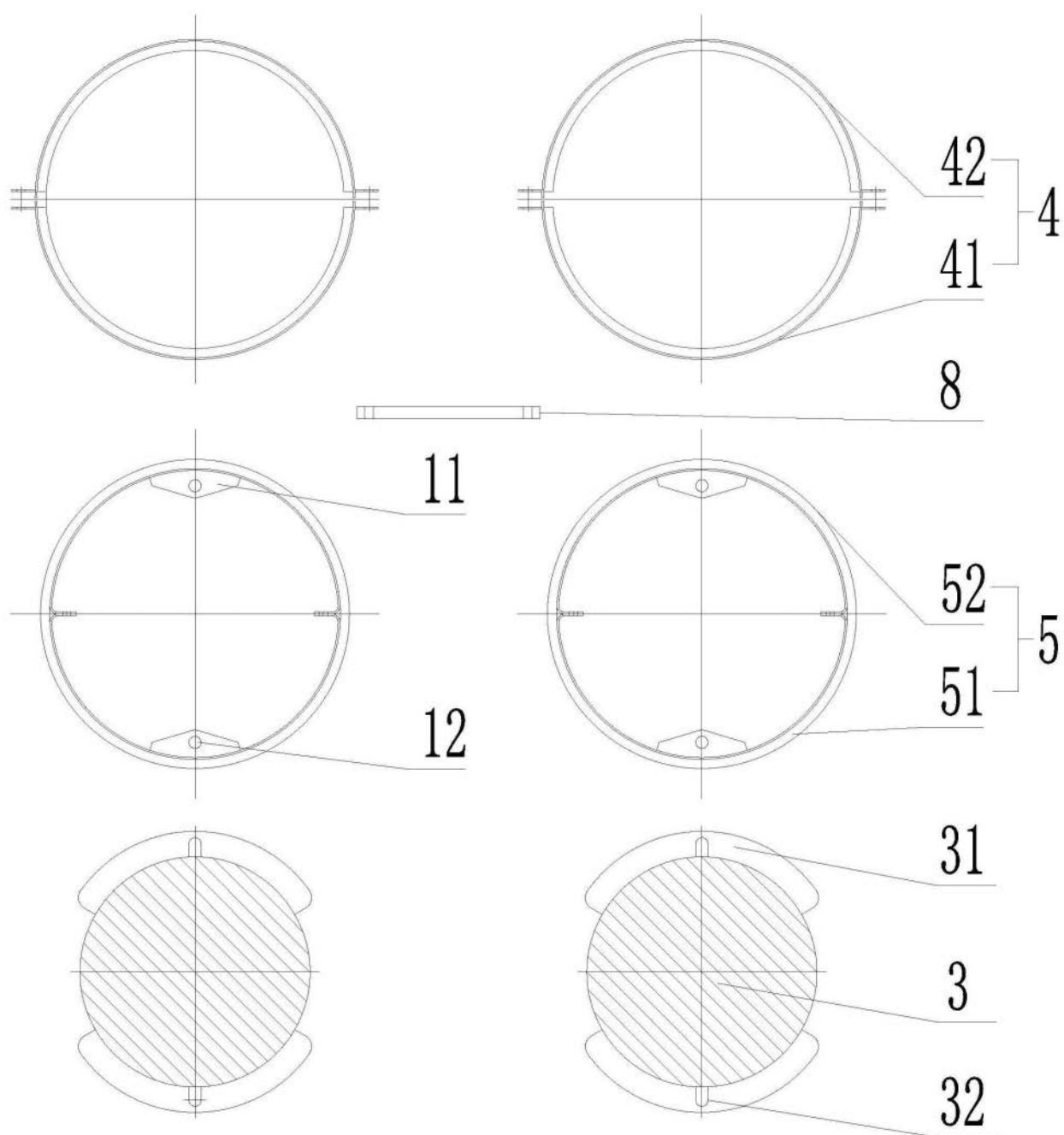


图7

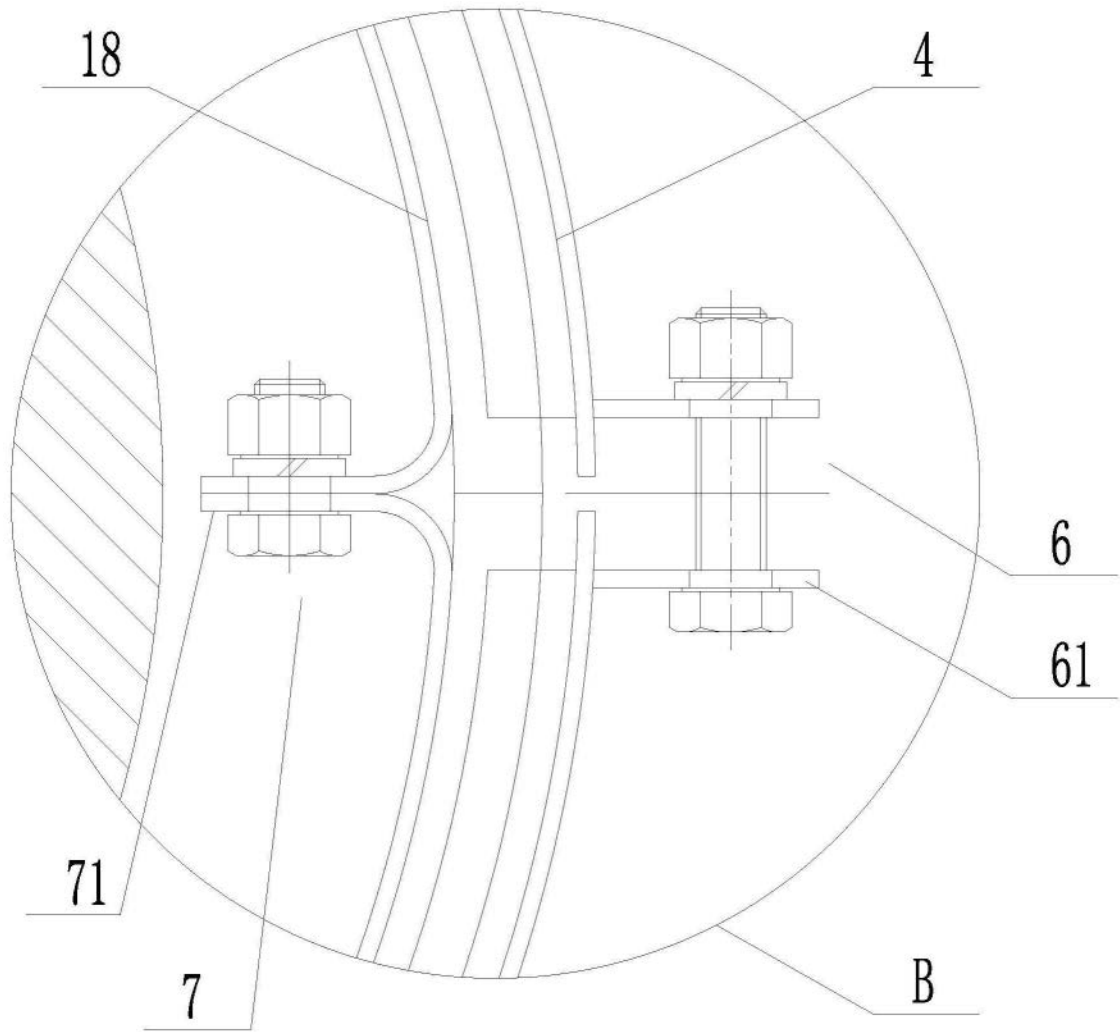


图8