(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117488962 A
(43)申请公布日 2024.02.02

(21)申请号 202311852443.9

(22)申请日 2023.12.29

(71)申请人 甘肃岷州集远新型建材有限公司
地址 748400 甘肃省定西市岷县甘肃建投岷州创新科技产业园

(72)发明人 刘海平 蔡田琦 马东平

(74)专利代理机构 甘肃鸿盛科知识产权代理事务所(普通合伙) 62209
专利代理师 周晓军

(51)Int.Cl.
E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)

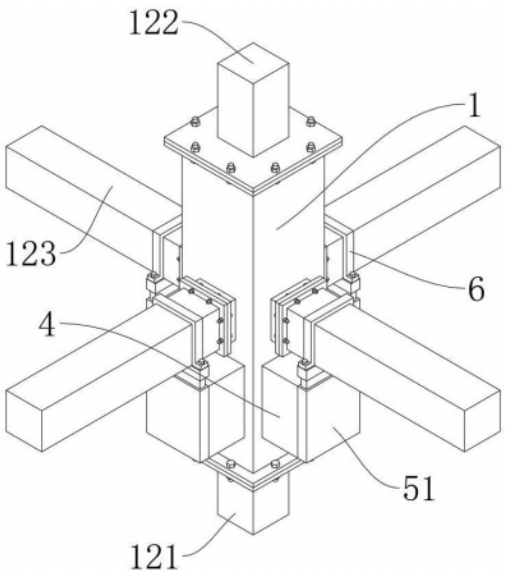
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种装配式钢结构建筑支撑装置

(57)摘要

本发明涉及建筑施工技术领域,具体为一种装配式钢结构建筑支撑装置,包括钢柱支撑座,钢柱支撑座的底部设有第一支撑槽,第一支撑槽的内部滑动设有第一安装座,第一安装座的底部设有第一安装槽,第一安装槽的内部设有第一钢柱体,钢柱支撑座的顶部设有第二支撑槽,第二支撑槽的内部固定设有第二安装座,第二安装座的顶部设有第二安装槽,第二安装槽的内部设有第二钢柱体,第一钢柱体和第二钢柱体上均设有锁止槽,第一安装槽和第二安装槽的内部均滑动设有锁止块。本发明不仅能够使得若干锁止块随着第一钢柱体和第二钢柱体端部的偏移而同步移动,还能够使得若干锁止块保持对第一钢柱体和第二钢柱体端部的锁死状态。



CN 117488962 A

1.一种装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:包括钢柱支撑座(1),所述钢柱支撑座(1)的底部设有第一支撑槽(101),所述第一支撑槽(101)的内部滑动设有第一安装座(11),所述第一安装座(11)的底部设有第一安装槽(102),所述第一安装槽(102)的内部设有第一钢柱体(121),所述钢柱支撑座(1)的顶部设有第二支撑槽(103),所述第二支撑槽(103)的内部固定设有第二安装座(12),所述第二安装座(12)的顶部设有第二安装槽(104),所述第二安装槽(104)的内部设有第二钢柱体(122),所述第一钢柱体(121)和所述第二钢柱体(122)上均设有锁止槽(105),所述第一安装槽(102)和所述第二安装槽(104)的内部均滑动设有锁止块(2),所述第一安装座(11)的底部和所述第二安装座(12)的顶部均滑动设有锁止板(3),所述锁止板(3)与所述锁止块(2)传动连接,所述钢柱支撑座(1)上呈圆周阵列设有第三安装座(13),所述第三安装座(13)上设有第三钢柱体(123),所述钢柱支撑座(1)上还呈圆周阵列设有牵拉支撑座(4),所述牵拉支撑座(4)上滑动设有牵拉支撑块(5),所述牵拉支撑块(5)与所述第一安装座(11)传动连接,所述牵拉支撑块(5)上设有牵拉安装架(6),所述牵拉安装架(6)套设在所述第三钢柱体(123)上,所述牵拉安装架(6)通过螺栓安装在所述牵拉支撑块(5)上。

2.如权利要求1所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述锁止槽(105)设于所述第一钢柱体(121)的顶面和侧面上以及设于所述第二钢柱体(122)的底面和侧面上,所述第一安装槽(102)和所述第二安装槽(104)的内壁上均设有安装内槽(201),所述安装内槽(201)与所述锁止槽(105)一一对应,所述第一安装座(11)和所述第二安装座(12)的侧面以及底面上均设有安装外槽(202),所述安装外槽(202)与所述安装内槽(201)相连通,所述安装外槽(202)的内部设有第一锁止缸(21),所述第一锁止缸(21)的内部设有液压介质,所述第一锁止缸(21)的内部滑动设有第一锁止活塞(22),所述第一锁止活塞(22)与所述第一锁止缸(21)的内壁之间设有第一弹簧(23),所述第一锁止活塞(22)上设有第一活塞杆(24),所述第一活塞杆(24)的另外一端延伸至所述安装内槽(201)的内部,所述锁止块(2)设于所述第一活塞杆(24)延伸至所述安装内槽(201)内部的杆端上。

3.如权利要求2所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述第一安装座(11)的顶面和侧面上以及所述第二安装座(12)的底面和侧面上均设有安装连接槽(203),所述安装连接槽(203)与所述安装外槽(202)相连通,所述安装连接槽(203)的内部设有连接管(25),所述连接管(25)与所述第一锁止缸(21)相连通。

4.如权利要求3所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述钢柱支撑座(1)的底部和顶部均设有第一安装法兰(14),所述第一安装座(11)和所述第二安装座(12)上均设有第二安装法兰(15),所述第二安装法兰(15)通过螺栓安装在所述第一安装法兰(14)上,所述第一安装法兰(14)上设有安装连接孔(204),所述第一安装座(11)和所述第二安装座(12)的侧面上均设有安装顶槽(205),所述安装顶槽(205)与所述安装连接槽(203)相连通,所述安装顶槽(205)的内部设有第二锁止缸(31),所述第二锁止缸(31)的内部设有液压介质,所述第二锁止缸(31)与所述连接管(25)相连通,所述第二锁止缸(31)的内部滑动设有第二锁止活塞(32),所述第二锁止活塞(32)与所述第二锁止缸(31)的内壁之间设有第二弹簧(33),所述第二锁止活塞(32)上设有第二活塞杆(34),所述第二活塞杆(34)的另外一端延伸至所述安装连接孔(204)的内部,所述锁止板(3)设于所述第二活塞杆(34)延伸至所述安装连接孔(204)内部的杆端上。

5.如权利要求1所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述牵拉支撑座(4)上滑动设有牵拉联动块(51),所述牵拉联动块(51)的内部设有牵拉检测腔(501),所述牵拉检测腔(501)的内壁上设有压力感应器(52),所述牵拉检测腔(501)的内部活动设有牵拉检测板(53),所述牵拉检测板(53)与所述压力感应器(52)之间设有牵拉检测弹簧(54),所述牵拉检测板(53)上设有牵拉检测块(55),所述牵拉检测块(55)的另外一端延伸至所述牵拉联动块(51)的顶部,所述牵拉支撑块(5)设于所述牵拉检测块(55)延伸至所述牵拉联动块(51)顶部的块端上。

6.如权利要求5所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述牵拉支撑座(4)上呈对称设有两个牵拉联动孔(401),所述牵拉联动块(51)上呈对称设有两个第一联动块(41),所述第一联动块(41)上呈对称设有两个第一限位块(42),所述牵拉联动孔(401)的内壁上呈对称设有两个第一限位槽(402),所述第一限位块(42)滑动设于所述第一限位槽(402)的内部。

7.如权利要求6所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述钢柱支撑座(1)的侧面设有牵拉连接孔(403),所述第一安装槽(102)和所述牵拉联动孔(401)均与所述牵拉连接孔(403)相连通,所述第一安装座(11)的侧面设有第二联动块(43),所述第二联动块(43)上呈对称设有两个第二限位块(44),所述牵拉联动孔(401)的内壁上呈对称设有两个第二限位槽(404),所述第二限位块(44)滑动设于所述第二限位槽(404)的内部。

8.如权利要求7所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述牵拉联动孔(401)的内壁上转动设有牵拉联动齿轮(45),所述第一联动块(41)上设有第一联动齿板(46),所述第二联动块(43)上设有第二联动齿板(47),所述第一联动齿板(46)和所述第二联动齿板(47)均与所述牵拉联动齿轮(45)相连接。

9.如权利要求1所述的装配式钢结构建筑支撑装置,其特征在于:所述第三安装座(13)上设有第三安装法兰(16),所述第三钢柱体(123)上设有第四安装法兰(17),所述第四安装法兰(17)通过螺栓安装在所述第三安装法兰(16)上。

一种装配式钢结构建筑支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体为一种装配式钢结构建筑支撑装置。

背景技术

[0002] 钢结构建筑是一种新型的建筑体系,打通房地产业、建筑业和冶金业之间的行业界线,集合成为一个新的产业体系,钢结构建筑相比传统的混凝土建筑而言,用钢板或型钢替代了钢筋混凝土,强度更高,抗震性更好,并且由于构件可以工厂化制作,现场安装,因而大大减少工期,由于钢材的可重复利用,可以大大减少建筑垃圾,更加绿色环保,因而被世界各国广泛采用,应用在工业建筑和民用建筑中。

[0003] 公告号为CN114134999B的发明专利,公开了一种绿色建筑用装配式钢结构建筑支撑装置,具体涉及建筑技术领域,包括外套筒,外套筒的内侧固定安装有横板,横板的底部固定安装有内套筒,内套筒的内部开设有滑槽,滑槽的内部插接有第一L形杆,第一L形杆的一侧设有圆盘活动柱,该发明通过设置了外套筒,钢结构插入外套筒与内套筒时推动第一L形杆与第二L形杆滑动,圆盘活动柱失去阻力通过压缩弹簧的弹力向外弹射抵住钢结构,当压缩弹簧成伸展状态时,锁盘下滑插接在压缩弹簧的缝隙内,从而抵住圆盘活动柱的尾端,使得圆盘活动柱无法回缩,从而更好的支撑钢结构,操作简单快捷,因此降低了人力节省了时间。

[0004] 但是以上专利依然存在不足:1、该专利通过压缩弹簧的弹力使得圆盘活动柱抵住钢结构的内壁,当钢结构受到风力影响而摆动产生形变时,会导致钢结构与圆盘活动柱之间产生较大的抵接作用力,此抵接作用力大部分会直接作用在圆盘活动柱上,容易造成圆盘活动柱损坏;2、该专利通过外套筒将两段钢结构支撑住,当出现地面沉降等情况导致底部的钢结构下沉时,会导致两段钢和外套筒整体下沉,影响整体钢结构的稳定性。

发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种装配式钢结构建筑支撑装置,以解决上述背景技术中提出的当钢结构受到风力影响时会容易造成圆盘活动柱损坏和当出现地面沉降等情况时会影响整体钢结构的稳定性的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:

一种装配式钢结构建筑支撑装置,包括钢柱支撑座,所述钢柱支撑座的底部设有第一支撑槽,所述第一支撑槽的内部滑动设有第一安装座,所述第一安装座的底部设有第一安装槽,所述第一安装槽的内部设有第一钢柱体,所述钢柱支撑座的顶部设有第二支撑槽,所述第二支撑槽的内部固定设有第二安装座,所述第二安装座的顶部设有第二安装槽,所述第二安装槽的内部设有第二钢柱体,所述第一钢柱体和所述第二钢柱体上均设有锁止槽,所述第一安装槽和所述第二安装槽的内部均滑动设有锁止块,所述第一安装座的底部和所述第二安装座的顶部均滑动设有锁止板,所述锁止板与所述锁止块传动连接,所述钢柱支撑座上呈圆周阵列设有第三安装座,所述第三安装座上设有第三钢柱体,所述钢柱支

撑座上还呈圆周阵列设有牵拉支撑座,所述牵拉支撑座上滑动设有牵拉支撑块,所述牵拉支撑块与所述第一安装座传动连接,所述牵拉支撑块上设有牵拉安装架,所述牵拉安装架套设在所述第三钢柱体上,所述牵拉安装架通过螺栓安装在所述牵拉支撑块上。

[0007] 优选的,所述锁止槽设于所述第一钢柱体的顶面和侧面上以及设于所述第二钢柱体的底面和侧面上,所述第一安装槽和所述第二安装槽的内壁上均设有安装内槽,所述安装内槽与所述锁止槽一一对应,所述第一安装座和所述第二安装座的侧面以及底面上均设有安装外槽,所述安装外槽与所述安装内槽相连通,所述安装外槽的内部设有第一锁止缸,所述第一锁止缸的内部设有液压介质,所述第一锁止缸的内部滑动设有第一锁止活塞,所述第一锁止活塞与所述第一锁止缸的内壁之间设有第一弹簧,所述第一锁止活塞上设有第一活塞杆,所述第一活塞杆的另外一端延伸至所述安装内槽的内部,所述锁止块设于所述第一活塞杆延伸至所述安装内槽内部的杆端上。

[0008] 优选的,所述第一安装座的顶面和侧面上以及所述第二安装座的底面和侧面上均设有安装连接槽,所述安装连接槽与所述安装外槽相连通,所述安装连接槽的内部设有连接管,所述连接管与所述第一锁止缸相连通。

[0009] 优选的,所述钢柱支撑座的底部和顶部均设有第一安装法兰,所述第一安装座和所述第二安装座上均设有第二安装法兰,所述第二安装法兰通过螺栓安装在所述第一安装法兰上,所述第一安装法兰上设有安装连接孔,所述第一安装座和所述第二安装座的侧面上均设有安装顶槽,所述安装顶槽与所述安装连接槽相连通,所述安装顶槽的内部设有第二锁止缸,所述第二锁止缸的内部设有液压介质,所述第二锁止缸与所述连接管相连通,所述第二锁止缸的内部滑动设有第二锁止活塞,所述第二锁止活塞与所述第二锁止缸的内壁之间设有第二弹簧,所述第二锁止活塞上设有第二活塞杆,所述第二活塞杆的另外一端延伸至所述安装连接孔的内部,所述锁止板设于所述第二活塞杆延伸至所述安装连接孔内部的杆端上。

[0010] 优选的,所述牵拉支撑座上滑动设有牵拉联动块,所述牵拉联动块的内部设有牵拉检测腔,所述牵拉检测腔的内壁上设有压力感应器,所述牵拉检测腔的内部活动设有牵拉检测板,所述牵拉检测板与所述压力感应器之间设有牵拉检测弹簧,所述牵拉检测板上设有牵拉检测块,所述牵拉检测块的另外一端延伸至所述牵拉联动块的顶部,所述牵拉支撑块设于所述牵拉检测块延伸至所述牵拉联动块顶部的块端上。

[0011] 优选的,所述牵拉支撑座上呈对称设有两个牵拉联动孔,所述牵拉联动块上呈对称设有两个第一联动块,所述第一联动块上呈对称设有两个第一限位块,所述牵拉联动孔的内壁上呈对称设有两个第一限位槽,所述第一限位块滑动设于所述第一限位槽的内部。

[0012] 优选的,所述钢柱支撑座的侧面设有牵拉连接孔,所述第一安装槽和所述牵拉联动孔均与所述牵拉连接孔相连通,所述第一安装座的侧面设有第二联动块,所述第二联动块上呈对称设有两个第二限位块,所述牵拉联动孔的内壁上呈对称设有两个第二限位槽,所述第二限位块滑动设于所述第二限位槽的内部。

[0013] 优选的,所述牵拉联动孔的内壁上转动设有牵拉联动齿轮,所述第一联动块上设有第一联动齿板,所述第二联动块上设有第二联动齿板,所述第一联动齿板和所述第二联动齿板均与所述牵拉联动齿轮相连接。

[0014] 优选的,所述第三安装座上设有第三安装法兰,所述第三钢柱体上设有第四安装

法兰,所述第四安装法兰通过螺栓安装在所述第三安装法兰上。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

其一,本发明通过第一钢柱体和第二钢柱体的端部对偏移方向上的若干锁止块产生挤压,从而使得偏移方向上的若干锁止块将偏移方向上的若干第一锁止缸内部的液压介质挤压至其余的第一锁止缸内部,不仅能够使得若干锁止块随着第一钢柱体和第二钢柱体端部的偏移而同步移动,从而防止在第一钢柱体和第二钢柱体的端部对若干锁止块造成损伤,还能够使得若干锁止块保持对第一钢柱体和第二钢柱体端部的锁死状态,从而确保第一钢柱体和第二钢柱体的端部在发生偏移时保持稳定。

[0016] 其二,本发明通过第一钢柱体带动第一安装座下沉,同时带动牵拉联动块向上移动,牵拉联动块向上移动时会带动牵拉支撑块向上移动,从而使得牵拉支撑块继续保持对第三钢柱体的稳定支撑,防止因为第一钢柱体下沉而带动钢柱支撑座下沉,导致钢柱支撑座支撑的第二钢柱体和第三钢柱体下沉而影响到钢结构的整体结构稳定性。

附图说明

[0017] 图1为本发明的装配式钢结构建筑支撑装置的立体结构示意图;

图2为本发明的装配式钢结构建筑支撑装置的局部立体结构示意图;

图3为本发明的第一安装座的立体结构示意图;

图4为本发明的第二安装座的立体结构示意图;

图5为本发明的装配式钢结构建筑支撑装置的剖视结构示意图;

图6为本发明的装配式钢结构建筑支撑装置的局部剖视结构示意图;

图7为本发明的图6中A处的放大结构示意图;

图8为本发明的图6中B处的放大结构示意图;

图9为本发明的牵拉支撑座和牵拉支撑块的剖视结构示意图。

[0018] 图中:

1、钢柱支撑座;11、第一安装座;12、第二安装座;13、第三安装座;14、第一安装法兰;15、第二安装法兰;16、第三安装法兰;17、第四安装法兰;121、第一钢柱体;122、第二钢柱体;123、第三钢柱体;101、第一支撑槽;102、第一安装槽;103、第二支撑槽;104、第二安装槽;105、锁止槽;2、锁止块;21、第一锁止缸;22、第一锁止活塞;23、第一弹簧;24、第一活塞杆;25、连接管;201、安装内槽;202、安装外槽;203、安装连接槽;204、安装连接孔;205、安装顶槽;3、锁止板;31、第二锁止缸;32、第二锁止活塞;33、第二弹簧;34、第二活塞杆;4、牵拉支撑座;41、第一联动块;42、第一限位块;43、第二联动块;44、第二限位块;45、牵拉联动齿轮;46、第一联动齿板;47、第二联动齿板;401、牵拉联动孔;402、第一限位槽;403、牵拉连接孔;404、第二限位槽;5、牵拉支撑块;51、牵拉联动块;52、压力感应器;53、牵拉检测板;54、牵拉检测弹簧;55、牵拉检测块;501、牵拉检测腔;6、牵拉安装架。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1至图9,本发明通过以下实施例来详述上述技术方案:

一种装配式钢结构建筑支撑装置,包括钢柱支撑座1,钢柱支撑座1的底部设有第一支撑槽101,第一支撑槽101的内部滑动设有第一安装座11,第一安装座11的底部设有第一安装槽102,第一安装槽102的内部设有第一钢柱体121,钢柱支撑座1的顶部设有第二支撑槽103,第二支撑槽103的内部固定设有第二安装座12,第二安装座12的顶部设有第二安装槽104,第二安装槽104的内部设有第二钢柱体122,第一钢柱体121和第二钢柱体122上均设有锁止槽105,第一安装槽102和第二安装槽104的内部均滑动设有锁止块2,第一安装座11的底部和第二安装座12的顶部均滑动设有锁止板3,锁止板3与锁止块2传动连接,钢柱支撑座1上呈圆周阵列设有第三安装座13,第三安装座13上设有第三钢柱体123,钢柱支撑座1上还呈圆周阵列设有牵拉支撑座4,牵拉支撑座4上滑动设有牵拉支撑块5,牵拉支撑块5与第一安装座11传动连接,牵拉支撑块5上设有牵拉安装架6,牵拉安装架6套设在第三钢柱体123上,牵拉安装架6通过螺栓安装在牵拉支撑块5上。

[0021] 首先将第一钢柱体121的底端安装在地基上,然后将第一钢柱体121的顶端安装在第一安装座11底部的第一安装槽102中,接着将第二钢柱体122的底端安装在第二安装座12顶部的第二安装槽104中,然后将第三钢柱体123安装在第三安装座13上,最后通过牵拉安装架6将第三钢柱体123安装在牵拉支撑块5上,从而完成安装工作。

[0022] 如图1至图8所示,锁止槽105设于第一钢柱体121的顶面和侧面上以及设于第二钢柱体122的底面和侧面上,第一安装槽102和第二安装槽104的内壁上均设有安装内槽201,安装内槽201与锁止槽105一一对应,第一安装座11和第二安装座12的侧面以及底面上均设有安装外槽202,安装外槽202与安装内槽201相连通,安装外槽202的内部设有第一锁止缸21,第一锁止缸21的内部设有液压介质,第一锁止缸21的内部滑动设有第一锁止活塞22,第一锁止活塞22与第一锁止缸21的内壁之间设有第一弹簧23,第一锁止活塞22上设有第一活塞杆24,第一活塞杆24的另外一端延伸至安装内槽201的内部,锁止块2设于第一活塞杆24延伸至安装内槽201内部的杆端上,第一安装座11的顶面和侧面上以及第二安装座12的底面和侧面上均设有安装连接槽203,安装连接槽203与安装外槽202相连通,安装连接槽203的内部设有连接管25,连接管25与第一锁止缸21相连通,钢柱支撑座1的底部和顶部均设有第一安装法兰14,第一安装座11和第二安装座12上均设有第二安装法兰15,第二安装法兰15通过螺栓安装在第一安装法兰14上,第一安装法兰14上设有安装连接孔204,第一安装座11和第二安装座12的侧面上均设有安装顶槽205,安装顶槽205与安装连接槽203相连通,安装顶槽205的内部设有第二锁止缸31,第二锁止缸31的内部设有液压介质,第二锁止缸31与连接管25相连通,第二锁止缸31的内部滑动设有第二锁止活塞32,第二锁止活塞32与第二锁止缸31的内壁之间设有第二弹簧33,第二锁止活塞32上设有第二活塞杆34,第二活塞杆34的另外一端延伸至安装连接孔204的内部,锁止板3设于第二活塞杆34延伸至安装连接孔204内部的杆端上。

[0023] 通过螺栓将第二安装法兰15安装在第一安装法兰14上,即可使得第一钢柱体121的顶端安装在第一安装座11底部的第一安装槽102中,同时使得第二钢柱体122的底端安装在第二安装座12顶部的第二安装槽104中,在通过螺栓将第二安装法兰15安装在第一安装法兰14上时,第二安装法兰15会将锁止板3推动至第一安装法兰14的安装连接孔204中,从

而使得锁止板3带动第二活塞杆34向第二锁止缸31的内部移动,第二活塞杆34向第二锁止缸31的内部移动时会带动第二锁止活塞32挤压第二弹簧33使其形变,同时第二锁止活塞32会将第二锁止缸31内部的液压介质通过连接管25输送至若干第一锁止缸21的内部,输送至若干第一锁止缸21内部的液压介质会带动第一锁止活塞22向锁止槽105的方向移动,第一锁止活塞22向锁止槽105的方向移动时会拉伸第一弹簧23使其形变,同时第一锁止活塞22会带动第一活塞杆24向锁止槽105的方向移动,从而使得锁止块2锁止于锁止槽105的内部,进而使得第一安装座11将第一钢柱体121锁死,同时使得第二安装座12将第二钢柱体122锁死,通过将第二安装法兰15安装在第一安装法兰14上即可使得锁止块2将第一钢柱体121和第二钢柱体122锁死,通过将第二安装法兰15从第一安装法兰14上拆下即可使得锁止块2解除对第一钢柱体121和第二钢柱体122的锁死状态,不仅能够提高第一钢柱体121和第二钢柱体122的稳定性,还能够提高第一钢柱体121和第二钢柱体122的拆装便携性。

[0024] 因为钢结构具有一定的韧性,所以在第一钢柱体121和第二钢柱体122受到风力影响而摆动产生形变时,会导致第一钢柱体121和第二钢柱体122的端部产生一定的偏移,当第一钢柱体121和第二钢柱体122的端部向一个方向偏移时,第一钢柱体121和第二钢柱体122的端部会对偏移方向上的若干锁止块2产生挤压,从而使得偏移方向上的若干锁止块2将偏移方向上的若干第一锁止缸21内部的液压介质挤压至其余的第一锁止缸21内部,不仅能够使得若干锁止块2随着第一钢柱体121和第二钢柱体122端部的偏移而同步移动,从而防止在第一钢柱体121和第二钢柱体122的端部对若干锁止块2造成损伤,还能够使得若干锁止块2保持对第一钢柱体121和第二钢柱体122端部的锁死状态,从而确保第一钢柱体121和第二钢柱体122的端部在发生偏移时保持稳定。

[0025] 如图1至图6以及图9所示,牵拉支撑座4上滑动设有牵拉联动块51,牵拉联动块51的内部设有牵拉检测腔501,牵拉检测腔501的内壁上设有压力感应器52,牵拉检测腔501的内部活动设有牵拉检测板53,牵拉检测板53与压力感应器52之间设有牵拉检测弹簧54,牵拉检测板53上设有牵拉检测块55,牵拉检测块55的另外一端延伸至牵拉联动块51的顶部,牵拉支撑块5设于牵拉检测块55延伸至牵拉联动块51顶部的块端上,牵拉支撑座4上呈对称设有两个牵拉联动孔401,牵拉联动块51上呈对称设有两个第一联动块41,第一联动块41上呈对称设有两个第一限位块42,牵拉联动孔401的内壁上呈对称设有两个第一限位槽402,第一限位块42滑动设于第一限位槽402的内部,钢柱支撑座1的侧面设有牵拉连接孔403,第一安装槽102和牵拉联动孔401均与牵拉连接孔403相连通,第一安装座11的侧面设有第二联动块43,第二联动块43上呈对称设有两个第二限位块44,牵拉联动孔401的内壁上呈对称设有两个第二限位槽404,第二限位块44滑动设于第二限位槽404的内部,牵拉联动孔401的内壁上转动设有牵拉联动齿轮45,第一联动块41上设有第一联动齿板46,第二联动块43上设有第二联动齿板47,第一联动齿板46和第二联动齿板47均与牵拉联动齿轮45相连接,第三安装座13上设有第三安装法兰16,第三钢柱体123上设有第四安装法兰17,第四安装法兰17通过螺栓安装在第三安装法兰16上。

[0026] 通过螺栓将牵拉安装架6安装在牵拉支撑块5上,即可使得牵拉安装架6将第三钢柱体123安装在牵拉支撑块5上,当出现地面沉降等情况导致第一钢柱体121下沉时,第一钢柱体121会带动第一安装座11下沉,此时第一安装座11会带动第二联动块43向下移动,通过两个第二限位块44能够确保第二联动块43向下移动时的稳定性,第二联动块43向下移动时

会带动第二联动齿板47向下移动,第二联动齿板47向下移动时会带动牵拉联动齿轮45转动,牵拉联动齿轮45转动时会带动第一联动块41向上移动,通过两个第一限位块42能够确保第一联动块41向上移动时的稳定性,第一联动块41向上移动时会带动牵拉联动块51向上移动,牵拉联动块51向上移动时会带动牵拉支撑块5向上移动,从而使得牵拉支撑块5继续保持对第三钢柱体123的稳定支撑,防止因为第一钢柱体121下沉而带动钢柱支撑座1下沉,导致钢柱支撑座1支撑的第二钢柱体122和第三钢柱体123下沉而影响到钢结构的整体结构稳定性。

[0027] 具体的,在通过钢柱支撑座1将第一钢柱体121、第二钢柱体122和第三钢柱体123支撑住之后,第二钢柱体122和第三钢柱体123均为固定安装在钢柱支撑座1上的状态,因为第一安装座11是滑动设于钢柱支撑座1底部的第一支撑槽101中,所以第一安装座11和第一钢柱体121是能够滑动的状态,此时钢柱支撑座1、第二钢柱体122和第三钢柱体123是压在第一安装座11和第一钢柱体121上的,同时牵拉支撑块5还会对第三钢柱体123提供一个支撑作用力,从而确保第一钢柱体121、第二钢柱体122和第三钢柱体123之间的结构稳定性,当出现地面沉降等情况导致第一钢柱体121下沉时,第一钢柱体121会带动第一安装座11向下滑动,同时带动牵拉支撑块5向上移动,此时第一钢柱体121和第一安装座11将支撑作用力通过牵拉支撑块5传导至第三钢柱体123上,从而使得第三钢柱体123将钢柱支撑座1和第二钢柱体122支撑住,进而使得钢柱支撑座1、第二钢柱体122和第三钢柱体123保持稳定状态,防止出现因为第一钢柱体121下沉而导致钢柱支撑座1、第二钢柱体122和第三钢柱体123下沉的情况,避免因为局部支撑结构稳定性不足而影响到整体钢结构的稳定性。

[0028] 进一步的,在通过钢柱支撑座1将第一钢柱体121、第二钢柱体122和第三钢柱体123支撑住之后,牵拉支撑块5会受第三钢柱体123的压力而带动牵拉检测块55向牵拉检测腔501的内部移动,牵拉检测块55向牵拉检测腔501的内部移动时会带动牵拉检测板53挤压牵拉检测弹簧54使其形变,同时通过牵拉检测弹簧54将挤压作用力传导至压力感应器52上,当出现地面沉降等情况导致第一钢柱体121下沉时,牵拉联动块51带动牵拉支撑块5向上移动将第三钢柱体123支撑住,此时压力感应器52感应到的压力数值会增加,从而便于工作人员通过压力感应器52感应到的压力数值变化来及时的对下沉点进行检修。

[0029] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

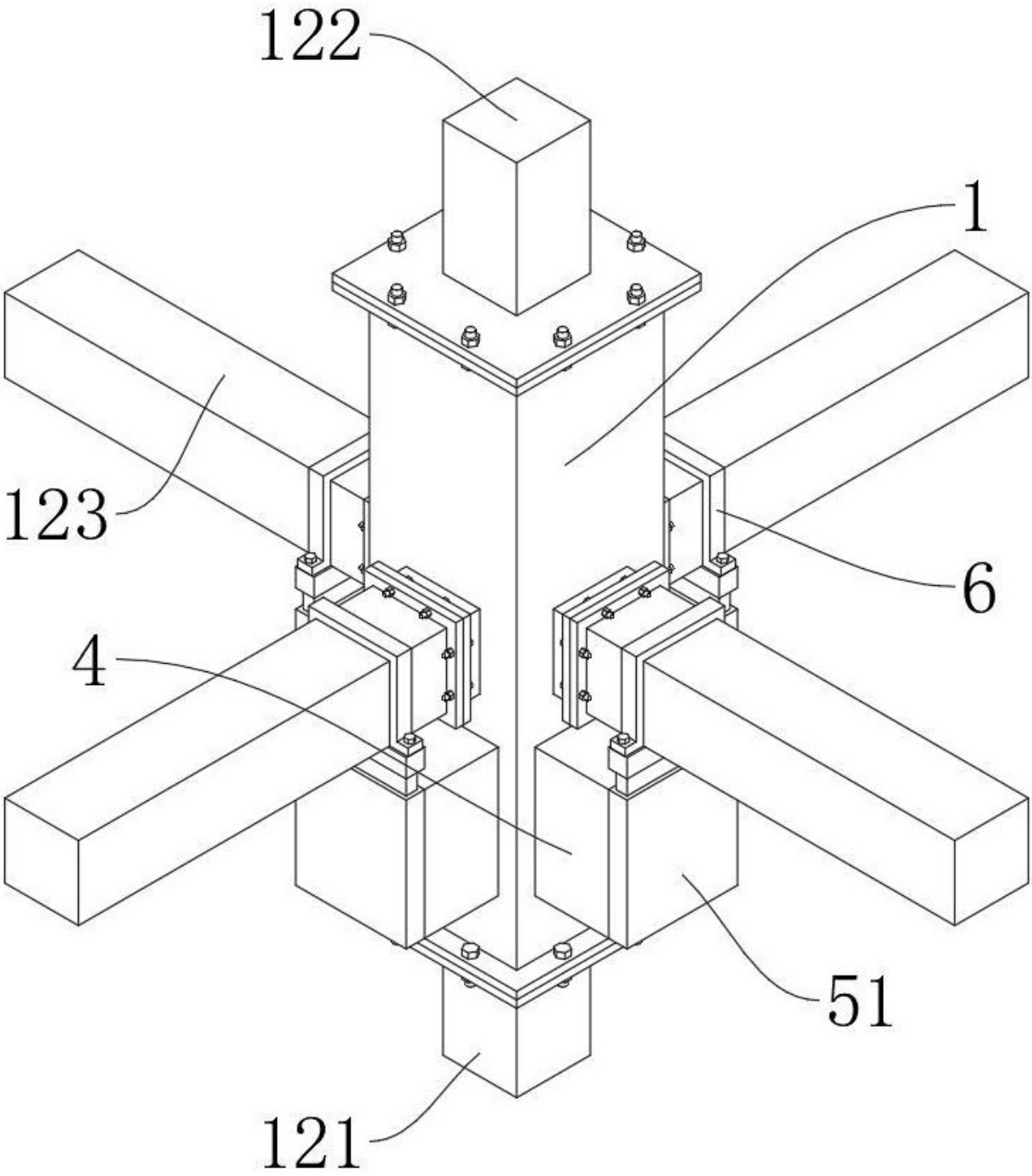


图 1

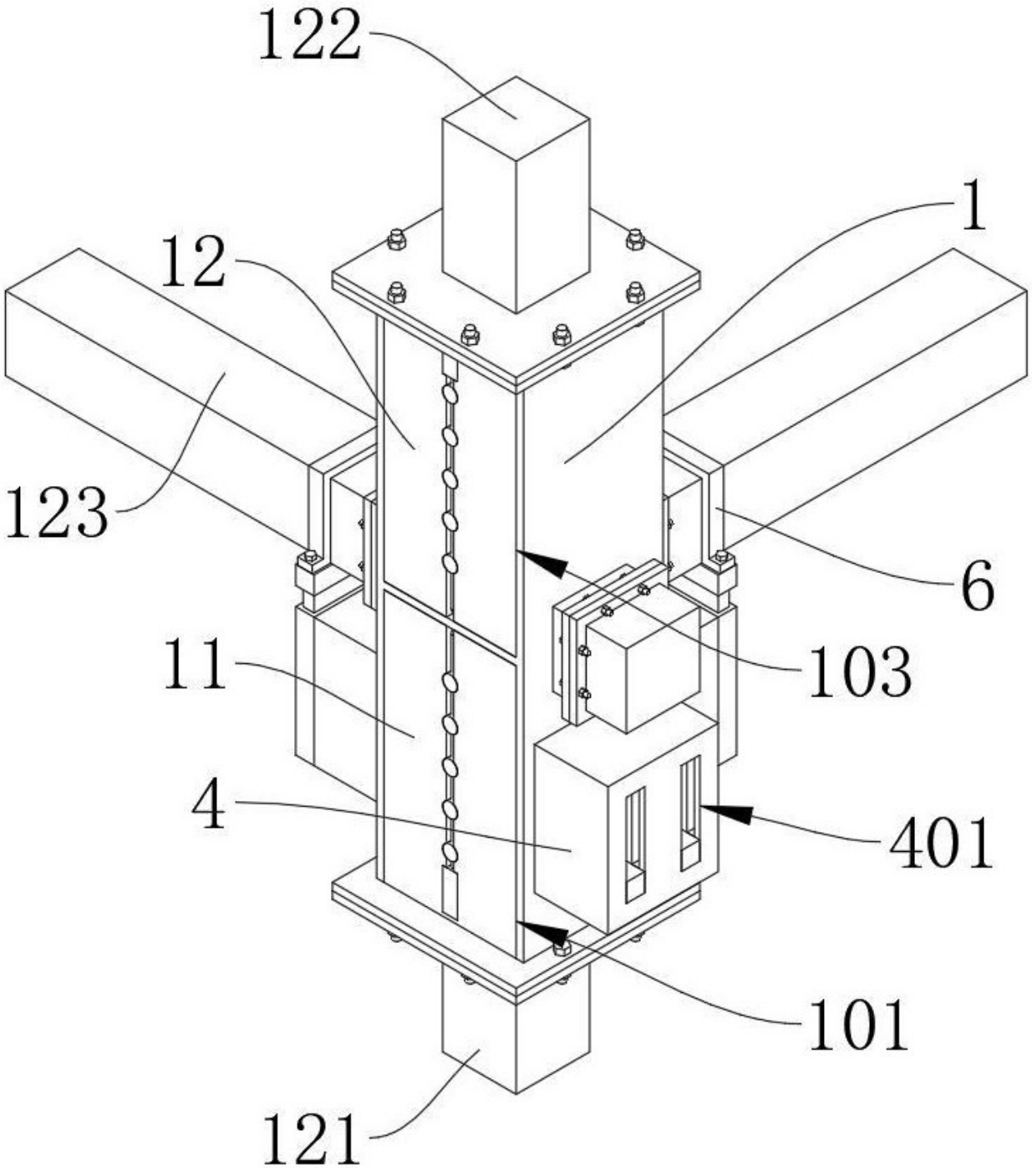


图 2

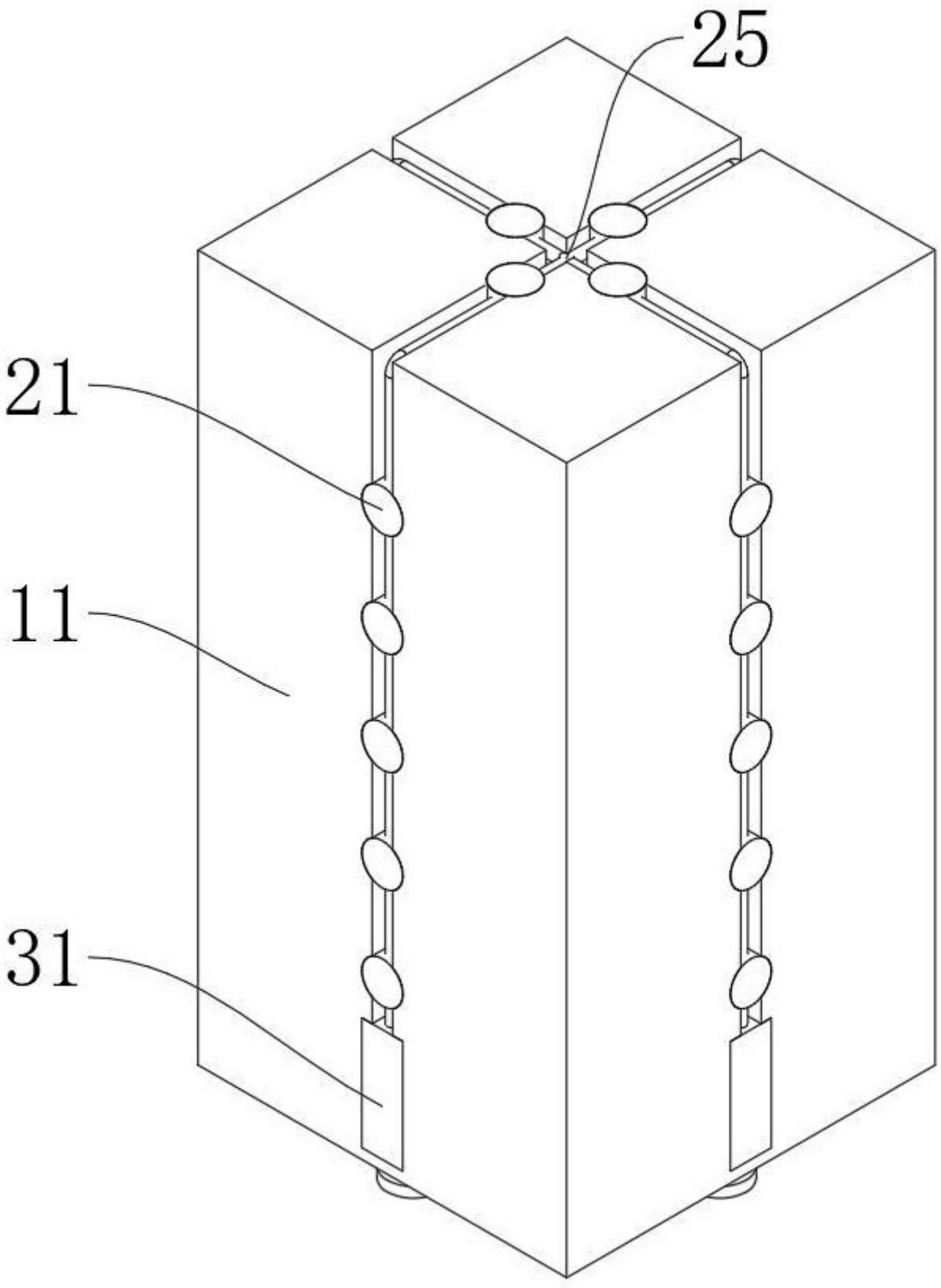


图 3

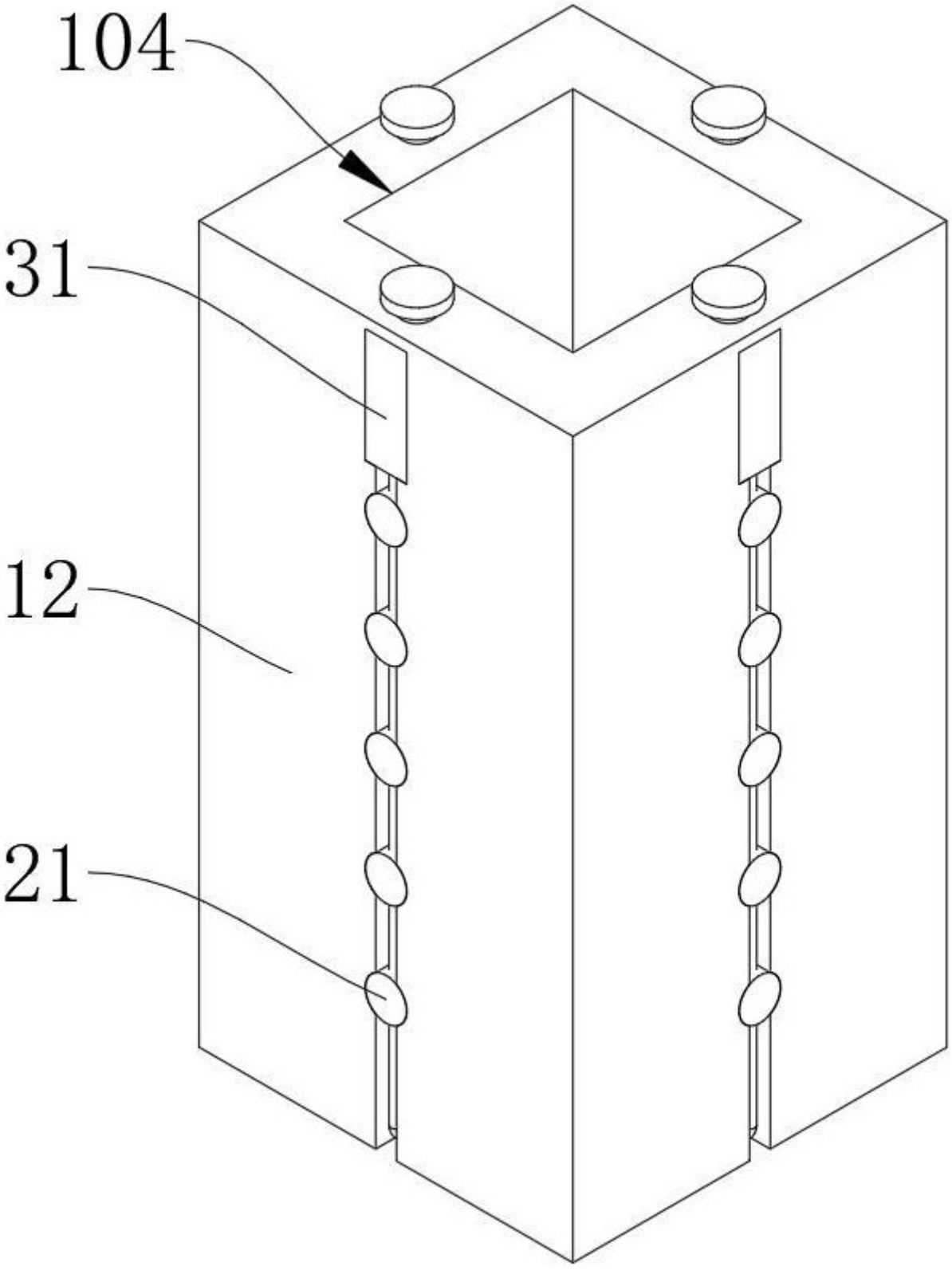


图 4

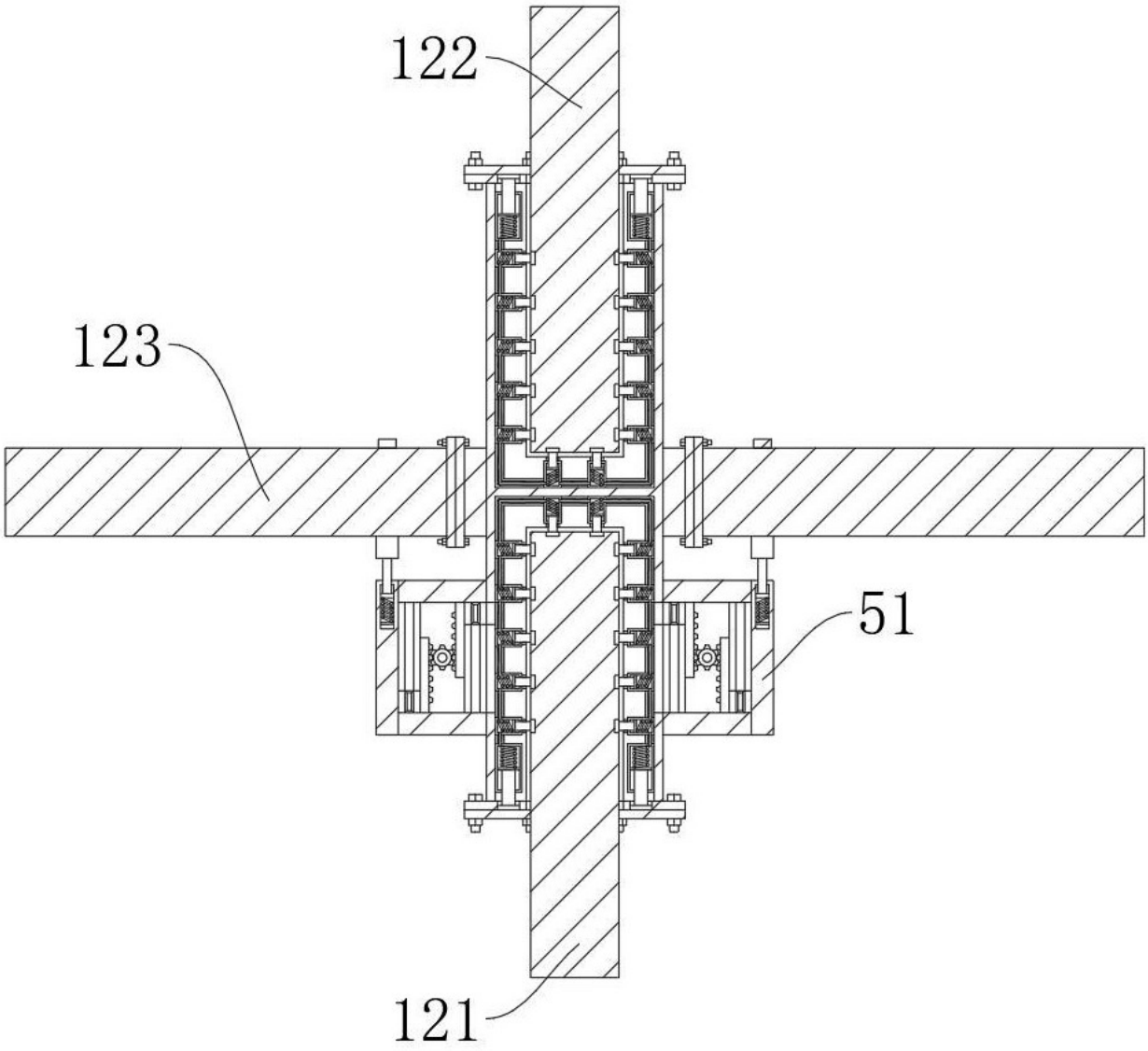


图 5

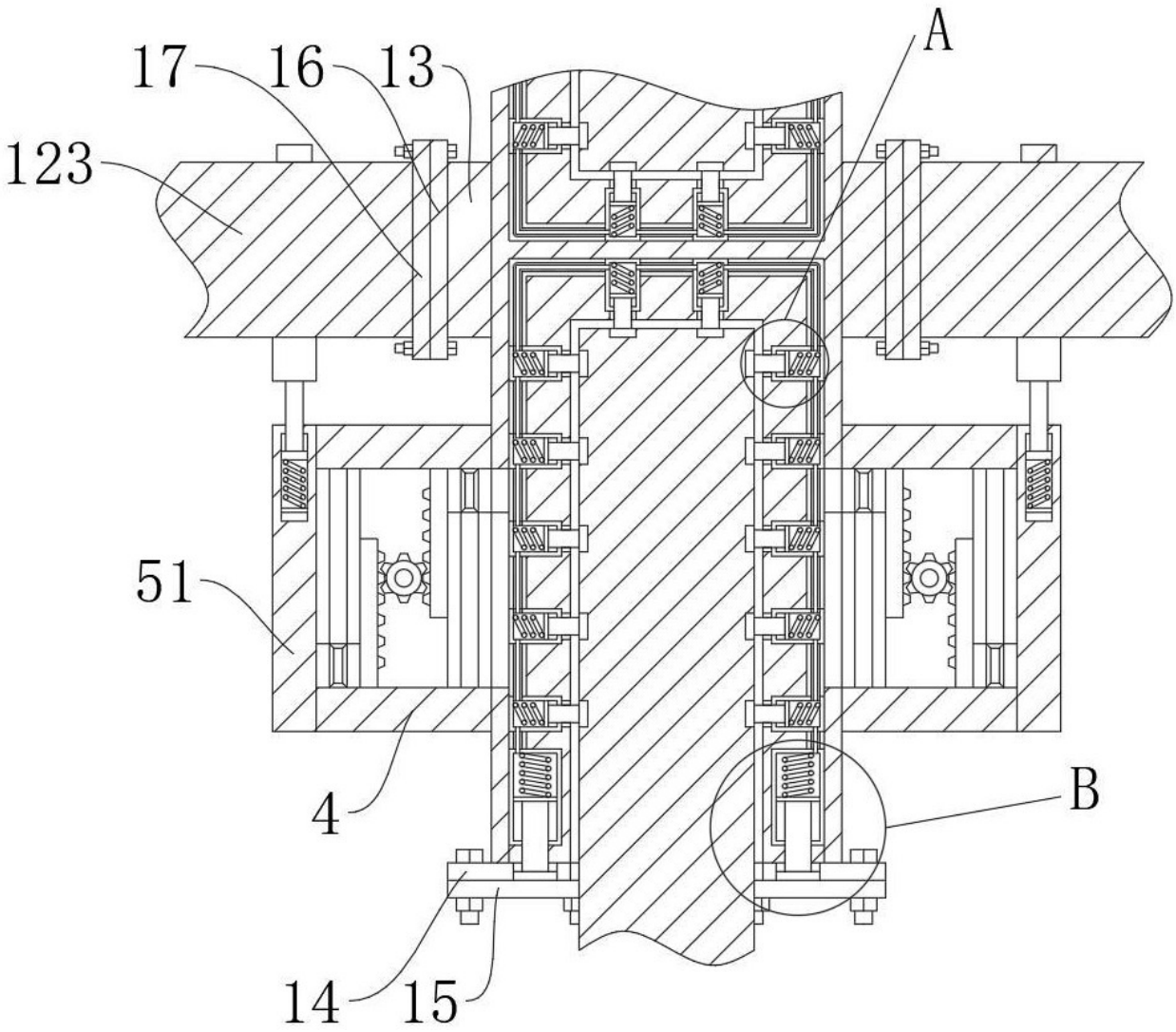


图 6

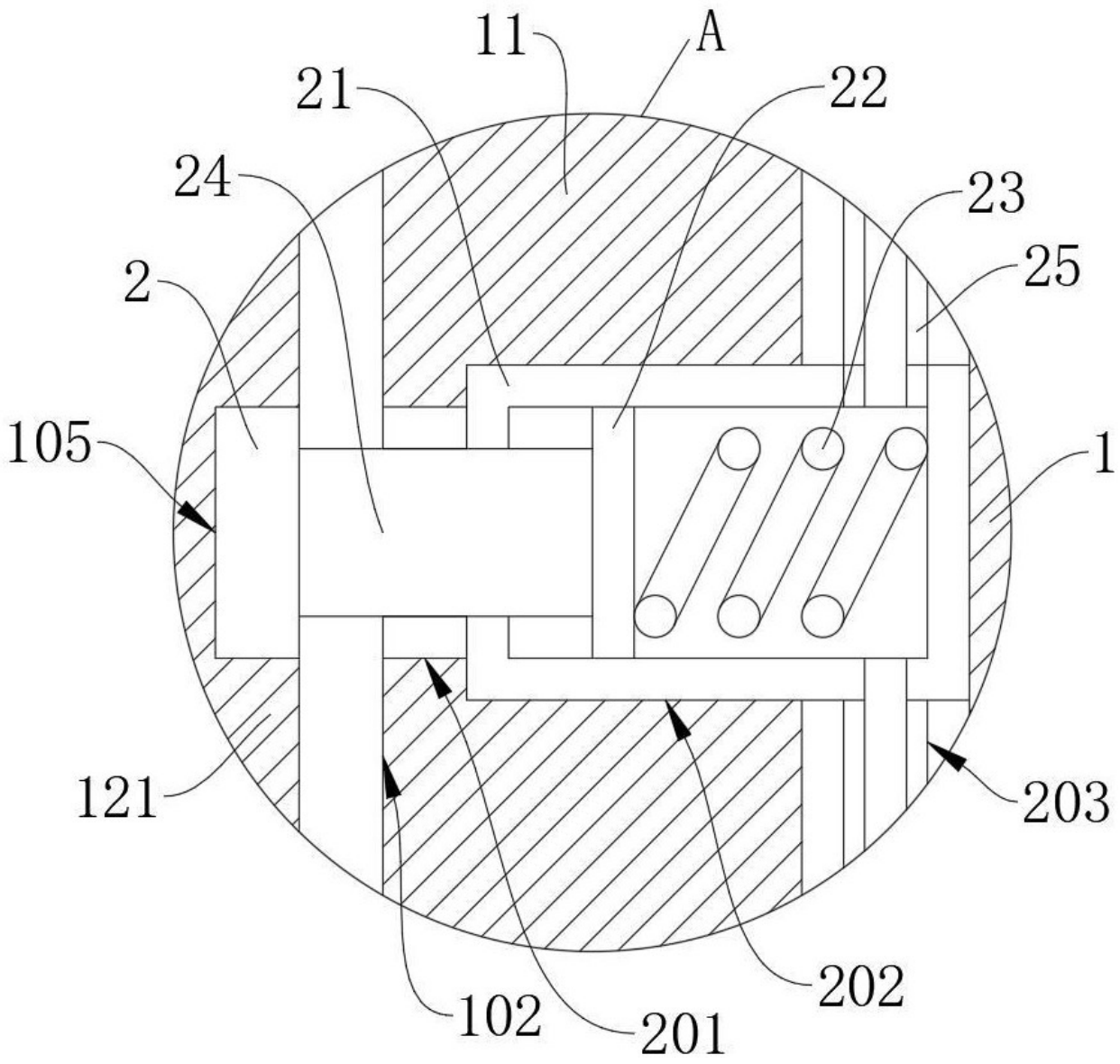


图 7

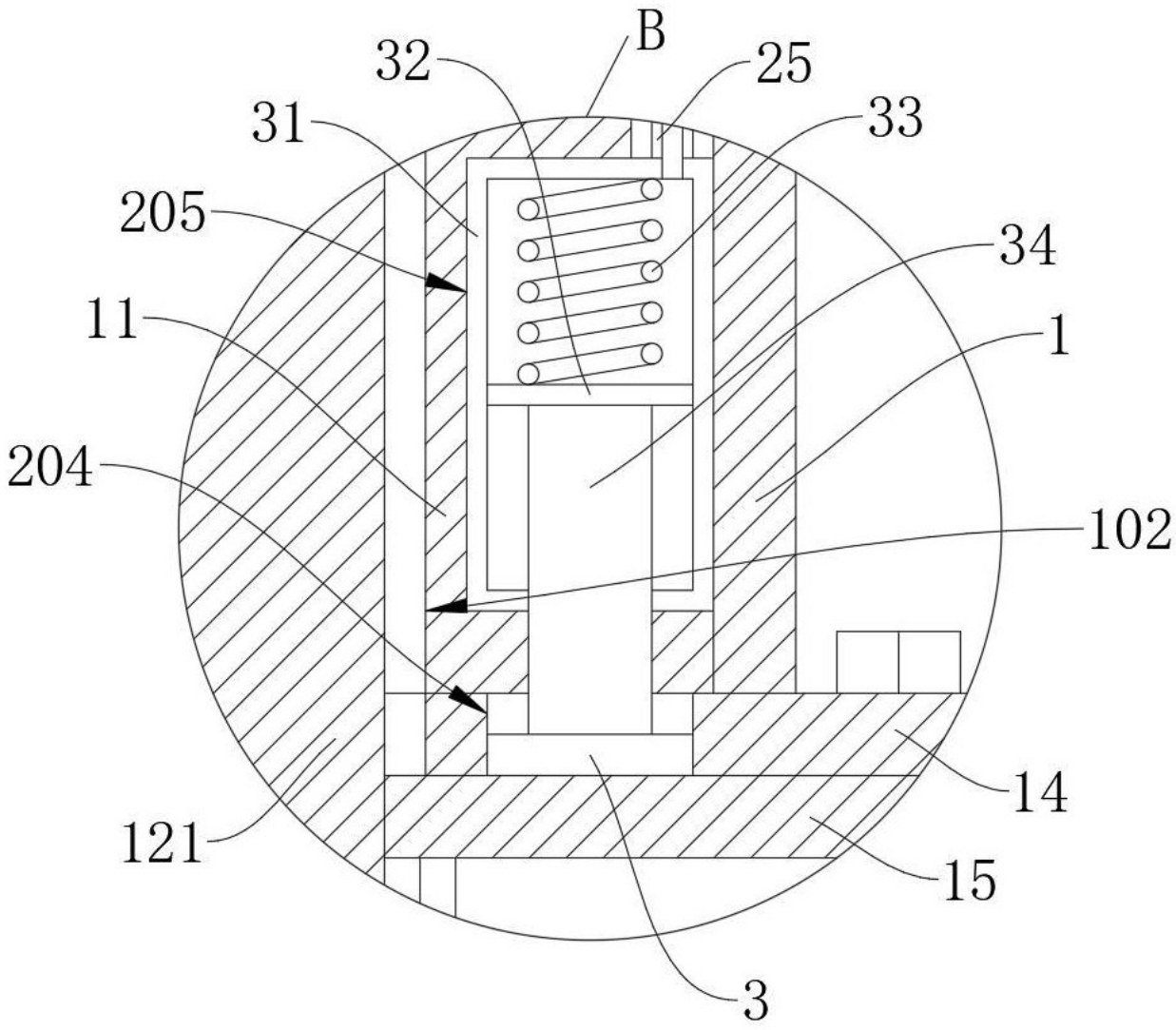


图 8

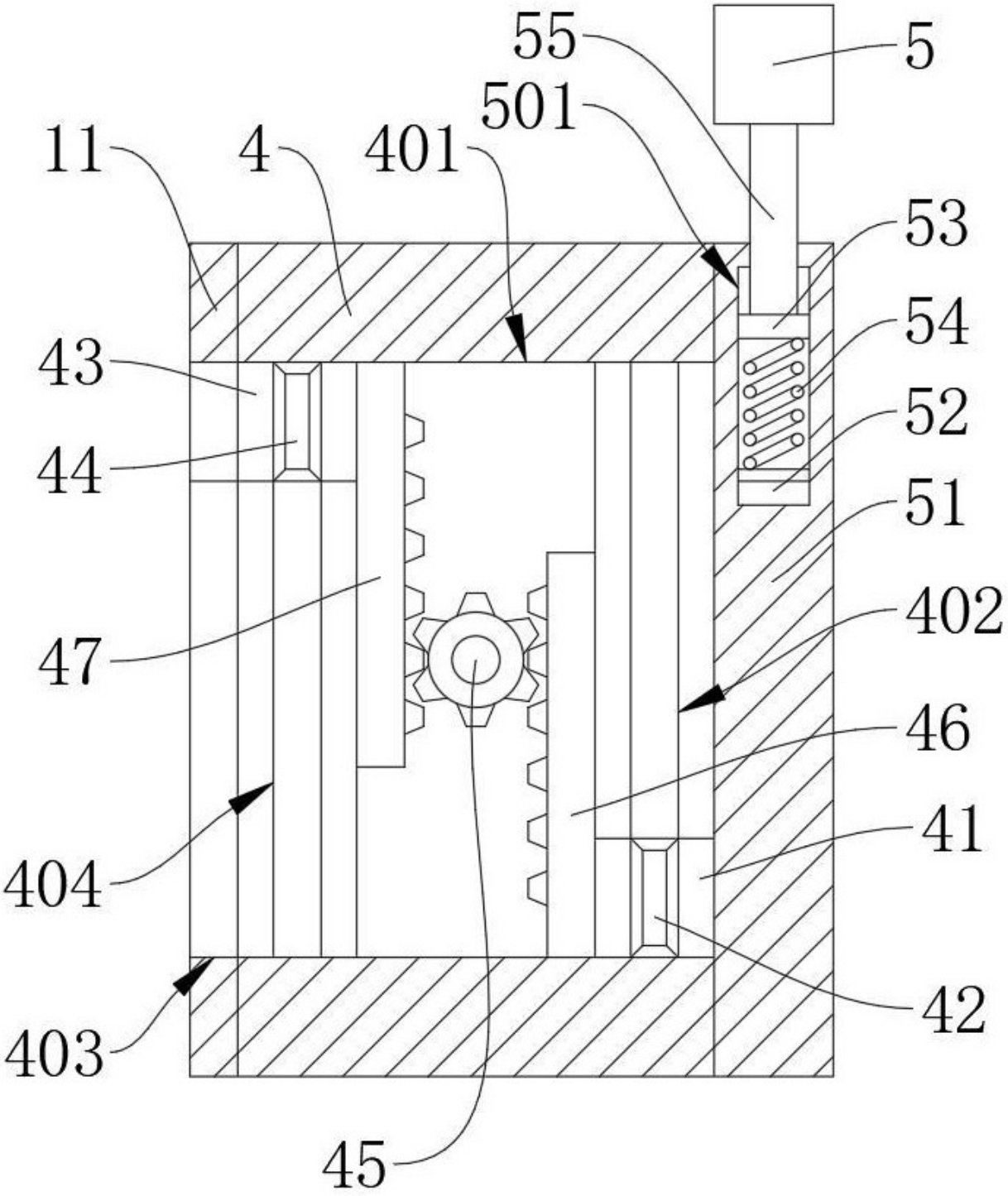


图 9