(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118653696 B
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202411139791.6

(22)申请日 2024.08.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118653696 A

(43)申请公布日 2024.09.17

(73)专利权人 上海建工四建集团有限公司
地址 201103 上海市闵行区桂林路928号

(72)发明人 汪小林 李子昂 苗峰 陈锦阳 陈瑞 杨旭 杨喻声 马越洋 赵宇超

(74)专利代理机构 重庆拓寻知识产权代理事务所(普通合伙) 50313
专利代理师 雷钞

(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04G 21/18(2006.01)
B66C 1/12(2006.01)
B66C 13/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 105507652 A,2016.04.20
CN 106930541 A,2017.07.07

审查员 陈秋霞

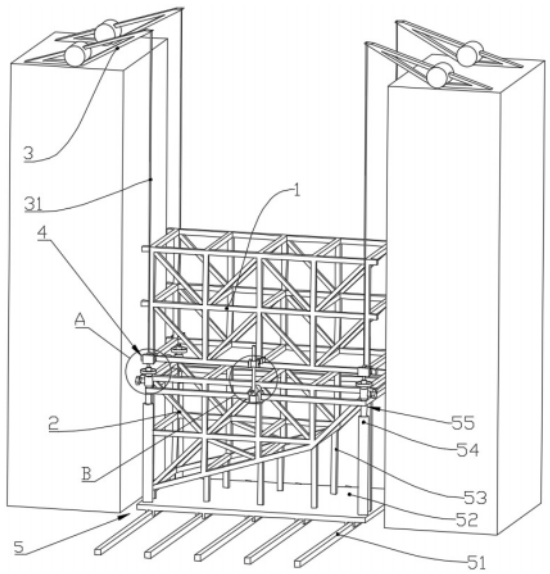
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法

(57)摘要

本发明公开了一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法,属于建筑施工技术领域,通过四个悬吊架伸出钢绳,使上层钢连廊稳定的悬吊,下层钢连廊在操作台通过不同长度的支撑杆搭建后,随直轨移动至上层钢连廊的下方;通过设置钢筒以及支撑夹持座的顶柱,在竖直拼接两层钢连廊前,对上层钢连廊进行拼接位置的微调,通过四个支撑点的调节,可以将上层钢连廊因悬吊产生的偏斜调整去除,随着四根顶柱同时下降,使上层钢连廊精准的与下层钢连廊拼接;相较于直接钢绳悬吊拼接,此方式能避免拼接时的钢连廊摇晃,降低了钢连廊的拼接难度以及安全隐患;顶柱的液压微调结构设置在钢筒上,不会干涉两侧建筑,灵活性强,对接精准性高。



CN 118653696 B

1.一种多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:包括四个悬吊架(3),所述悬吊架(3)两两固定在两侧建筑的顶端,所述悬吊架(3)伸出悬吊用的钢绳(31),所述钢绳(31)的端部固定有夹持座(4),所述夹持座(4)夹持在上层钢连廊(1)的下端侧面;所述夹持座(4)下端固设有一根支柱(41),所述支柱(41)的端部设有支撑座(42);还包括对接底台(5),所述对接底台(5)包括若干排列设置在地面的直轨(51)以及滑设在所述直轨(51)上的操作台(52),所述操作台(52)上设有若干支撑杆(53),下层钢连廊(2)通过若干所述支撑杆(53)搭建,使下层钢连廊(2)呈竖直对接状态,所述操作台(52)上还设有四根钢筒(54),所述钢筒(54)顶端竖直滑设有顶柱(55),所述钢筒(54)内还设有液压缸(56),所述液压缸(56)推动所述顶柱(55)竖直移动,四根所述钢筒(54)分别对应位于夹持座(4)下方,所述顶柱(55)包括下柱(552)和上柱(551),四根所述下柱(552)之间依次连接有同步杆(57);所述下柱(552)顶端设有油腔(553),所述上柱(551)下端滑设于油腔(553)内,所述油腔(553)开设调节筒(554),所述调节筒(554)螺纹连接有调节柱(555),转动所述调节柱(555),通过油压微调所述顶柱(55)的长短,所述上柱(551)顶端设有支撑所述支撑座(42)的台座(556)。

2.根据权利要求1所述的多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:所述支柱(41)的端部设有球头(49),所述支撑座(42)上开设球槽(421),所述球头(49)转动设置在所述球槽(421)内。

3.根据权利要求2所述的多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:还包括平移部(6)以及被动部(7),所述被动部(7)包括用于固定在上层钢连廊(1)侧面下边缘的固定夹座(71),所述固定夹座(71)向外延伸横杆(72);所述平移部(6)包括移动设置在所述同步杆(57)上的移动车(61),所述移动车(61)上设有伸缩装置(62),所述伸缩装置(62)的端部设有向上延伸的竖杆(63),所述横杆(72)端部设有供竖杆(63)插入的通孔(741),对接上层钢连廊(1)和下层钢连廊(2)时,所述竖杆(63)插入所述通孔(741)。

4.根据权利要求3所述的多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:所述横杆(72)上转动设有横轴(73),所述横轴(73)上还转动设有转座(74),所述横轴(73)的转轴垂直于上层钢连廊(1)的外侧面,所述转座(74)的转轴垂直于所述横轴(73)的转轴,所述通孔(741)开设在所述转座(74)上。

5.根据权利要求4所述的多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:所述夹持座(4)包括座体(43)以及固设于所述座体(43)侧面的T状台(44),所述T状台(44)下两侧和顶侧分别延伸若干螺纹柱(45),所述T状台(44)下两侧和顶侧分别设有夹块(46),所述夹块(46)滑设于所述螺纹柱(45)上,所述螺纹柱(45)上螺纹连接有螺母(47),所述T状台(44)设有挡置于上层钢连廊(1)外侧的挡板(48)。

6.根据权利要求5所述的多层钢连廊悬停拼装装置,其特征在于:所述支撑座(42)的底面呈圆盘结构,所述台座(556)顶面向内设有内径大于支撑座(42)外径的沉孔(5561)。

7.一种多层钢连廊悬停拼装装置的实施方法,采用如权利要求6所述的一种多层钢连廊悬停拼装装置,其步骤如下:

S1、在两侧建筑顶端悬吊位置安装悬吊架(3),下放钢绳(31),通过钢绳(31)的夹持座(4),夹持在上层钢连廊(1)的下端侧面,四根钢绳(31)分别悬吊在上层钢连廊(1)的四个端部,使上层钢连廊(1)悬吊;

S2、回收钢绳(31),将上层钢连廊(1)悬吊至高空位置;

S3、布置直轨(51)以及直轨(51)上的操作台(52),将操作台(52)置于上层钢连廊(1)外侧;

S4、在操作台(52)上安装支撑杆(53),通过支撑杆(53)支撑搭建下层钢连廊(2),使下层钢连廊(2)呈与上层钢连廊(1)的竖直对接状态;

S5、移动整个操作台(52),使下层钢连廊(2)移动至上层钢连廊(1)下方;

S6、下移上层钢连廊(1),使四端的支撑座(42)对接在台座(556)上;

S7、将竖杆(63)插入通孔(741),通过移动平移部(6),使上层钢连廊(1)与下层钢连廊(2)对齐;

S8、提升钢绳(31),转动调节柱(555),调节同步杆(57)的支撑高度,通过钢绳(31)与调节筒(554)的配合,微调上层钢连廊(1)和下层钢连廊(2)的竖直对齐程度;

S9、通过液压缸(56)推动顶柱(55)移动,使上层钢连廊(1)与下层钢连廊(2)拼接。

一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法。

背景技术

[0002] 钢连廊结构是现代建筑领域中用于连接不同建筑空间的重要部件,它以其独特的设计理念和实用性,成为城市建筑景观的一部分。在设计钢连廊时,需要考虑其轻盈与稳固的结合,钢材因其高强度和轻质特点,使得连廊在较大跨度下也能保持优雅的形态,同时具备良好的可塑性以适应不同的设计需求。以往空中连廊往往采用整体提升工艺施工。但是,随着建筑功能及结构日趋复杂,传统钢连廊一次拼装再整体提升的施工工艺存在实施困难的问题。在工程实践中,为降低钢连廊拼装难度,可采用拼装局部楼层钢连廊后先整体提升一定高度后再次进行底部拼装。

[0003] 此拼装方式存在以下问题,上层钢连廊在悬停时,下层钢连廊拼装吊装时受上层已拼装钢连廊视觉和物理干涉,存在施工效率低、安全隐患大等;随着上层钢连廊的悬吊,钢绳产生不同形变,导致上下层钢连廊对接时因位置偏斜而拼装困难;由于钢绳过长,通过钢绳的收缩调节上层钢连廊十分困难,精度较低,现有的上层钢连廊调节结构需要固定在两侧建筑侧面,固定位置的确定受到建筑结构限制。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法,安装灵活,定位精度高,安全性高。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种多层钢连廊悬停拼装装置,包括四个悬吊架,所述悬吊架两两固定在两侧建筑的顶端,所述悬吊架伸出悬吊用的钢绳,所述钢绳的端部固定有夹持座,所述夹持座夹持在上层钢连廊的下端侧面;所述夹持座下端固设有一根支柱,所述支柱的端部设有支撑座;还包括对接底台,所述对接底台包括若干排列设置在地面的直轨以及滑设在所述直轨上的操作台,所述操作台上设有若干支撑杆,下层钢连廊通过若干所述支撑杆搭建,使下层钢连廊呈竖直对接状态,所述操作台上还设有四根钢筒,所述钢筒顶端竖直滑设有顶柱,所述钢筒内还设有液压缸,所述液压缸推动所述顶柱竖直移动,四根所述钢筒分别对应位于夹持座下方,所述顶柱包括下柱和上柱,四根所述下柱之间依次连接有同步杆;所述下柱顶端设有油腔,所述上柱下端滑设于油腔内,所述油腔开设调节筒,所述调节筒螺纹连接有调节柱,转动所述调节柱,通过油压微调所述顶柱的长短,所述上柱顶端设有支撑所述支撑座的台座。

[0007] 进一步,所述支柱的端部设有球头,所述支撑座上开设球槽,所述球头转动设置在所述球槽内。

[0008] 进一步,还包括平移部以及被动部,所述被动部包括用于固定在上层钢连廊侧面

下边缘的固定夹座,所述固定夹座向外延伸横杆;所述平移部包括移动设置在所述同步杆上的移动车,所述移动车上设有伸缩装置,所述伸缩装置的端部设有向上延伸的竖杆,所述横杆端部设有供竖杆插入的通孔,对接上层钢连廊和下层钢连廊时,所述竖杆插入所述通孔。

[0009] 进一步,所述横杆上转动设有横轴,所述横轴上还转动设有转座,所述横轴的转轴垂直于上层钢连廊的外侧面,所述转座的转轴垂直于所述横轴的转轴,所述通孔开设在所述转座上。

[0010] 进一步,所述夹持座包括座体以及固设于所述座体侧面的T状台,所述T状台下两侧和顶侧分别延伸若干螺纹柱,所述T状台下两侧和顶侧分别设有夹块,所述夹块滑设于所述螺纹柱上,所述螺纹柱上螺纹连接有螺母,所述T状台设有挡置于上层钢连廊外侧的挡板。

[0011] 进一步,所述支撑座的底面呈圆盘结构,所述台座顶面向内设有内径大于支撑座外径的沉孔。

[0012] 一种多层钢连廊悬停拼装装置的实施方法,其步骤如下:

[0013] S1、在两侧建筑顶端悬吊位置安装悬吊架,下放钢绳,通过钢绳的夹持座,夹持在上层钢连廊的下端侧面,四根钢绳分别悬吊在上层钢连廊的四个端部,使上层钢连廊悬吊;

[0014] S2、回收钢绳,将上层钢连廊悬吊至高空位置;

[0015] S3、布置直轨以及直轨上的操作台,将操作台置于上层钢连廊外侧;

[0016] S4、在操作台上安装支撑杆,通过支撑杆支撑搭建下层钢连廊,使下层钢连廊呈与上层钢连廊的竖直对接状态;

[0017] S5、移动整个操作台,使下层钢连廊移动至上层钢连廊下方;

[0018] S6、下移上层钢连廊,使四端的支撑座对接在台座上;

[0019] S7、将竖杆插入通孔,通过移动平移部,使上层钢连廊与下层钢连廊对齐;

[0020] S8、提升钢绳,转动调节柱,调节同步杆的支撑高度,通过钢绳与调节筒的配合,微调上层钢连廊和下层钢连廊的竖直对齐程度;

[0021] S9、通过液压缸推动顶柱移动,使上层钢连廊与下层钢连廊拼接。

[0022] 本发明的有益效果在于:

[0023] 本发明用于对钢连廊进行上下层的悬吊和拼接,通过四个悬吊架伸出钢绳,并通过钢绳端部的夹持座夹持上层钢连廊两外侧的底侧两端,使上层钢连廊稳定的悬吊,其中,每个夹持座设有支柱以及支撑座,下层钢连廊在操作台通过不同长度的支撑杆搭建后,随直轨移动至上层钢连廊的下方,通过设置可移动的操作台,使下层钢连廊在搭建时,位于上层钢连廊的下方范围以外,避免上层钢连廊的下落安全隐患,也去除了上层钢连廊的视觉和物理干扰,也可以同步进行上层钢连廊和下层钢连廊的搭建,提升钢连廊的施工效率;在上层钢连廊和下层钢连廊搭建完成后,操作台移动至上层钢连廊下方,即可进行下一步的钢连廊调平;通过设置钢筒以及支撑夹持座的顶柱,在竖直拼接两层钢连廊前,对上层钢连廊进行拼接位置的微调,具体微调方式为:其中一根钢绳悬吊受力,使支撑座远离台座的支撑,旋转调节柱,通过油压的变化,调节顶柱的长度,调节完成后,将支撑座放置在台座上,通过四个支撑点的调节,可以将上层钢连廊因悬吊产生的偏斜调整去除,在接下来的拼接中,随着液压缸的收回,四根顶柱同时下降,使上层钢连廊精准的与下层钢连廊拼接;此结

构在支撑点支撑后,上层钢连廊受四根钢筒支撑,相较于直接钢绳悬吊拼接,此方式能避免拼接时的钢连廊摇晃,降低了钢连廊的拼接难度以及安全隐患;顶柱的液压微调结构设置在钢筒上,不会干涉两侧建筑,灵活性强,对接精准性高。

[0024] 本发明的其他优点、目标和特征将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上对本领域技术人员而言是显而易见的,或者本领域技术人员可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0026] 图1为本发明实施例悬停再调控装置整体示意图;

[0027] 图2为图1的A处细节示意图;

[0028] 图3为图1的B处细节示意图;

[0029] 图4为本发明实施例顶柱和钢筒处剖视图;

[0030] 图5为本发明实施例T状台处剖视图;

[0031] 附图中标记如下:1、上层钢连廊;2、下层钢连廊;3、悬吊架;31、钢绳;4、夹持座;41、支柱;42、支撑座;421、球槽;43、座体;44、T状台;45、螺纹柱;46、夹块;47、螺母;48、挡板;49、球头;5、对接底台;51、直轨;52、操作台;53、支撑杆;54、钢筒;55、顶柱;551、上柱;552、下柱;553、油腔;554、调节筒;555、调节柱;556、台座;5561、沉孔;56、液压缸;57、同步杆;6、平移部;61、移动车;62、伸缩装置;63、竖杆;7、被动部;71、固定夹座;72、横杆;73、横轴;74、转座;741、通孔。

具体实施方式

[0032] 如图1~图5所示,本发明公开了一种多层钢连廊悬停拼装装置及实施方法,包括四个悬吊架3,所述悬吊架3两两固定在两侧建筑的顶端,悬吊架3通过电动收卷装置伸出悬吊用的钢绳31,所述钢绳31的端部固定有夹持座4,所述夹持座4夹持在上层钢连廊1的下端侧面,通过四个夹持座4的夹持,使上层钢连廊1水平稳定的悬吊,如图2所示,所述夹持座4下端固设有一根支柱41,所述支柱41的端部设有支撑座42;还包括对接底台5,所述对接底台5包括若干排列设置在地面的直轨51以及滑设在所述直轨51上的操作台52,操作台52的移动可通过牵引机等设备牵引移动;所述操作台52上设有若干支撑杆53,下层钢连廊2通过若干所述支撑杆53搭建,使下层钢连廊2呈竖直对接状态,支撑杆53的长度根据下层钢连廊2的底部结构选择长短,所述操作台52上还设有四根钢筒54,如图4所示,所述钢筒54顶端竖直滑设有顶柱55,所述钢筒54内还设有液压缸56,所述液压缸56推动所述顶柱55竖直移动,四根所述钢筒54分别对应位于夹持座4的下方,所述顶柱55包括下柱552和上柱551,四根所述下柱552之间依次连接有同步杆57;所述下柱552顶端设有油腔553,所述上柱551下端滑设于油腔553内,所述油腔553开设调节筒554,所述调节筒554螺纹连接有调节柱555,转动所述调节柱555,通过油压微调所述顶柱55的长短,所述上柱551顶端设有支撑所述支撑座42的台座556。

[0033] 此装置,用于对多层钢连廊进行上下层的悬吊和拼接,通过四个悬吊架3伸出钢绳

31,并通过钢绳31端部的夹持座4夹持上层钢连廊1两外侧的底侧两端,使上层钢连廊1稳定的悬吊,其中,每个夹持座4设有支柱41以及支撑座42,下层钢连廊2在操作台52通过不同长度的支撑杆53搭建后,随直轨51移动至上层钢连廊1的下方,通过设置可移动的操作台52,使下层钢连廊2在搭建时,位于上层钢连廊1的下方范围以外,避免上层钢连廊1的下落安全隐患,也去除了上层钢连廊1的视觉和物理干扰,也可以同步进行上层钢连廊1和下层钢连廊2的搭建,提升钢连廊的施工效率;在上层钢连廊1和下层钢连廊2搭建完成后,操作台52移动至上层钢连廊1下方,即可进行下一步的钢连廊调平;通过设置钢筒54以及支撑夹持座4的顶柱55,在竖直拼接两层钢连廊前,对上层钢连廊1进行拼接位置的微调,具体微调方式为:其中一根钢绳31悬吊受力,使支撑座42远离台座556的支撑,旋转调节柱555,通过油压的变化,调节顶柱55的长度,调节完成后,将支撑座42放置在台座556上,通过四个支撑点的调节,可以将上层钢连廊1因悬吊产生的偏斜调整去除,在接下来的拼接中,随着液压缸56的收回,四根顶柱55同时下降,使上层钢连廊1精准的与下层钢连廊2拼接;此结构在支撑点支撑后,上层钢连廊1受四根钢筒54支撑,相较于直接钢绳31悬吊拼接,此方式能避免拼接时的钢连廊摇晃,降低了钢连廊的拼接难度以及安全隐患;顶柱55的液压微调结构设置在钢筒54上,不会干涉两侧建筑,灵活性强,对接精准性高。

[0034] 更进一步的方案中,如图2和图4所示,所述支柱41的端部设有球头49,所述支撑座42上开设球槽421,所述球头49转动设置在所述球槽421内。

[0035] 在夹持座4夹持在钢连廊侧面后,因钢连廊异形结构,以及夹持结构因素,均可能导致支撑座42底面不会绝对平行于台座556,因此通过设置球结构,中和因夹持座4与钢连廊的夹持产生的偏斜导致的支撑座42底面偏斜,保证支撑座42和台座556的面面接触和受力均匀,保证上层钢连廊1调平后,支撑稳定。

[0036] 更进一步的方案中,如图3所示,还包括平移部6以及被动部7,所述被动部7包括用于固定在上层钢连廊1侧面下边缘的固定夹座71,所述固定夹座71向外延伸横杆72;所述平移部6包括移动设置在所述同步杆57上的移动车61,移动车61易同步杆57的移动结构可选择电机驱动的齿轮齿条啮合结构,所述移动车61上设有伸缩装置62,伸缩装置62可选择伸缩缸等设备,所述伸缩装置62的端部设有向上延伸的竖杆63,所述横杆72端部设有供竖杆63插入的通孔741,对接上层钢连廊1和下层钢连廊2时,所述竖杆63插入所述通孔741。

[0037] 此结构中,通过移动车61沿同步杆57移动以及伸缩装置62的伸缩,使伸缩装置62端部的竖杆63在水平方向任意移动,通过竖杆63套入通孔741,竖杆63可带动与上层钢连廊1连接的固定夹座71移动,使上层钢连廊1水平移动,通过平移部6的平移,实现上层钢连廊1在悬吊对接下层钢连廊2水平位置的调节,代替人工手动牵引,避免钢连廊的摇晃等问题。

[0038] 更进一步的方案中,如图3所示,所述横杆72上转动设有横轴73,所述横轴73上还转动设有转座74,所述横轴73的转轴垂直于上层钢连廊1的外侧面,所述转座74的转轴垂直于所述横轴73的转轴,所述通孔741开设在所述转座74上。

[0039] 此结构中,通过设置双轴转动结构,使竖杆63能竖直穿过通孔741,避免因固定夹座71夹持在钢连廊侧面时,因结构夹持产生的误差,导致竖杆63与通孔741不能直接穿入的问题,并且此结构在竖直穿入通孔741后,不会产生晃动,固定夹座71仅受竖杆63的移动牵引。

[0040] 更进一步的方案中,如图5所示,所述夹持座4包括座体43以及固设于所述座体43

侧面的T状台44,所述T状台44下两侧和顶侧分别延伸若干螺纹柱45,所述T状台44下两侧和顶侧分别设有夹块46,所述夹块46滑设于所述螺纹柱45上,所述螺纹柱45上螺纹连接有螺母47,所述T状台44设有挡置于上层钢连廊1外侧的挡板48。

[0041] 此结构分别设置两个水平夹持和一个竖直夹持的夹块46,再配合挡板48,使此夹持座4能夹持在钢架结构的钢连廊任意钢梁的底端交叉位置,并且不会产生相对于钢连廊的转动和平移,给后续的定位和支撑提供前置固定条件。

[0042] 更进一步的方案中,如图2所示,所述支撑座42的底面呈圆盘结构,所述台座556顶面向内设有内径大于支撑座42外径的沉孔5561。通过设置沉孔5561,支撑座42能在沉孔5561内做一定范围的沿台座556平面的位移,并且受沉孔5561边缘的挡置,避免支撑座42从台座556掉落导致的支撑失效。

[0043] 通过以上结构,本发明提出了一种多层钢连廊悬停拼装装置的实施方法,其步骤如下:

[0044] S1、在两侧建筑顶端悬吊位置安装悬吊架3,下放钢绳31,通过钢绳31的夹持座4,夹持在上层钢连廊1的下端侧面,四根钢绳31分别悬吊在上层钢连廊1的四个端部,使上层钢连廊1悬吊;

[0045] S2、回收钢绳31,将上层钢连廊1悬吊至高空位置;

[0046] S3、布置直轨51以及直轨51上的操作台52,将操作台52置于上层钢连廊1外侧;

[0047] S4、在操作台52上安装支撑杆53,通过支撑杆53支撑搭建下层钢连廊2,使下层钢连廊2呈与上层钢连廊1的竖直对接状态;

[0048] S5、移动整个操作台52,使下层钢连廊2移动至上层钢连廊1下方;

[0049] S6、下移上层钢连廊1,使四端的支撑座42对接在台座556上;

[0050] S7、将竖杆63插入通孔741,通过移动平移部6,使上层钢连廊1与下层钢连廊2对齐;

[0051] S8、提升钢绳31,转动调节柱555,调节同步杆57的支撑高度,通过钢绳31与调节筒554的配合,微调上层钢连廊1和下层钢连廊2的竖直对齐程度;

[0052] S9、通过液压缸56推动顶柱55移动,使上层钢连廊1与下层钢连廊2拼接。

[0053] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

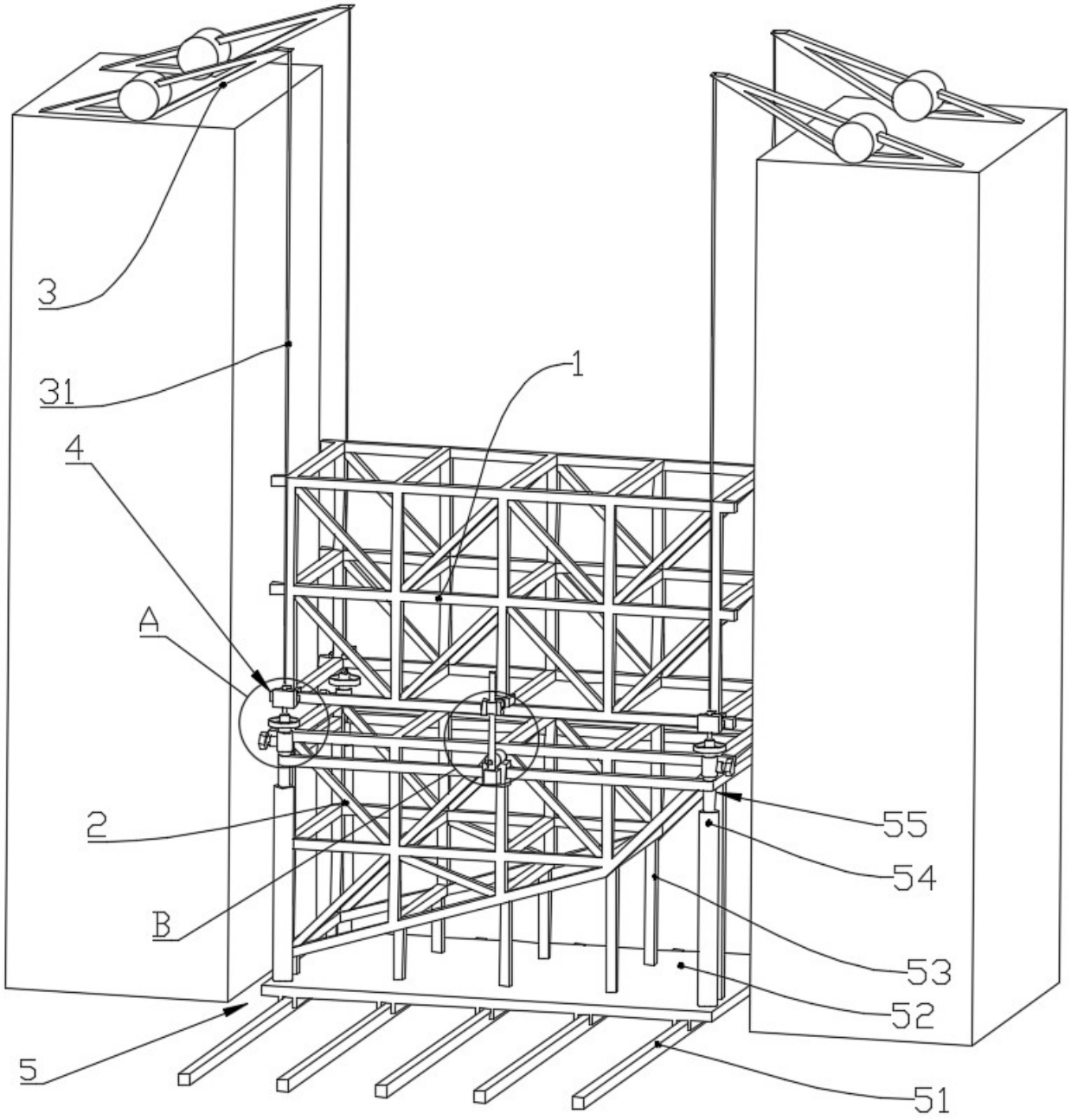


图1

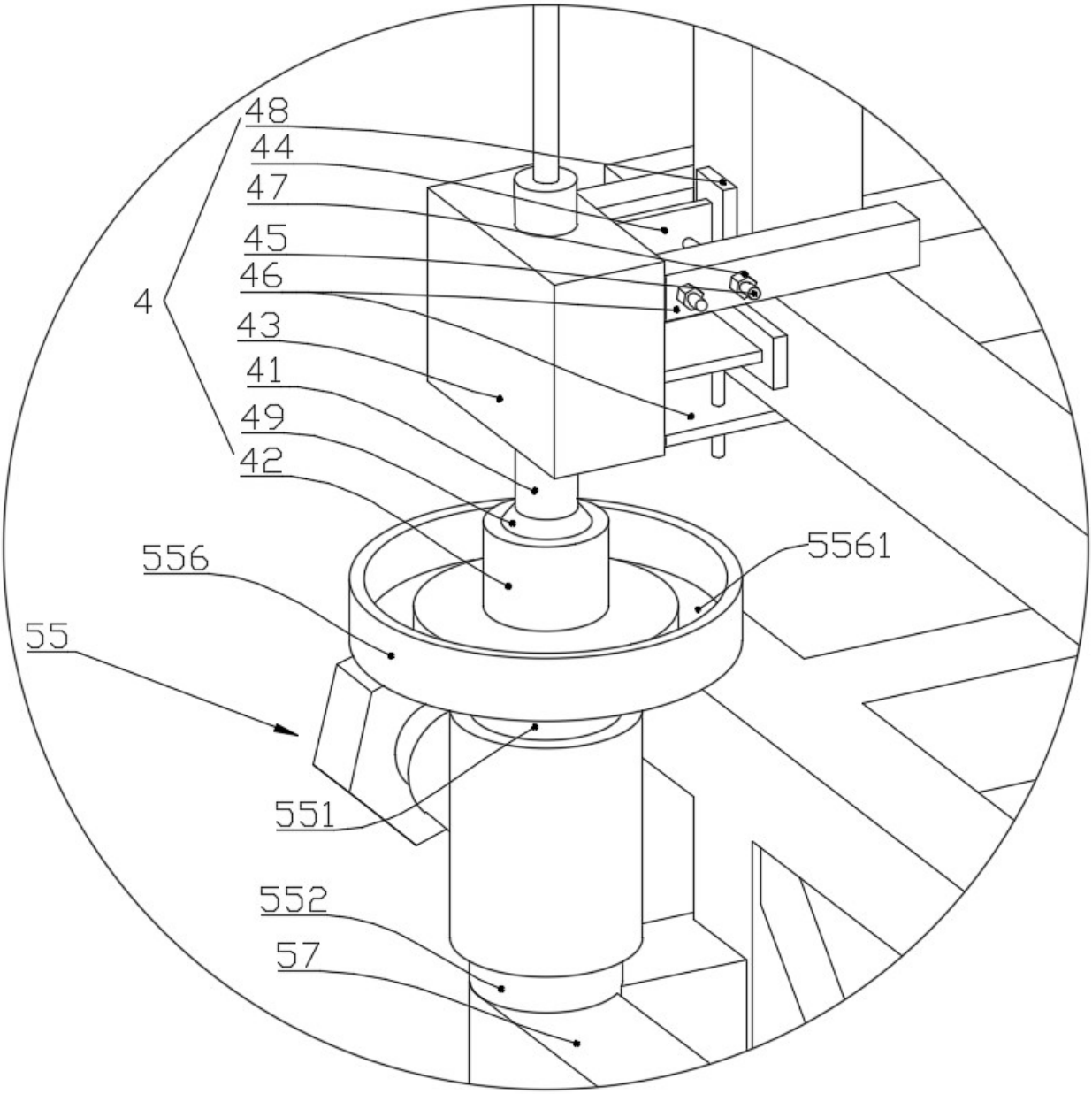


图2

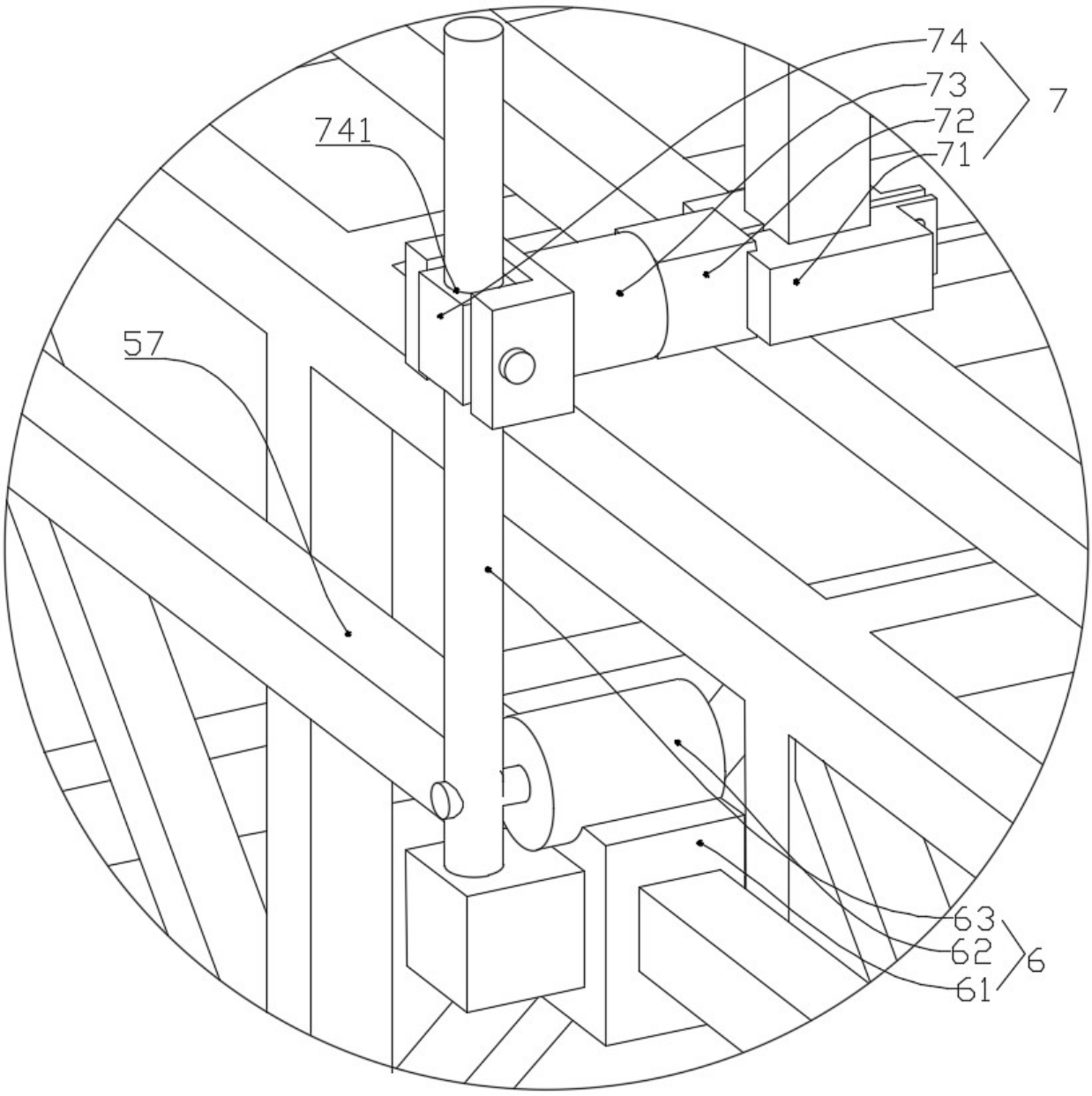


图3

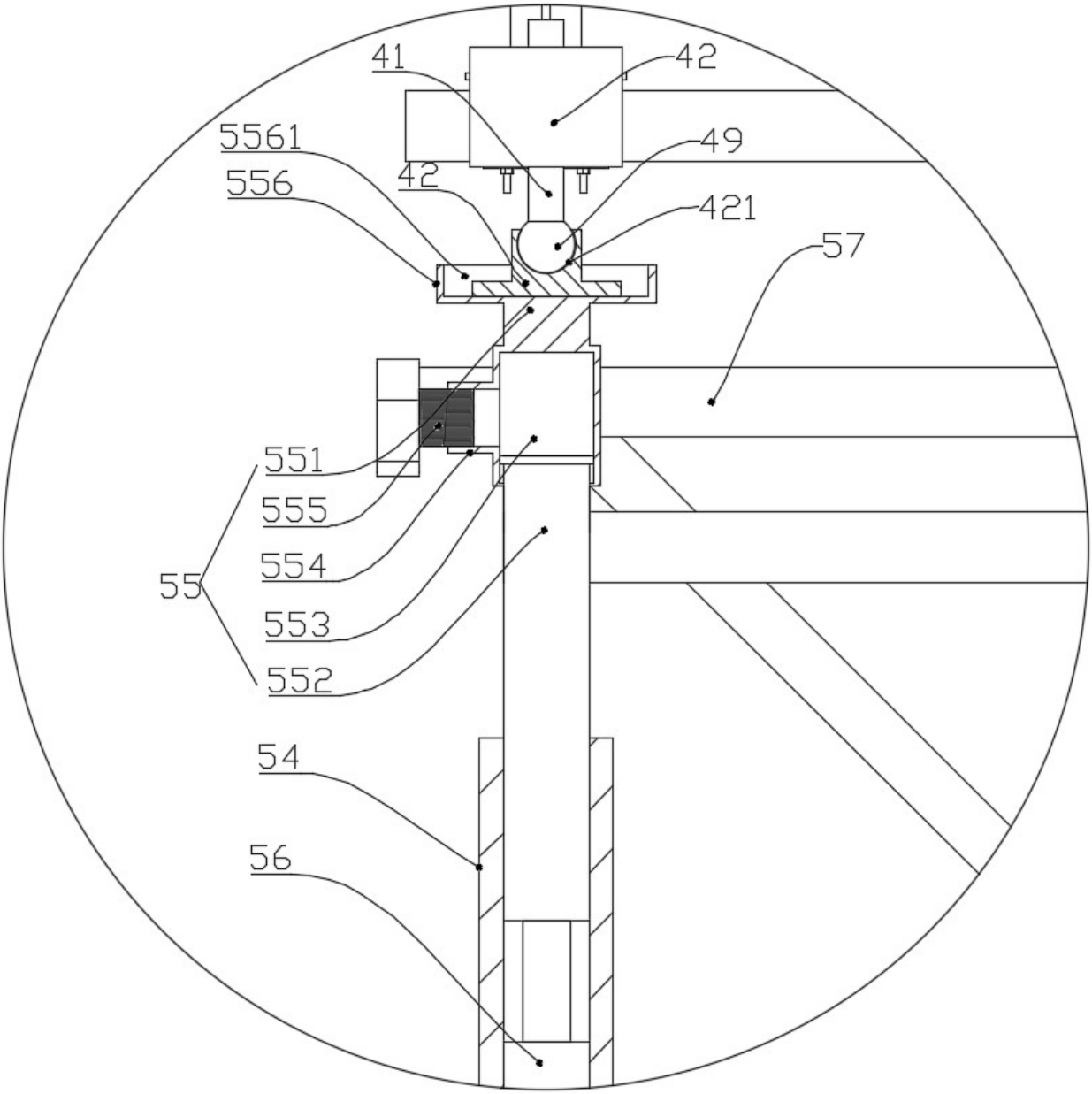


图4

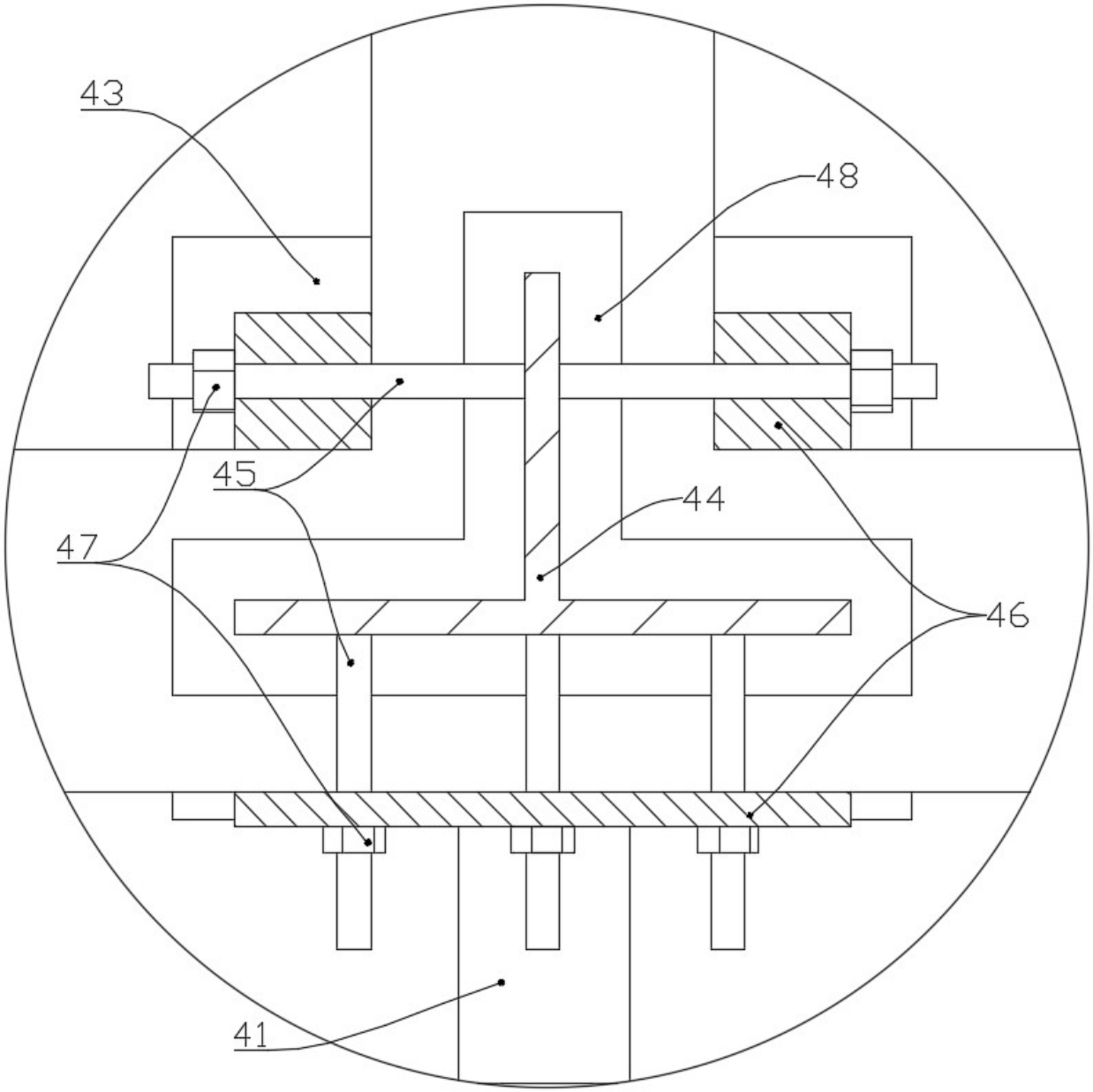


图5