(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222375834 U
(45)授权公告日 2025.01.21

(21)申请号 202420999919.5
(22)申请日 2024.05.10
(73)专利权人 浙江亚厦装饰股份有限公司
地址 312300 浙江省绍兴市上虞章镇工业新区
(72)发明人 张长庆 王敏 宋健 李航程 李梦楠 刘士萌
(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
专利代理师 方超
(51)Int.Cl.
E04D 13/15(2006.01)
E04F 19/00(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

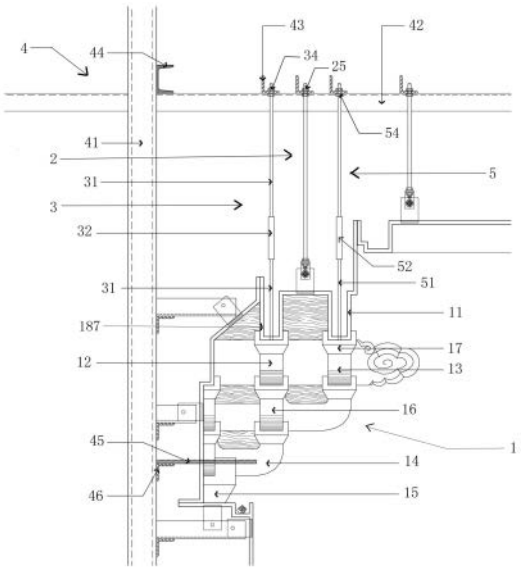
权利要求书2页 说明书10页 附图12页

(54)实用新型名称

一种装配式斗栱安装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种装配式斗栱安装装置，属于斗拱安装技术领域。该装配式斗栱安装装置包括斗拱组件、支撑件、第一吊起连接件、第二吊起连接件、第三吊起连接件。本实用新型中第一吊起连接件的两端分别支撑件和井口枋，第二吊起连接件一端连接于支撑件、另一端穿过拽枋并连接于单材万栱，第三吊起连接件一端连接于支撑件、另一端穿过井口枋并连接于厢栱，结构简单，安装快速，节省安装时间，斗拱吊挂稳定性较高。



CN 222375834 U

1.一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:包括斗拱组件(1)、支撑件(4)、第一吊起连接件(2)、第二吊起连接件(3)、第三吊起连接件(5),所述斗拱组件(1)包括井口枋(11)、拽枋(187)、单材万栱(12)、厢栱(13),所述第一吊起连接件(2)的两端分别连接于支撑件(4)和井口枋(11),所述第二吊起连接件(3)一端连接于支撑件(4)、另一端穿过拽枋(187)并连接于单材万栱(12),所述第三吊起连接件(5)一端连接于支撑件(4)、另一端穿过井口枋(11)并连接于厢栱(13)。

2.如权利要求1所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述支撑件(4)包括横向支撑架(42)、竖向支撑架(41)、第一连接结构(44)、多个第一安装架(43),所述第一连接结构(44)分别连接于横向支撑架(42)和竖向支撑架(41),多个所述第一安装架(43)分别连接于横向支撑架(42),所述第一安装架(43)上贯穿设有第一安装通孔(431),所述第一吊起连接件(2)的顶端、第二吊起连接件(3)的顶端、第三吊起连接件(5)的顶端分别连接于对应的第一安装架(43)的第一安装通孔(431)。

3.如权利要求2所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述斗拱组件(1)还包括头翘(14),所述支撑件(4)还包括连接于竖向支撑架(41)的第二连接结构(46),以及一端连接于头翘(14)、另一端连接于第二连接结构(46)的第一连接杆(45)。

4.如权利要求2或3所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述第一吊起连接件(2)包括第一吊杆(21)、两个第一紧固螺母(25)、一端连接于井口枋(11)的预埋角码(22)、一端可拆卸地连接于预埋角码(22)另一端的转换角码(23),所述第一吊杆(21)的底端连接于转换角码(23)另一端,所述第一吊杆(21)的顶端穿过第一个第一安装架(43)的第一安装通孔(431);两个所述第一紧固螺母(25)分别螺接于第一吊杆(21)上位于该第一安装架(43)两侧的部分,用以将第一吊杆(21)和该第一安装架(43)可拆卸地固定连接。

5.如权利要求4所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述第二吊起连接件(3)包括第一螺管(32)、两个第二紧固螺母(34)、上下设置的两个第二吊杆(31),第一个所述第二吊杆(31)的底端穿过拽枋(187)并连接于单材万栱(12),第一个所述第二吊杆(31)的顶端螺接于第一螺管(32)的底部,第二个所述第二吊杆(31)的顶端穿过第二个第一安装架(43)的第一安装通孔(431),第二个所述第二吊杆(31)的底端螺接于第一螺管(32)的顶部;两个所述第二紧固螺母(34)分别螺接于第二个所述第二吊杆(31)上位于该第一安装架(43)两侧的部分,用以将第二个所述第二吊杆(31)和该第一安装架(43)可拆卸地固定连接。

6.如权利要求5所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述第三吊起连接件(5)包括第二螺管(52)、两个第三紧固螺母(54)、上下设置的两个第三吊杆(51),第一个所述第三吊杆(51)的底端穿过井口枋(11)并连接于厢栱(13),第一个所述第三吊杆(51)的顶端螺接于第二螺管(52)的底部,第二个所述第三吊杆(51)的顶端穿过第三个第一安装架(43)的第一安装通孔(431),第二个所述第三吊杆(51)的底端螺接于第二螺管(52)的顶部;两个所述第三紧固螺母(54)分别螺接于第二个所述第三吊杆(51)上位于该第一安装架(43)两侧的部分,用以将第二个所述第三吊杆(51)和该第一安装架(43)可拆卸地固定连接。

7.如权利要求1或2或3所述的一种装配式斗栱安装装置,其特征在于:所述斗拱组件(1)还包括设置于不同构件之间的安装缝隙、填充于安装缝隙的填缝浆体。

8.如权利要求2或3所述的一种装配式斗拱安装装置,其特征在于:所述第一安装通孔(431)为长圆孔。

9.如权利要求6所述的一种装配式斗拱安装装置,其特征在于:所述斗拱组件(1)为GRG斗拱组件,所述第一吊杆(21)、第二吊杆(31)、第三吊杆(51)均为全丝吊杆,所述竖向支撑架(41)为镀锌槽钢,所述横向支撑架(42)为镀锌角钢,所述第一安装架(43)为镀锌角钢,所述第一连接结构(44)为镀锌槽钢。

10.如权利要求6所述的一种装配式斗拱安装装置,其特征在于:所述第一吊杆(21)为上下设置的两个,所述第一吊起连接件(2)还包括分别连接于两个第一吊杆(21)的第一减震结构(24),位于上方的所述第一吊杆(21)的顶端穿过第一个第一安装架(43)的第一安装通孔(431),两个所述第一紧固螺母(25)分别螺接于位于上方的第一吊杆(21)上位于该第一安装架(43)两侧的部分,位于下方的所述第一吊杆(21)的底端连接于转换角码(23)另一端;所述第一螺管(32)包括上下设置的两个第一单元管(321),所述第二吊起连接件(3)还包括分别连接于两个第一单元管(321)的第二减震结构(33),位于上方的所述第一单元管(321)的顶端连接于第一个第二吊杆(31)的底端,位于下方的所述第一单元管(321)的底端连接于第二个第二吊杆(31)的顶端;所述第二螺管(52)包括上下设置的两个第二单元管(521),所述第三吊起连接件(5)还包括分别连接于两个第二单元管(521)的第三减震结构(53),位于上方的所述第二单元管(521)的顶端连接于第一个第三吊杆(51)的底端,位于下方的所述第二单元管(521)的底端连接于第二个第三吊杆(51)的顶端;所述第一减震结构(24)、第二减震结构(33)、第三减震结构(53)用以分别给斗拱组件(1)进行减震。

一种装配式斗栱安装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及斗拱安装技术领域,具体涉及一种装配式斗栱安装装置。

背景技术

[0002] 斗栱是我国古代最富特色的建筑构件,在世界建筑中具有独特的形象。斗栱是中国古建筑的代表性语言符号,它的产生和发展有着非常悠久的历史,后来逐渐成为等级、身份的一种建筑文化符号,表现了我国建筑的民族风格,现今已成为传统建筑的魅力形象标志。在当代建筑中,木构架结构被赋予了新的意义,作为可以代表中国元素的装饰结构融入了当代建筑,重新焕发出了新的生命力。国风、中式风在当下越来越热门。不管是服装行业的国风穿搭,还是装饰行业的中式装修,无不展示着中华文化的觉醒,以及当代国人审美的溯源回归。古典中式风格融入大量中国传统元素,以厚重和复杂来凸显稳重内敛的美。古朴雅致的中式酒店装修设计风格很受国人欢迎,中式风格酒店装修中保留了很多古典的造型元素和园林装饰形式,如斗栱以装饰的形式存在于酒店环境之中。场景复原是博物馆展览中的很常见的一种展示形式,通过场景复原,能够将观众带入到历史事件或特定时期的生活场景中,增强观众的沉浸感,提升观展体验。通过场景复原,能够更好地保护和传承珍贵的历史文化遗产,让更多的人通过亲身体验了解和认识历史文化。场景复原中涉及到空间环境的复原,中国古代建筑斗栱造型的复原就是经常会遇到的课题。

[0003] 斗栱由斗、栱、翘、升等很多小尺寸构建由下至上层层叠加而成。斗栱的结构非常复杂,斗栱是用榫卯结构连接的,在确定制作的整体大小后,要严格的计算每一构件的大小,然后将木料按计算的尺寸严格地加工出来。加工时需要在木料上反复划线、计算,让每一个构件尺寸更加精确。需要手工凿出榫卯结构中连接的地方,为了更好的固定,每一下的敲打都要严格按照之前划的线来进行。传统斗栱制作工艺繁琐、复杂,制作周期长,传统斗拱吊挂安装需要工人具有丰富的技术经验和高超的操作水平,对工人的素质要求极高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,针对上述现有技术的不足,提出一种装配式斗栱安装装置。

[0005] 本实用新型提出一种装配式斗栱安装装置,包括斗拱组件、支撑件、第一吊起连接件、第二吊起连接件、第三吊起连接件,所述斗拱组件包括井口枋、拽枋、单材万栱、厢栱,所述第一吊起连接件的两端分别连接于支撑件和井口枋,所述第二吊起连接件一端连接于支撑件、另一端穿过拽枋并连接于单材万栱,所述第三吊起连接件一端连接于支撑件、另一端穿过井口枋并连接于厢栱。

[0006] 进一步地,所述支撑件包括横向支撑架、竖向支撑架、第一连接结构、多个第一安装架,所述第一连接结构分别连接于横向支撑架和竖向支撑架,多个所述第一安装架分别连接于横向支撑架,所述第一安装架上贯穿设有第一安装通孔,所述第一吊起连接件的顶端、第二吊起连接件的顶端、第三吊起连接件的顶端分别连接于对应的第一安装架的第一

安装通孔。

[0007] 进一步地,所述斗拱组件还包括头翘,所述支撑件还包括连接于竖向支撑架的第二连接结构,以及一端连接于头翘、另一端连接于第二连接结构的第一连接杆。

[0008] 进一步地,所述第一吊起连接件包括第一吊杆、两个第一紧固螺母、一端连接于井口枋的预埋角码、一端可拆卸地连接于预埋角码另一端的转换角码,所述第一吊杆的底端连接于转换角码另一端,所述第一吊杆的顶端穿过第一个第一安装架的第一安装通孔;两个所述第一紧固螺母分别螺接于第一吊杆上位于该第一安装架两侧的部分,用以将第一吊杆和该第一安装架可拆卸地固定连接。

[0009] 进一步地,所述第二吊起连接件包括第一螺管、两个第二紧固螺母、上下设置的两个第二吊杆,第一个所述第二吊杆的底端穿过拽枋并连接于单材万栱,第一个所述第二吊杆的顶端螺接于第一螺管的底部,第二个所述第二吊杆的顶端穿过第二个第一安装架的第一安装通孔,第二个所述第二吊杆的底端螺接于第一螺管的顶部;两个所述第二紧固螺母分别螺接于第二个所述第二吊杆上位于该第一安装架两侧的部分,用以将第二个所述第二吊杆和该第一安装架可拆卸地固定连接。

[0010] 进一步地,所述第三吊起连接件包括第二螺管、两个第三紧固螺母、上下设置的两个第三吊杆,第一个所述第三吊杆的底端穿过井口枋并连接于厢栱,第一个所述第三吊杆的顶端螺接于第二螺管的底部,第二个所述第三吊杆的顶端穿过第三个第一安装架的第一安装通孔,第二个所述第三吊杆的底端螺接于第二螺管的顶部;两个所述第三紧固螺母分别螺接于第二个所述第三吊杆上位于该第一安装架两侧的部分,用以将第二个所述第三吊杆和该第一安装架可拆卸地固定连接。

[0011] 进一步地,所述斗拱组件还包括设置于不同构件之间的安装缝隙、填充于安装缝隙的填缝浆体。

[0012] 进一步地,所述第一安装通孔为长圆孔。

[0013] 进一步地,所述斗拱组件为GRG斗拱组件,所述第一吊杆、第二吊杆、第三吊杆均为全丝吊杆,所述竖向支撑架为镀锌槽钢,所述横向支撑架为镀锌角钢,所述第一安装架为镀锌角钢,所述第一连接结构为镀锌槽钢。

[0014] 进一步地,所述第一吊杆为上下设置的两个,所述第一吊起连接件还包括分别连接于两个第一吊杆的第一减震结构,位于上方的所述第一吊杆的顶端穿过第一个第一安装架的第一安装通孔,两个所述第一紧固螺母分别螺接于位于上方的第一吊杆上位于该第一安装架两侧的部分,位于下方的所述第一吊杆的底端连接于转换角码另一端;所述第一螺管包括上下设置的两个第一单元管,所述第二吊起连接件还包括分别连接于两个第一单元管的第二减震结构,位于上方的所述第一单元管的顶端连接于第一个第二吊杆的底端,位于下方的所述第一单元管的底端连接于第二个第二吊杆的顶端;所述第二螺管包括上下设置的两个第二单元管,所述第三吊起连接件还包括分别连接于两个第二单元管的第三减震结构,位于上方的所述第二单元管的顶端连接于第一个第三吊杆的底端,位于下方的所述第二单元管的底端连接于第二个第三吊杆的顶端;所述第一减震结构、第二减震结构、第三减震结构用以分别给斗拱组件进行减震。

[0015] 本实用新型的一种装配式斗拱安装装置有以下有益效果:

[0016] 第一吊起连接件的两端分别支撑件和井口枋,第二吊起连接件一端连接于支撑

件、另一端穿过拽枋并连接于单材万栱,第三吊起连接件一端连接于支撑件、另一端穿过井口枋并连接于厢栱,结构简单,安装快速,节省安装时间,斗拱吊挂稳定性较高。

附图说明

[0017] 并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且与描述一起用于解释本实用新型的原理。在这些附图中,类似的附图标记用于表示类似的要素。下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,而不是全部实施例。对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中的部分结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中斗拱组件的结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中斗拱组件的左视图;

[0022] 图5为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中斗拱组件的主视图;

[0023] 图6为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中斗拱组件的仰视图;

[0024] 图7为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中两个第一吊杆分别连接于第一减震结构时的结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中第一减震结构的结构示意图;

[0026] 图9为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中两个第一单元管分别连接于第二减震结构时的结构示意图;

[0027] 图10为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中第二减震结构的结构示意图;

[0028] 图11为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中两个第二单元管分别连接于第三减震结构时的结构示意图;

[0029] 图12为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中第三减震结构的结构示意图;

[0030] 图13为本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置中第一安装架的剖视图。

[0031] 图中:1-斗拱组件,11-井口枋,12-单材万栱,13-厢栱,14-头翘,15-大斗,16-单材瓜栱,17-三才升,181-二翘,182-麻叶头,183-十八斗,184-槽升子,185-正心万栱,186-正心瓜栱,187-拽枋,188-正心枋,2-第一吊起连接件,21-第一吊杆,22-预埋角码,23-转换角码,24-第一减震结构,241-第一减震框,242-第一抵接板,243-第二抵接板,244-第一螺杆,245-第一弹簧,246-第四紧固螺母,247-第五紧固螺母,248-第一固定杆,25-第一紧固螺母,3-第二吊起连接件,31-第二吊杆,32-第一螺管,321-第一单元管,33-第二减震结构,331-第二减震框,332-第三抵接板,333-第四抵接板,334-第二螺杆,335-第二弹簧,336-第六紧固螺母,337-第七紧固螺母,338-第二固定杆,34-第二紧固螺母,4-支撑件,41-竖向支撑架,42-横向支撑架,43-第一安装架,431-第一安装通孔,44-第一连接结构,45-第一连接杆,46-第二连接结构,5-第三吊起连接件,51-第三吊杆,52-第二螺管,521-第二单元管,53-第三减震结构,531-第三减震框,532-第五抵接板,533-第六抵接板,534-第三螺杆,535-第三弹簧,536-第八紧固螺母,537-第九紧固螺母,538-第三固定杆,54-第三紧固螺

母。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0033] 请参阅图1至图13。本实用新型实施例的一种装配式斗栱安装装置,包括斗拱组件1、支撑件4、第一吊起连接件2、第二吊起连接件3、第三吊起连接件5,斗拱组件1包括井口枋11、拽枋187、单材万栱12、厢栱13,第一吊起连接件2的两端分别连接于支撑件4和井口枋11,第二吊起连接件3一端连接于支撑件4、另一端穿过拽枋187并连接于单材万栱12,第三吊起连接件5一端连接于支撑件4、另一端穿过井口枋11并连接于厢栱13。

[0034] 此处,通过第一吊起连接件2将井口枋11吊起、第二吊起连接件3将单材万栱12吊起、第三吊起连接件5将厢栱13吊起,从而实现将斗拱组件1吊起,安装便捷,对工人的技术能力无特殊要求,方便组织生产,有利于劳动力的调配,有效节省人力成本。斗拱组件1采用吊挂方式与支撑件4连接固定,吊挂稳定性较高。

[0035] 支撑件4可以包括横向支撑架42、竖向支撑架41、第一连接结构44、多个第一安装架43,第一连接结构44分别连接于横向支撑架42和竖向支撑架41,多个第一安装架43分别连接于横向支撑架42,第一安装架43上贯穿设有第一安装通孔431,第一吊起连接件2的顶端、第二吊起连接件3的顶端、第三吊起连接件5的顶端分别连接于对应的第一安装架43的第一安装通孔431。

[0036] 具体的,竖向支撑架41竖直设置,横向支撑架42水平设置,斗拱组件1竖直设置,第一吊起连接件2、第二吊起连接件3、第三吊起连接件5均竖直设置。第一连接结构44分别焊接于竖向支撑架41和横向支撑架42,竖向支撑架41采用焊接的方式与后置埋件连接固定,后置埋件采用膨胀螺栓与主体结构连接固定,主体结构可以为建筑楼板、建筑梁。第一安装架43可以为纵向主钢架,横向支撑架42可以为横向主钢架,竖向支撑架41可以为竖向镀锌槽钢,第一连接结构44可以为纵向镀锌槽钢。第一安装架43焊接于横向支撑架42,相邻两个第一安装架43之间的距离根据第一吊起连接件2、第二吊起连接件3、第三吊起连接件5中两个之间的间距而定。

[0037] 斗拱组件1还可以包括头翘14,支撑件4还包括连接于竖向支撑架41的第二连接结构46,以及一端连接于头翘14、另一端连接于第二连接结构46的第一连接杆45。

[0038] 具体的,第一连接杆45可以为预埋钢筋,第二连接结构46可以为镀锌角钢,每攒斗拱组件的头翘14会预埋两根水平方向的预埋钢筋,该预埋钢筋的另一端与连接在竖向支撑架41上的第二连接结构46采用焊接方式进行固定。

[0039] 第一吊起连接件2可以包括第一吊杆21、两个第一紧固螺母25、一端连接于井口枋11的预埋角码22、一端可拆卸地连接于预埋角码22另一端的转换角码23,第一吊杆21的底端连接于转换角码23另一端,第一吊杆21的顶端穿过第一个第一安装架43的第一安装通孔

431;两个第一紧固螺母25分别螺接于第一吊杆21上位于该第一安装架43两侧的部分,用以将第一吊杆21和该第一安装架43可拆卸地固定连接。

[0040] 具体的,两个第一紧固螺母25分别抵接于第一安装架43的顶端和底端。井口枋11现场安装前为分段式的,先将井口枋11上的预埋角码22与转换角码23通过螺栓固定,再将转换角码23与第一吊杆21采用螺母固定。利用红外线水平仪确定井口枋11安装高度位置,调平、校正后固定螺母。第一吊杆21竖直设置。

[0041] 第二吊起连接件3可以包括第一螺管32、两个第二紧固螺母34、上下设置的两个第二吊杆31,第一个第二吊杆31的底端穿过拽枋187并连接于单材万栱12,第一个第二吊杆31的顶端螺接于第一螺管32的底部,第二个第二吊杆31的顶端穿过第二个第一安装架43的第一安装通孔431,第二个第二吊杆31的底端螺接于第一螺管32的顶部;两个第二紧固螺母34分别螺接于第二个第二吊杆31上位于该第一安装架43两侧的部分,用以将第二个第二吊杆31和该第一安装架43可拆卸地固定连接。

[0042] 具体的,两个第二紧固螺母34分别抵接于第一安装架43的顶端和底端。两个第二吊杆31的轴线重合,第二吊杆31竖直设置。第一个第二吊杆31可以为预埋丝杆,第二个第二吊杆31可以为全丝吊杆。第二个第二吊杆31上端穿过第一安装通孔431通过两个第二紧固螺母34固定在第一安装架43上,第二个第二吊杆31下端采用第一螺管32与斗栱组件上的第一个第二吊杆31进行连接固定。第一螺管32内部设有内螺纹,两端可以分别连接第二个第二吊杆31和斗栱组件上的第一个第二吊杆31。第二吊杆31竖直设置,两个第二吊杆31可以分别螺接于第一螺管32内侧的不同位置,第二个第二吊杆31的顶端穿过第一安装通孔431并凸出于第一安装架43顶端的部分的长度可以调节,从而沿着上下方向调节斗拱组件1的高度。

[0043] 第三吊起连接件5可以包括第二螺管52、两个第三紧固螺母54、上下设置的两个第三吊杆51,第一个第三吊杆51的底端穿过井口枋11并连接于厢栱13,第一个第三吊杆51的顶端螺接于第二螺管52的底部,第二个第三吊杆51的顶端穿过第三个第一安装架43的第一安装通孔431,第二个第三吊杆51的底端螺接于第二螺管52的顶部;两个第三紧固螺母54分别螺接于第二个第三吊杆51上位于该第一安装架43两侧的部分,用以将第二个第三吊杆51和该第一安装架43可拆卸地固定连接。

[0044] 具体的,两个第三紧固螺母54分别抵接于第一安装架43的顶端和底端。两个第三吊杆51的轴线重合,第三吊杆51竖直设置。第一个第三吊杆51可以为预埋丝杆,第二个第三吊杆51可以为全丝吊杆。第二个第三吊杆51上端穿过第一安装通孔431通过两个第三紧固螺母54固定在第一安装架43上,第二个第二吊杆31下端采用第二螺管52与斗栱组件上的第一个第三吊杆51进行连接固定。第二螺管52内部设有内螺纹,两端可以分别连接第二个第三吊杆51和斗栱组件上的第一个第三吊杆51。

[0045] 具体的,厢栱13和单材万栱12两个构件分别各自预埋两根竖直方向的预埋丝杆,该预埋丝杆用来将每攒斗栱组件与全丝吊杆进行吊装固定,即厢栱13预埋两根竖直方向的第三吊杆51,该两个第三吊杆51用来将每攒斗拱组件1和另外两个第三吊杆51吊装固定,以及单材万栱12预埋两根竖直方向的第二吊杆31,该两个第二吊杆31用来将每攒斗拱组件1和另外两个第二吊杆31吊装固定。

[0046] 斗拱组件1还可以包括设置于不同构件之间的安装缝隙、填充于安装缝隙的填缝

浆体。

[0047] 具体的,斗拱组件1还包括大斗15、正心瓜拱186、正心枋188、正心万拱185、多个十八斗183、单材瓜拱16、二翘181、麻叶头182、多个槽升子184、多个三才升17;斗拱组件的每个构件在组装之前,需要在现场进行机械打磨,使得构件表面达到光滑的效果。构件打磨光滑之后,进行斗拱组件的组装。GRG斗拱组件的构件与构件之间,采用榫卯结构互相连接,榫卯之间用GRG专用胶水粘接固定。

[0048] 具体的,每攒斗拱的最下面一层为大斗15,大斗15的上面,居中刻十字口,以安装头翘14和正心瓜拱186;垂直于面宽方向的刻口,是安装翘的刻口;平行于面宽的刻口,是安装正心瓜拱186的刻口。第二层,平行于面宽方向安装正心瓜拱186一件,重直于面宽方向扣头翘14一件,两件在大斗15刻口内成十字形相交;斗拱的所有横向和纵向构件,都是刻十字口相交在一起的;纵横构件相交有一个原则,为“山面压檐面”,所有平行于面宽方向的构件,都做等口榫在构件上面刻口,重直于面宽方向的构件,做盖口榫在构件底面刻口,安装时先安面宽方向构件,再安进深方向的构件;正心瓜拱186的两端各置槽升子184一个,头翘14两端各置十八斗183一件。第三层,面宽方向在正心瓜拱186之上,置正心万拱185一件,头翘14两端十八斗183之上,各置单才瓜拱一件,单才瓜拱两端各置三才升17一件;正心万拱185两端各置槽升子184一件;进深方向,扣二翘181一件,二翘181两端各置十八斗183一件。第四层,面宽方向,在正心万拱185之上安装正心枋188,在单材瓜拱16之上,安装单材万拱12;单材万拱12两端头各置三才升17一件,以承其上的拽枋187,在二翘181十八斗183之上安装厢拱13一件,厢拱13两端各置三才升17一件;进深方向,扣麻叶头182一件。第五层,在单材万拱12之上各置拽枋187一件,在厢拱13之上置井口枋11一件。

[0049] 具体的,每攒斗拱组件组装完成后,相邻的构件之间设有安装缝隙,所以需要修补斗拱组件的各个构件之间的安装缝隙,修补安装缝隙所用石膏浆体与生产用石膏原材料相同。本申请中的斗拱组件1可以为仿清式建筑品字科五踩斗拱,先安装品字科五踩斗拱中的井口枋11,井口枋11安装后为通长构件,井口枋11现场安装前为分段式的,每段井口枋11之间的缝隙,以及三才升17与井口枋11之间的缝隙均需要进行接缝处理,填缝所用石膏浆体与生产用石膏原材料相同,填充浆体可以为石膏浆体,在填缝石膏浆体搅拌时,添加短切玻纤毡或玻纤丝,每段井口枋11之间接缝处粘贴耐碱玻璃纤维网格布。

[0050] 具体的,完成安装缝隙的填充工作后,再进行斗拱组件1的饰面处理。GRG仿木斗拱现场安装完成后,满批两遍腻子,然后进行打磨,打磨完成后上底漆,拉纹路,上表面颜色,再修色,进行表面清漆封固。GRG斗拱经油漆后,可达仿木纹的真实效果。具体操作如下:在进行饰面处理之前,先把斗拱组件1的表面灰尘清理干净,滚刷胶水,然后用GRG粉和石膏粉进行基层底胚找平,找平之后,满批两遍腻子;然后进行打磨,打磨完成后开始上第一遍底漆;确保漆面干了之后用原子灰修补一遍,打磨;喷第二次预先调好色的底漆;然后再用原子灰精修一遍,打磨完之后喷第三遍底漆,底胚处理完成进行下道工序拉纹路。拉纹路的目的是为了模仿真实木纹效果,纹路拉完之后上表面颜色。为了避免表面颜色有色差,可进行第二遍修色,或者多次修色,确保颜色基本一致之后再上表面清漆封固,完成油漆饰面喷涂。

[0051] 第一安装通孔431可以为长圆孔。

[0052] 具体的,长圆孔的轴线可以和第一安装架43的轴线重合或者平行,方便斗拱组件1

沿着第一安装架43的轴线方向进行位置调节。第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51、斗拱组件1竖直设置,横向支撑架42水平设置,第一安装架43的轴线分别垂直于斗拱组件1的轴线、横向支撑架42的轴线,斗拱组件1的轴线平行于上下方向,横向支撑架42的轴线平行于左右方向,即第一安装架43的轴线平行于前后方向,则长圆孔的轴线平行于前后方向,则方便斗拱组件1沿着前后方向进行位置调节。

[0053] 具体的,第一安装通孔431还可以为十字型通孔,十字型通孔包括两个交叉设置的长圆孔,两个长圆孔的轴线垂直,其中一个长圆孔的轴线平行于横向支撑架42的轴线,横向支撑架42的轴线平行于左右方向,即一个长圆孔的轴线平行于左右方向,另一个长圆孔的轴线与第一安装架43的轴线平行或者重合,第一安装架43的轴线平行于前后方向,即另一个长圆孔的轴线平行于前后方向,从而方便斗拱组件1分别沿着左右方向、前后方向进行位置调节。

[0054] 斗拱组件1可以为GRG斗拱组件,第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51均为全丝吊杆,竖向支撑架41为镀锌槽钢,横向支撑架42为镀锌角钢,第一安装架43为镀锌角钢,第一连接结构44为镀锌槽钢。

[0055] 具体的,斗拱组件1可以为GRG斗拱组件,进而斗拱组件1可以为GRG仿木斗拱组件1,采用GRG仿木斗栱吊挂安装技术,利用GRG模具可批量生产斗栱组件的组成构件,加工生产效率高,工厂化生产保证了斗栱组件的加工质量,GRG斗拱组件的各个构件在现场经机械打磨后,表面更加光滑,构件与构件之间,采用榫卯结构互相连接,榫卯之间用GRG专用胶水粘接固定。GRG是一种可再生的材料,其生产过程中的废弃物也可以被回收再利用,降低了对环境的压力,节省了珍贵的木材资源。GRG斗栱组件不易变形,干湿收缩率小于0.01%,性能稳定、不龟裂、不变形,使用寿命长。GRG斗栱组件质量轻,能减轻结构楼板的荷载。GRG材料属于A级防火材料,当火灾发生时,它除了能阻燃外,本身还可以释放相当于自身重量15%至20%的水分,可大幅度降低着火面温度,降低火灾损失。GRG材料内部有大量微孔结构,可以调节室内环境的湿度。

[0056] 具体的,全丝吊杆即为吊杆的外侧面设有长度与吊杆的长度相同的第一外螺纹。

[0057] 具体的,弹线确定斗栱组件的安装位置以及第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51的固定位置,第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51的位置均应准确,第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51均应垂直,第一吊杆21、第二吊杆31、第三吊杆51的受力均应均衡,避免斗栱组件产生大面积不平整。在第一安装架43安装第一吊杆21或者第二吊杆31或者第三吊杆51的位置开设第一安装通孔431;在第一吊杆21的上端套入第一个第一紧固螺母25后,将第一吊杆21穿入第一安装架43的第一安装通孔431内,再套入第二个第一紧固螺母25,只进行临时装配,不紧固第一紧固螺母25,在第一吊杆21的底端连接于转换角码23后,将两个第一紧固螺母25进行紧固。将第一螺管32和第一个第二吊杆31固定连接,在第二个第二吊杆31的上端套入第一个第二紧固螺母34后,将第二个第二吊杆31的下端穿入第一安装架43的第一安装通孔431内,再套入第二个第二紧固螺母34,只进行临时装配,不紧固第二紧固螺母34,在第二个第二吊杆31的下端套入第一螺管32后将第一螺管32与第二个第二吊杆31连接固定,然后将两个第二紧固螺母34进行紧固。将第二螺管52和第一个第三吊杆51固定连接,在第二个第三吊杆51的上端套入第一个第三紧固螺母54后,将第二个第三吊杆51的下端穿入第一安装架43的第一安装通孔431内,再套入第二个第三紧固螺母54,只进行临时装配,不

紧固第三紧固螺母54,在第二个第三吊杆51的下端套入第二螺管52后将第二螺管52与第二个第三吊杆51连接固定,然后将两个第三紧固螺母54进行紧固。

[0058] 具体的,待将所有分段井口枋11安装完成后,开始安装第一攒GRG斗拱组件。将GRG斗拱组件上部厢拱13之上的三才升17与井口枋11顶牢之后,将GRG斗拱组件顶部的第一个第三吊杆51,依次穿过井口枋11和三才升17预留的孔洞并与厢拱13固定连接,再将第二个第三吊杆51连接于第二螺管52,共同旋转套入GRG斗拱组件顶部的第一个第三吊杆51,将GRG斗拱组件顶部的第一个第三吊杆51与第二螺管52固定牢固,利用红外线水平仪确定GRG斗拱组件的安装高度位置,调平、校正后固定第三紧固螺母54。将GRG斗拱组件上部单材万拱12之上的三才升17与拽枋187顶牢之后,将GRG斗拱组件顶部的第一个第二吊杆31,依次穿过拽枋187和三才升17预留的孔洞并与单材万拱12固定连接,再将第二个第二吊杆31连接于第一螺管32,共同旋转套入GRG斗拱组件顶部的第一个第二吊杆31,将GRG斗拱组件顶部的第一个第二吊杆31与第一螺管32固定牢固,利用红外线水平仪确定GRG斗拱组件的安装高度位置,调平、校正后固定第二紧固螺母34。然后将GRG斗拱组件的头翘14水平方向的预埋钢筋与连接在竖向槽钢上的镀锌角钢焊接固定。安装好第一攒GRG斗拱组件之后,再依次安装同排的其余GRG斗拱组件。

[0059] 第一吊杆21可以为上下设置的两个,第一吊起连接件2还包括分别连接于两个第一吊杆21的第一减震结构24,位于上方的第一吊杆21的顶端穿过第一个第一安装架43的第一安装通孔431,两个第一紧固螺母25分别螺接于位于上方的第一吊杆21上位于该第一安装架43两侧的部分,位于下方的第一吊杆21的底端连接于转换角码23另一端;第一螺管32包括上下设置的两个第一单元管321,第二吊起连接件3还包括分别连接于两个第一单元管321的第二减震结构33,位于上方的第一单元管321的顶端连接于第一个第二吊杆31的底端,位于下方的第一单元管321的底端连接于第二个第二吊杆31的顶端;第二螺管52包括上下设置的两个第二单元管521,第三吊起连接件5还包括分别连接于两个第二单元管521的第三减震结构53,位于上方的第二单元管521的顶端连接于第一个第三吊杆51的底端,位于下方的第二单元管521的底端连接于第二个第三吊杆51的顶端;第一减震结构24、第二减震结构33、第三减震结构53用以分别给斗拱组件1进行减震。

[0060] 具体的,第一减震结构24、第二减震结构33、第三减震结构53均可以竖直设置,则第一减震结构24、第二减震结构33、第三减震结构53均可以沿着竖直方向进行减震,则在第一吊起连接件2、第二吊起连接件3、第三吊起连接件5分别与斗拱组件1连接后第一减震结构24、第二减震结构33、第三减震结构53均可以沿着竖直方向给斗拱组件1进行减震。

[0061] 具体的,第一减震结构24包括第一减震框241、第一抵接板242、第二抵接板243、第一螺杆244、第一弹簧245、第四紧固螺母246、第五紧固螺母247、第一固定杆248、贯穿设置于第一抵接板242上的第二安装通孔、贯穿设置于第二抵接板243上的第三安装通孔、贯穿设置于第一减震框241底端的第一连接通孔,第一抵接板242、第一弹簧245、第二抵接板243设置于第一减震框241内侧,第二抵接板243抵接于第一减震框241底端,第一抵接板242、第二抵接板243上下设置,第一弹簧245顶端和底端分别抵接于第一抵接板242和第二抵接板243,第一螺杆244底端依次穿过第二安装通孔、第一弹簧245内侧、第三安装通孔、第一连接通孔并伸出至第一减震框241一侧,第四紧固螺母246螺接于第一螺杆244的顶端,第五紧固螺母247螺接于第一螺杆244上伸出第一减震框241一侧的部分,第四紧固螺母246抵接于第

一抵接板242,第五紧固螺母247抵接于第一减震框241,分别调节第四紧固螺母246和第五紧固螺母247螺接于第一螺杆244上的不同位置,从而调节第一弹簧245的伸缩长度,实现调节第一减震结构24的减震强度,第一固定杆248的底端连接于第一减震框241的顶端,第一固定杆248的顶端连接于位于上方的第一吊杆21的底端,第一螺杆244上凸出于第一减震框241一侧的一端连接于位于下方的第一吊杆21的顶端。

[0062] 具体的,第二减震结构33包括第二减震框331、第三抵接板332、第四抵接板333、第二螺杆334、第二弹簧335、第六紧固螺母336、第七紧固螺母337、第二固定杆338、贯穿设置于第三抵接板332上的第四安装通孔、贯穿设置于第四抵接板333上的第五安装通孔、贯穿设置于第二减震框331底端的第二连接通孔,第三抵接板332、第二弹簧335、第四抵接板333设置于第二减震框331内侧,第四抵接板333抵接于第二减震框331底端,第三抵接板332、第四抵接板333上下设置,第二弹簧335顶端和底端分别抵接于第三抵接板332和第四抵接板333,第二螺杆334底端依次穿过第四安装通孔、第二弹簧335内侧、第五安装通孔、第二连接通孔并伸出至第二减震框331一侧,第六紧固螺母336螺接于第二螺杆334的顶端,第七紧固螺母337螺接于第二螺杆334上伸出第二减震框331一侧的部分,第七紧固螺母337抵接于第三抵接板332,第七紧固螺母337抵接于第二减震框331,分别调节第六紧固螺母336和第七紧固螺母337螺接于第二螺杆334上的不同位置,从而调节第二弹簧335的伸缩长度,实现调节第二减震结构33的减震强度,第二固定杆338的底端连接于第二减震框331的顶端,第二固定杆338的顶端连接于位于上方的第一单元管321的底端,第二螺杆334上凸出于第二减震框331一侧的一端连接于位于下方的第一单元管321的顶端,第二固定杆338、第二螺杆334可以分别螺接于第一单元管321。

[0063] 具体的,第三减震结构53包括第三减震框531、第五抵接板532、第六抵接板533、第三螺杆534、第三弹簧535、第八紧固螺母536、第九紧固螺母537、第三固定杆538、贯穿设置于第五抵接板532上的第六安装通孔、贯穿设置于第六抵接板533上的第七安装通孔、贯穿设置于第三减震框531底端的第三连接通孔,第五抵接板532、第三弹簧535、第六抵接板533设置于第三减震框531内侧,第六抵接板533抵接于第三减震框531底端,第五抵接板532、第六抵接板533上下设置,第三弹簧535顶端和底端分别抵接于第五抵接板532和第六抵接板533,第三螺杆534底端依次穿过第六安装通孔、第三弹簧535内侧、第七安装通孔、第三连接通孔并伸出至第二减震框331一侧,第八紧固螺母536螺接于第三螺杆534的顶端,第九紧固螺母537螺接于第三螺杆534上伸出第三减震框531一侧的部分,第八紧固螺母536抵接于第五抵接板532,第九紧固螺母537抵接于第三减震框531,分别调节第八紧固螺母536和第九紧固螺母537螺接于第三螺杆534上的不同位置,从而调节第三弹簧535的伸缩长度,实现调节第三减震结构53的减震强度,第三固定杆538的底端连接于第三减震框531的顶端,第三固定杆538的顶端连接于位于上方的第二单元管521的底端,第三螺杆534上凸出于第三减震框531一侧的一端连接于位于下方的第二单元管521的顶端,第三固定杆538、第三螺杆534可以分别螺接于第二单元管521。

[0064] 具体的,本申请的安装结构的可调节性提高了斗栱组件的安装精度,保证了斗栱组件的安装质量,斗栱组件的安装对工人的技术能力无特殊要求,方便组织生产,有利于劳动力的调配,有效节省人力成本。

[0065] 上面描述的内容可以单独地或者以各种方式组合起来实施,而这些变型方式都在

本实用新型的保护范围之内。

[0066] 需要说明的是,在本申请的描述中,指示的方位或位置关系的术语“上端”、“下端”、“底端”为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包含一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个…”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0067] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

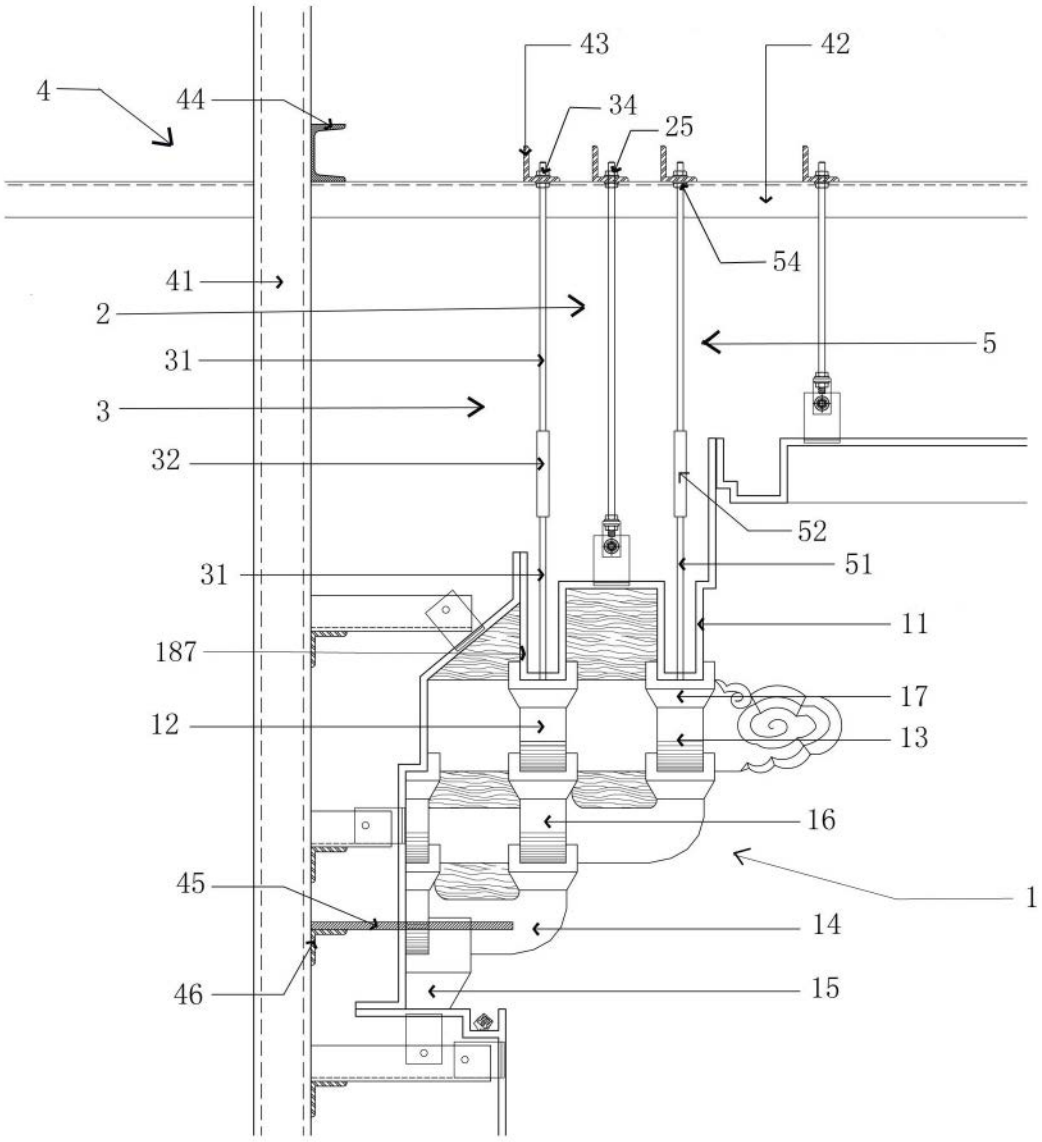

43
42
4
44
34
25
54
41
2
5
31
3
32
52
31
51
11
187
17
12
13
16
1
45
14
46
15

图1

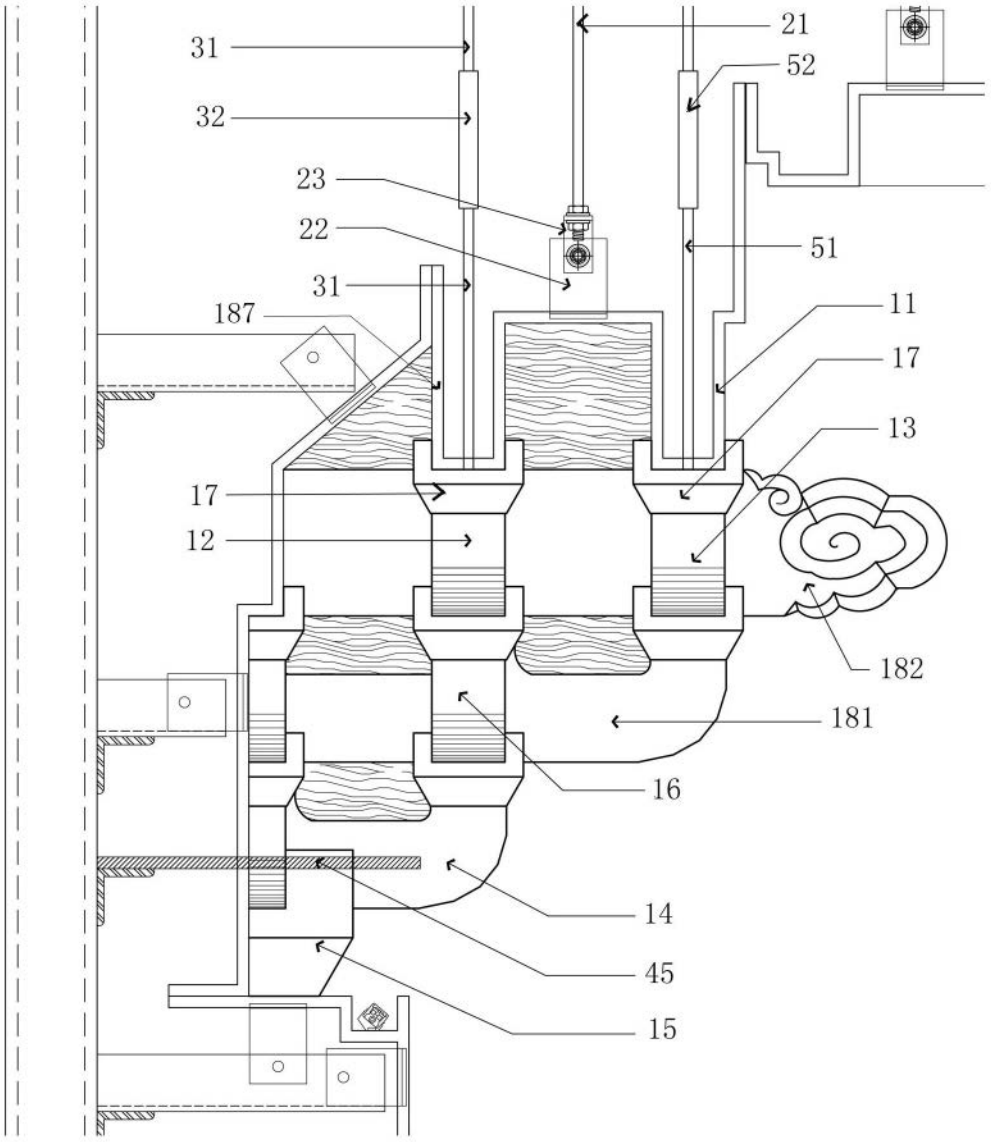


图2

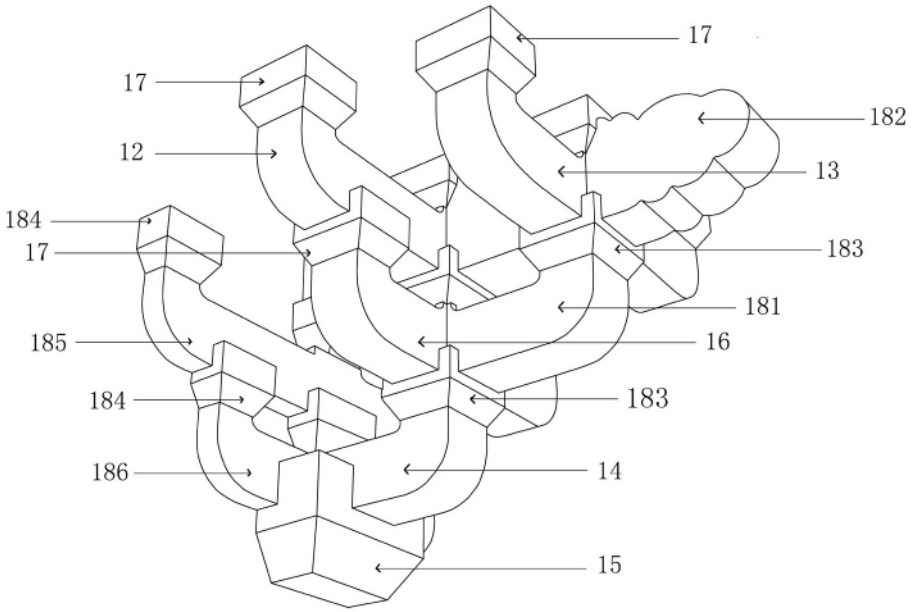

17
17
182
12
13
184
17
183
181
185
16
184
183
186
14
15

图3

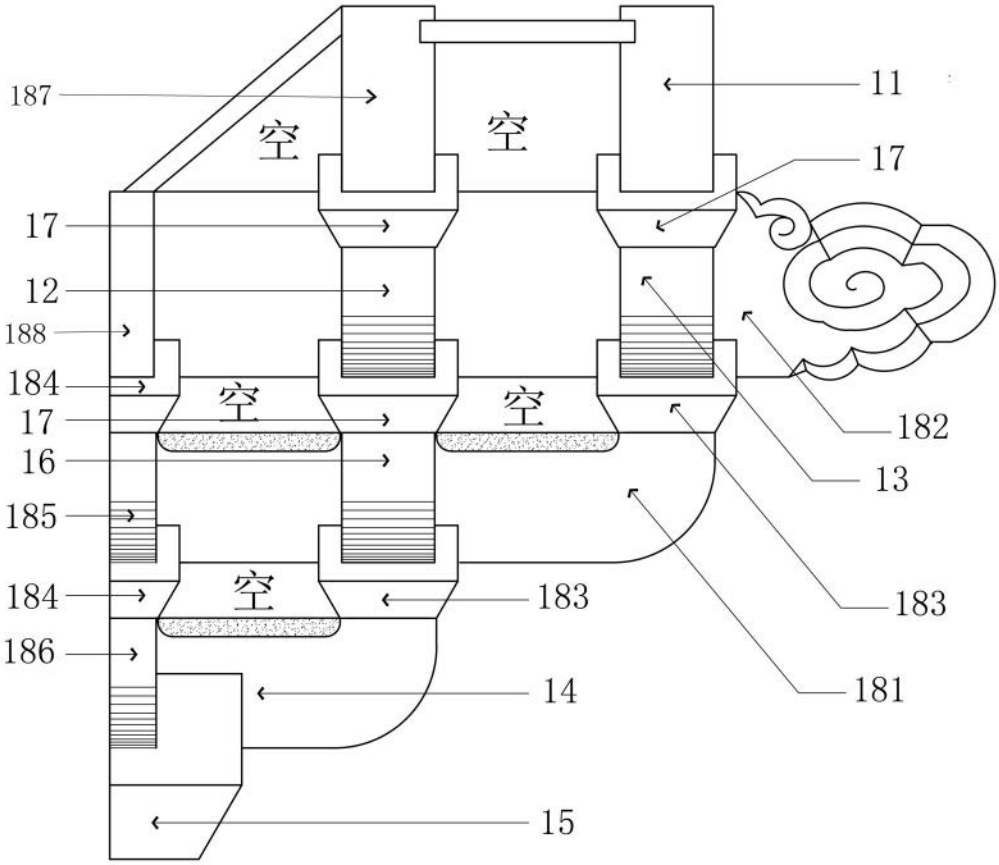

187
空
空
11
17
17
12
188
184
空
空
17
182
16
13
185
183
184
空
183
186
181
14
15

图4

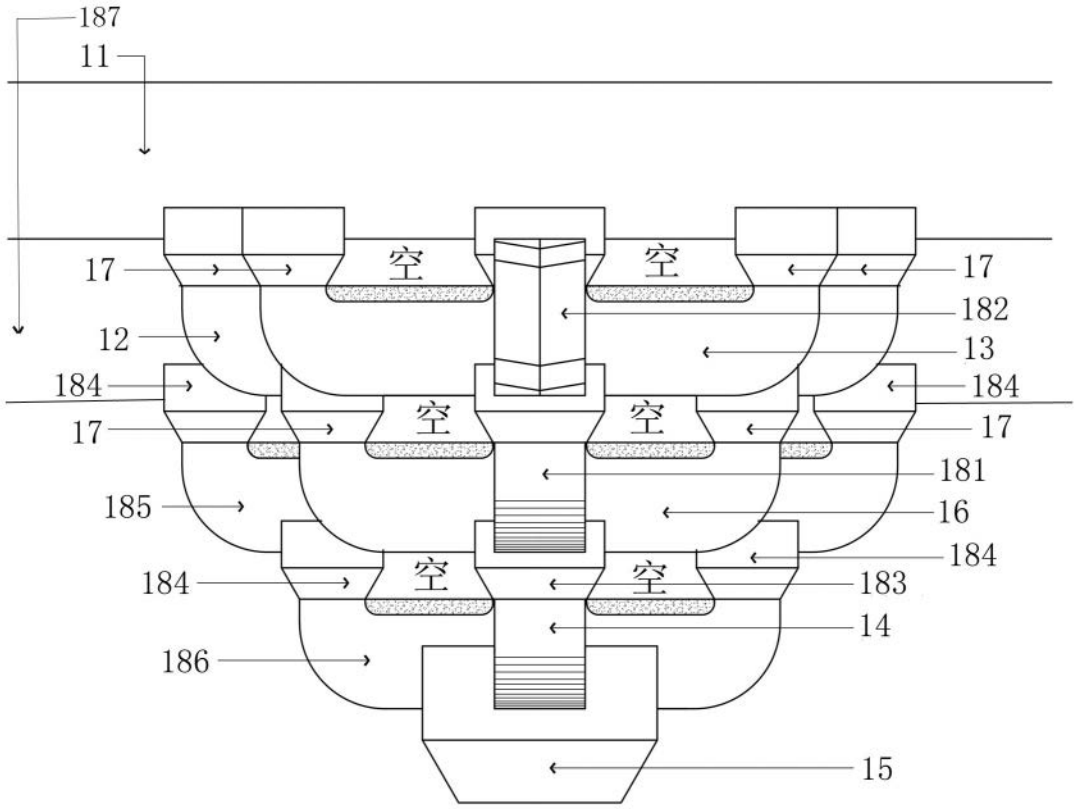

187
11
17
空
空
17
182
12
13
184
184
空
空
17
17
181
185
16
184
184
空
空
183
14
186
15

图5

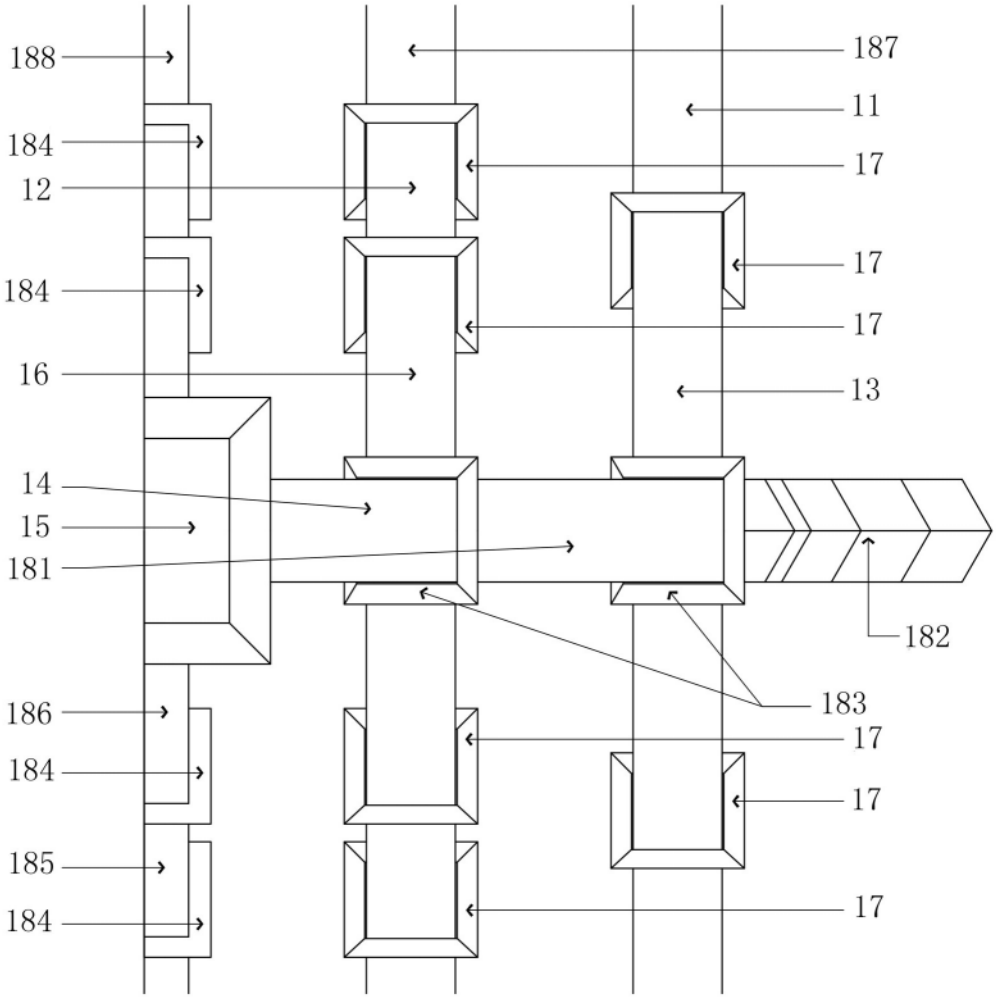

188
184
12
184
16
14
15
181
186
184
185
184
187
11
17
17
17
13
182
183
17
17
17

图6

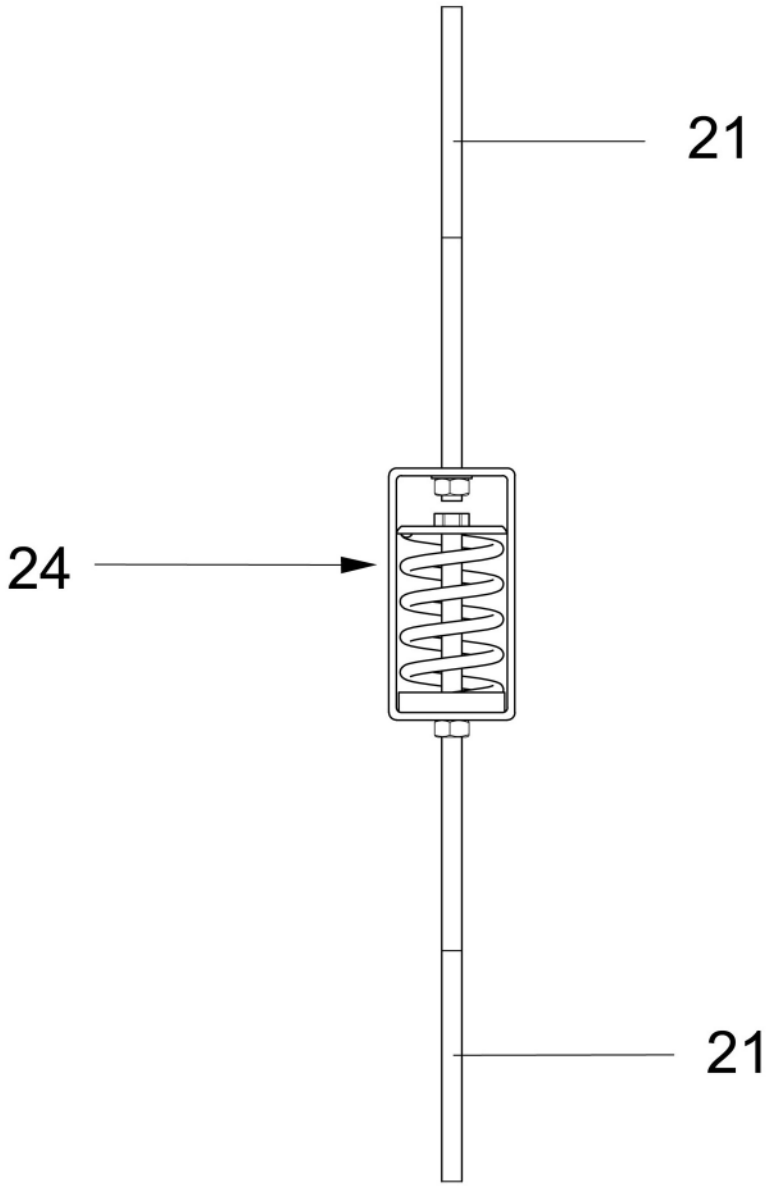


图7

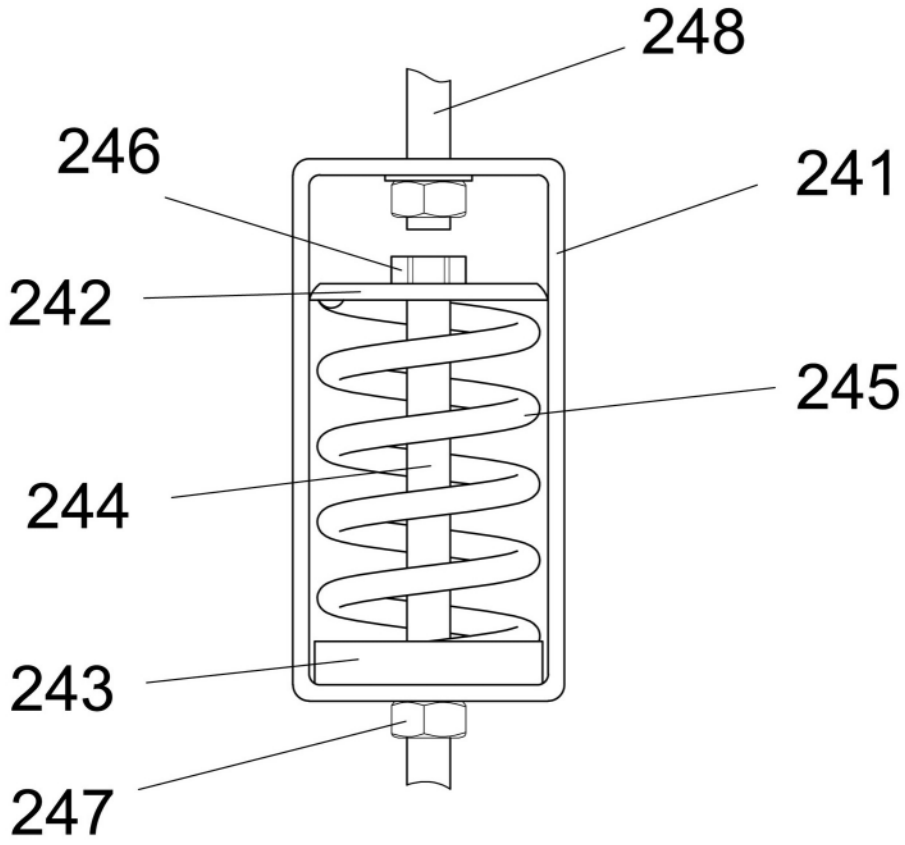


图8

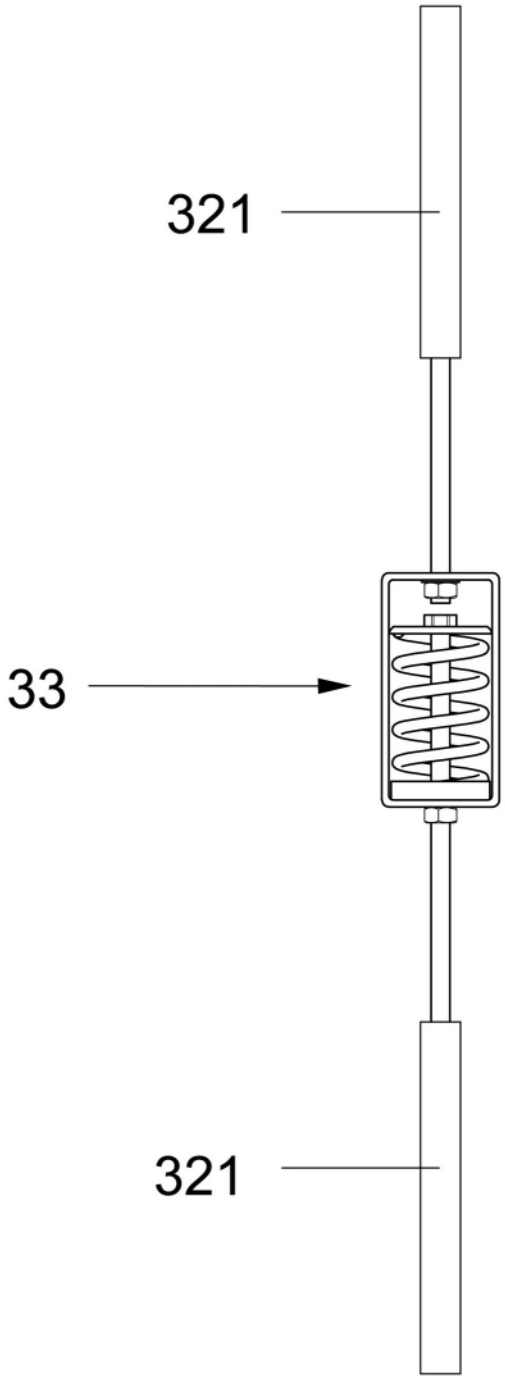


图9

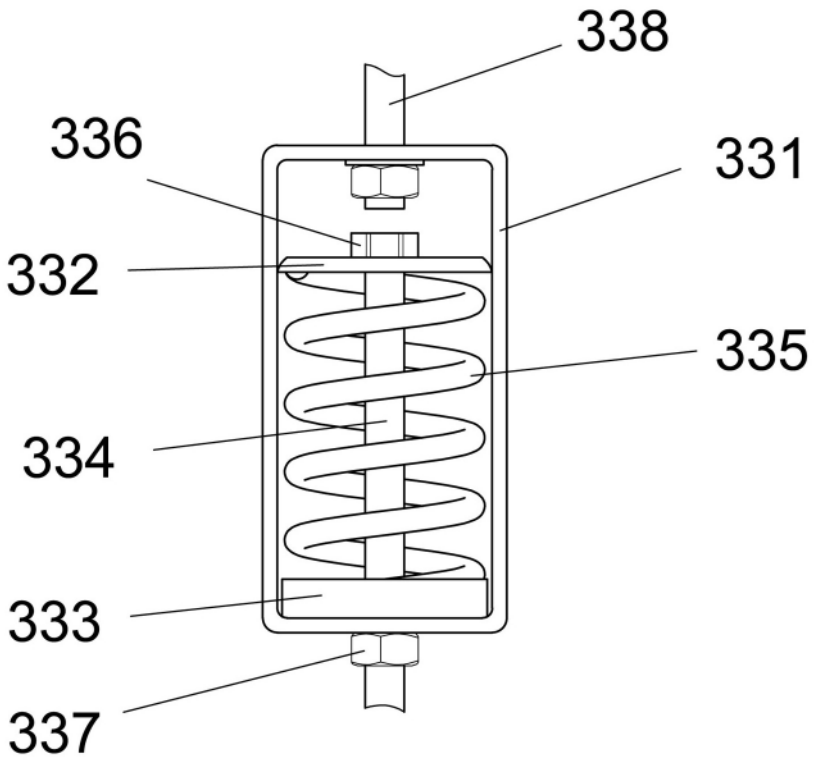


图10

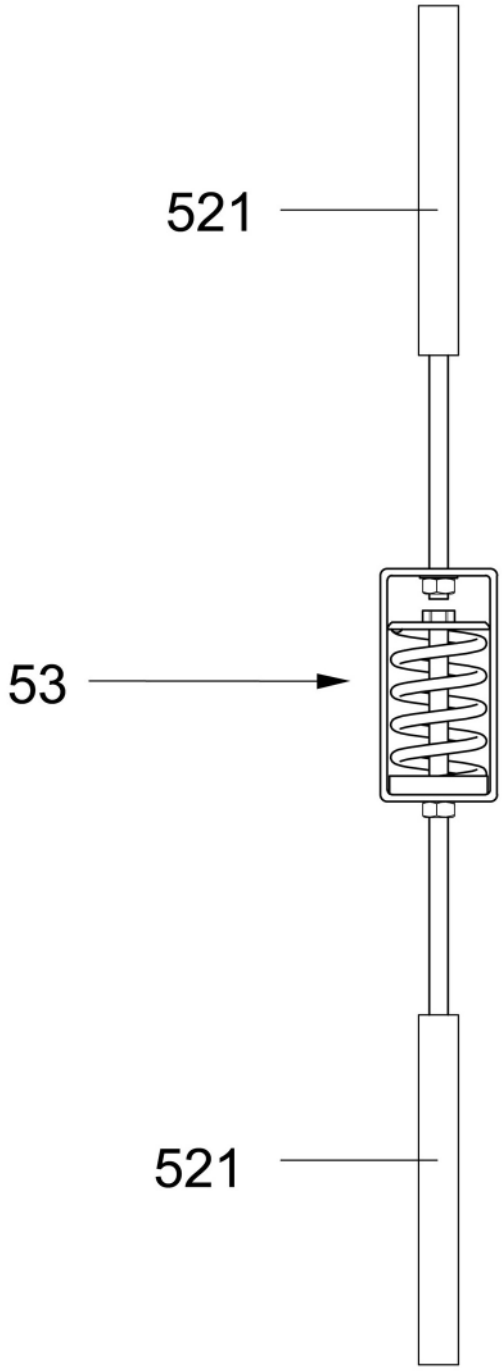


图11

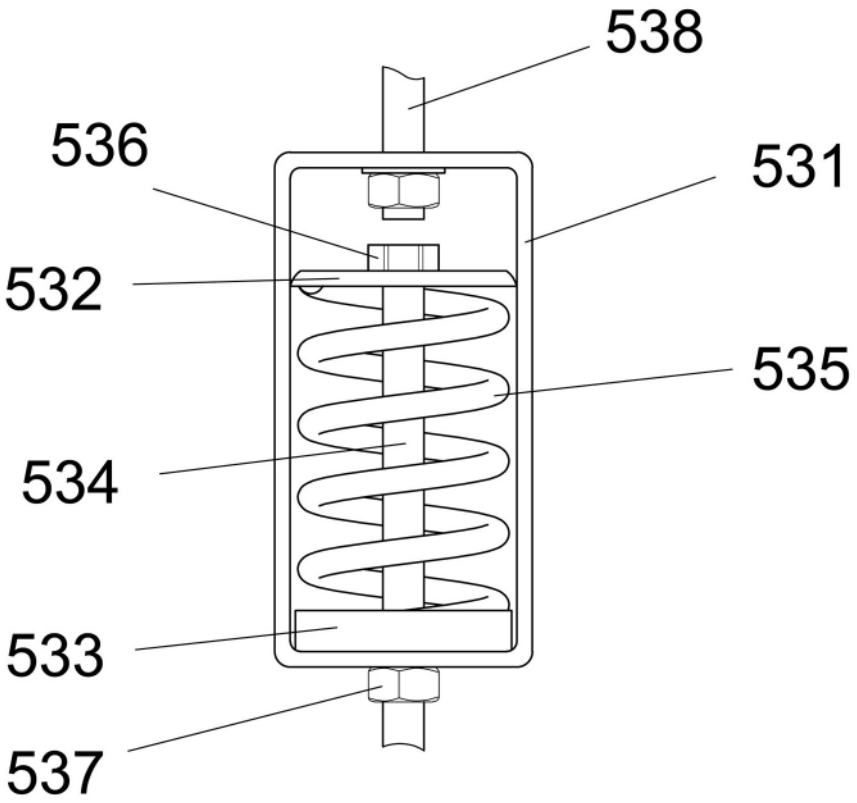


图12

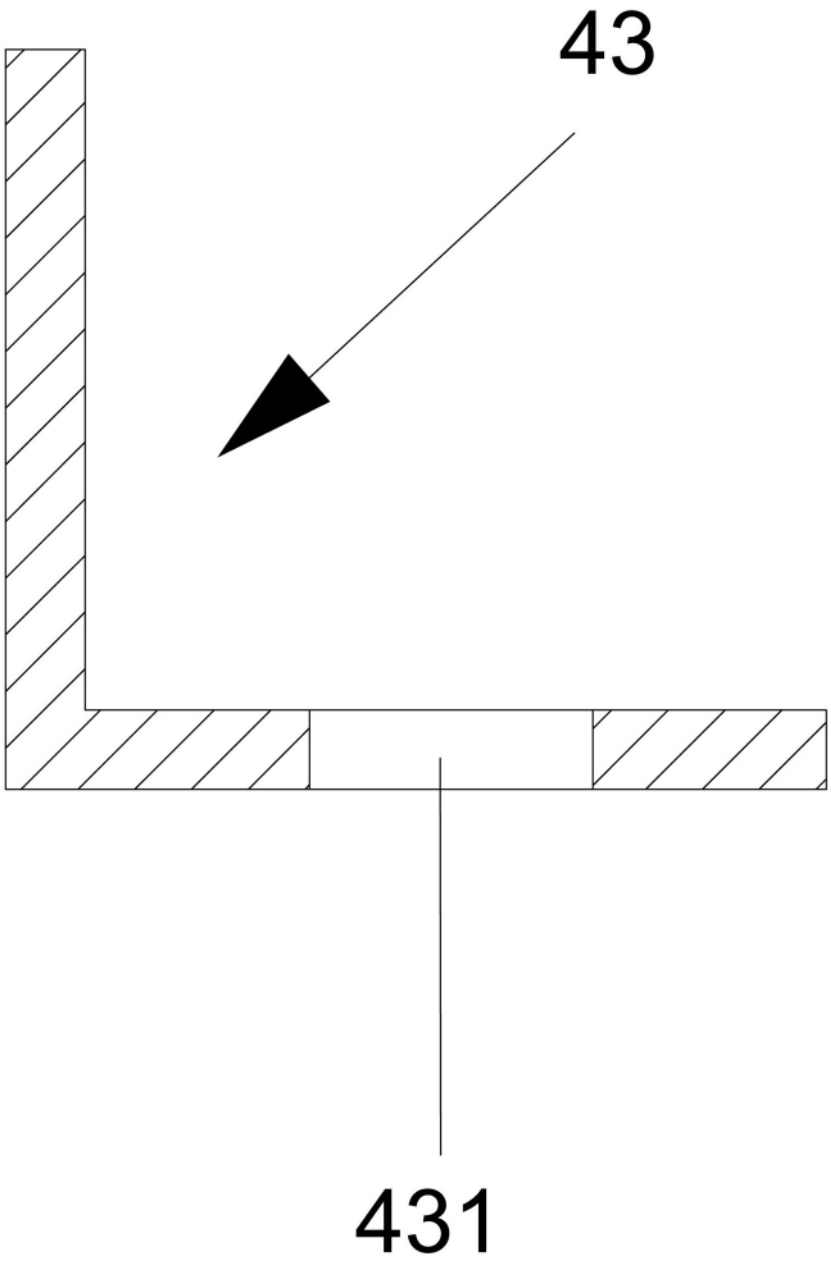


图13