



(21) 申请号 202420427386.3

(22) 申请日 2024.03.06

(73) 专利权人 山东省建筑设计研究院有限公司

地址 250000 山东省济南市市中区兴隆街
道二环南路华润置地时代科创中心1
号楼

(72) 发明人 自森 刘玮 梁奉林 陆长生

(74) 专利代理机构 济南法友专利代理事务所
(普通合伙) 37315

专利代理师 章艳荣

(51) Int.Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

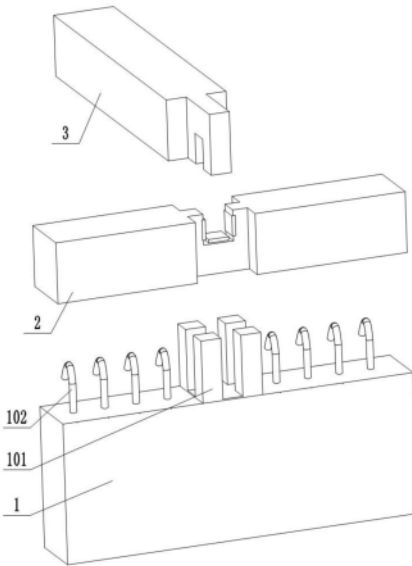
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种墙梁的柔性连接结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种墙梁的柔性连接结构,属于墙梁的柔性连接结构技术领域,以解决在对钢梁和固定支架的连接处进行多次安装调试的操作较为不便且困难,影响了钢梁的装配效率,包括抗震墙体、限位角柱、抗震支架、抗震梁、限位机构和承重机构;所述限位角柱共有四组,四组限位角柱设置在抗震墙体上方;所述抗震支架灌浆连接在抗震墙体上方;所述抗震梁设置在抗震墙体上方;所述限位机构设置在抗震支架内部;所述承重机构设置在抗震支架内部。本实用新型具有提高了建筑物的抗震性能,简化了将抗震梁装配到抗震支架上的操作流程,避免了抗震梁和抗震支架之间连接处的多次安装调试,提高了抗震梁的装配效率。



1. 一种墙梁的柔性连接结构,该一种墙梁的柔性连接结构包括抗震墙体(1)、限位角柱(101)、锚固钢筋(102)、抗震支架(2)、抗震梁(3)、限位机构和承重机构;所述限位角柱(101)共有四组,四组限位角柱(101)固定连接在抗震墙体(1)上方;所述锚固钢筋(102)共有多组,多组锚固钢筋(102)固定连接在抗震墙体(1)上方;其特征在于:所述抗震支架(2)灌浆连接在抗震墙体(1)上方,抗震支架(2)内部设有榫槽结构,抗震支架(2)的榫槽结构设置在四组限位角柱(101)内部;所述限位机构设置 in 抗震支架(2)内部;所述承重机构设置 in 抗震支架(2)内部;所述抗震梁(3)设置在抗震墙体(1)上方,抗震梁(3)的两端均设有榫头结构。

2. 如权利要求1所述一种墙梁的柔性连接结构,其特征在于:所述承重机构包括弹簧杆(5)和底座(4);所述底座(4)固定安装在抗震支架(2)内部下方;所述弹簧杆(5)设置在抗震支架(2)内部,弹簧杆(5)固定安装在底座(4)上方。

3. 如权利要求2所述一种墙梁的柔性连接结构,其特征在于:所述承重机构还包括第一传动齿条(6)和承重平板(14);所述第一传动齿条(6)滑动在抗震支架(2)内部,第一传动齿条(6)与弹簧杆(5)固定连接;所述承重平板(14)固定安装在第一传动齿条(6)上方。

4. 如权利要求2所述一种墙梁的柔性连接结构,其特征在于:所述承重机构还包括传动轴(7)和第二传动齿轮(9);所述传动轴(7)共有两组,两组传动轴(7)分别转动安装在抗震支架(2)内部;所述第二传动齿轮(9)共有两组,两组第二传动齿轮(9)分别固定安装在两组传动轴(7)外周,两组第二传动齿轮(9)分别与第一传动齿条(6)啮合。

5. 如权利要求1所述一种墙梁的柔性连接结构,其特征在于:所述限位机构包括第一传动齿轮(8)和第二传动齿条(10);所述第一传动齿轮(8)共有两组,两组第一传动齿轮(8)分别固定安装在两组传动轴(7)一端的外周;所述第二传动齿条(10)共有两组,两组第二传动齿条(10)分别滑动在抗震支架(2)内部,两组第一传动齿轮(8)分别与两组第二传动齿条(10)啮合。

6. 如权利要求5所述一种墙梁的柔性连接结构,其特征在于:所述限位机构还包括限位架(11)、限位轴(12)和限位侧板(13);所述限位架(11)固定安装在抗震支架(2)内部,限位架(11)内部设有两组槽口;所述限位轴(12)共有两组,两组限位轴(12)分别固定安装在两组第二传动齿条(10)上方,两组限位轴(12)分别设置在限位架(11)的两组槽口内周;所述限位侧板(13)共有两组,两组限位侧板(13)分别固定安装在两组限位轴(12)的侧面。

一种墙梁的柔性连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于墙梁的柔性连接结构技术领域,更具体地说,特别涉及一种墙梁的柔性连接结构。

背景技术

[0002] 在房屋建设中,通过墙体与梁之间的柔性连接可以使得建筑物在承受外力时,在一定程度上减小不同构件的变形差异,从而提高建筑物的稳定性和抗震能力,尤其是在地震频繁的地区,墙体与梁之间采用柔性连接的建筑物,具有更高的抗震能力和安全系数,可以更好地保护人们的生命财产安全,现有的墙体与梁之间的柔性连接方式通常有两种,一种是拉杆式,拉杆式软连接是指采用钢杆和灰杆的方式,将墙体与钢结构连接在一起,起到减少墙体刚度、吸收地震剪力的作用,另外一种为梁式,梁式软连接则是以钢梁为基础,在墙体上安装固定支架,使墙体能够在地震作用下与钢梁有一定的相对滑动功能,以减缓地震对建筑物的影响。

[0003] 现有申请号为:CN202321881983.5本申请涉及建筑结构技术领域,尤其涉及一种墙梁的柔性连接结构,包括梁体以及墙体,所述梁体,所述梁体位于下端的两侧预埋有第一钢板,所述墙体位于上部的两侧设置有第二钢板,所述第二钢板的上表面凸出于所述墙体的上表面,所述第二钢板连接于所述第一钢板,所述第一钢板、所述梁体的下表面与所述墙体的上表面之间形成填充腔,所述填充腔内填充有油脂。本申请具有提高防水效果的效果。

[0004] 基于上述,当墙体与梁之间采用梁式软连接时,需要在墙体上安装固定支架,并且要使钢梁在固定支架内部有一定的相对滑动,当钢梁在固定支架内部的滑动范围过大时,容易造成墙体与梁之间的结构失稳,当钢梁在固定支架内部的滑动范围过小时,则无法有效的减缓地震对建筑物的影响,因此在将钢梁装配到固定支架上时,需要对钢梁和固定支架的连接处进行多次的安装调试,才能确保钢梁的合理滑动范围,而墙体上方的固定支架和钢梁的尺寸通常较大、重量较重且安装位置较高,因此在对钢梁和固定支架的连接处进行多次安装调试的操作较为不便且困难,影响了钢梁在固定支架上方的装配效率。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种墙梁的柔性连接结构,以解决现有的墙体上方的固定支架和钢梁的尺寸通常较大、重量较重且安装位置较高,因此在对钢梁和固定支架的连接处进行多次安装调试的操作较为不便且困难,影响了钢梁在固定支架上方的装配效率。

[0006] 本实用新型一种墙梁的柔性连接结构的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 一种墙梁的柔性连接结构,包括抗震墙体、限位角柱、锚固钢筋、抗震支架、抗震梁、限位机构和承重机构;

[0008] 所述限位角柱共有四组,四组限位角柱固定连接在抗震墙体上方;

- [0009] 所述锚固钢筋共有多组,多组锚固钢筋固定连接在抗震墙体上方;
- [0010] 所述抗震支架灌浆连接在抗震墙体上方,抗震支架内部设有榫槽结构,抗震支架的榫槽结构设置在四组限位角柱内部,多组锚固钢筋能够增加抗震支架和抗震墙体之间的连接稳固性;
- [0011] 所述抗震梁设置在抗震墙体上方,抗震梁的两端均设有榫头结构,抗震梁的榫头结构设置在四组限位角柱内部,抗震梁的榫头结构与抗震支架的榫槽结构互相咬合;
- [0012] 所述限位机构设置在抗震支架内部;
- [0013] 所述承重机构设置在抗震支架内部。
- [0014] 进一步的,所述承重机构包括弹簧杆和底座;
- [0015] 所述底座固定连接在抗震支架内部下方;
- [0016] 所述弹簧杆设置在抗震支架内部,弹簧杆固定连接在底座上方。
- [0017] 进一步的,所述承重机构还包括第一传动齿条和承重平板;
- [0018] 所述第一传动齿条滑动在抗震支架内部,第一传动齿条与弹簧杆固定连接;
- [0019] 所述承重平板固定连接在第一传动齿条上方。
- [0020] 进一步的,所述承重机构还包括传动轴和第二传动齿轮;
- [0021] 所述传动轴共有两组,两组传动轴分别转动连接在抗震支架内部;
- [0022] 所述第二传动齿轮共有两组,两组第二传动齿轮分别固定连接在两组传动轴外周,两组第二传动齿轮分别与第一传动齿条啮合。
- [0023] 进一步的,所述限位机构包括第一传动齿轮和第二传动齿条;
- [0024] 所述第一传动齿轮共有两组,两组第一传动齿轮分别固定连接在两组传动轴一端的外周;
- [0025] 所述第二传动齿条共有两组,两组第二传动齿条分别滑动在抗震支架内部,两组第二传动齿条分别与两组第一传动齿轮啮合。
- [0026] 进一步的,所述限位机构还包括限位架、限位轴和限位侧板;
- [0027] 所述限位架固定连接在抗震支架内部,限位架内部设有两组槽口;
- [0028] 所述限位轴共有两组,两组限位轴分别固定连接在两组第二传动齿条上方,两组限位轴分别滑动在限位架的两组槽口内周;
- [0029] 所述限位侧板共有两组,两组限位侧板分别固定连接在两组限位轴的侧面。
- [0030] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:
- [0031] 本实用新型通过抗震支架和抗震梁的设置,当地震发生时,通过抗震支架和抗震梁之间的榫卯结构,还可以实现抗震支架和抗震梁之间的相对滑动,有效的减缓了地震对建筑物的影响。
- [0032] 本实用新型通过承重机构的设置,抗震梁的自重会通过榫头压向承重平板,承重平板向下移动会通过第一传动齿条使两组第二传动齿轮转动,只依靠抗震梁的自重就实现了两组第二传动齿轮转动。
- [0033] 本实用新型通过限位机构的设置,两组第二传动齿轮转动通过两组传动轴、两组第一传动齿轮、两组第二传动齿条和两组限位轴的传动配合使两组限位侧板同步向内侧滑动,两组限位侧板同步向内侧滑动会挤压抗震梁的榫头结构,保证了在地震发生时,抗震梁的相对滑动,并且还简化了抗震梁的装配流程。

[0034] 本实用新型具有提高了建筑物的抗震性能,简化了将抗震梁装配到抗震支架上的操作流程,避免了抗震梁和抗震支架之间连接处的多次安装调试,提高了抗震梁的装配效率。

附图说明

[0035] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0036] 图2是本实用新型的抗震墙体结构示意图。

[0037] 图3是本实用新型的抗震支架结构示意图。

[0038] 图4是本实用新型的承重机构结构示意图。

[0039] 图5是本实用新型的限位机构结构示意图。

[0040] 图6是本实用新型的第二传动齿条结构示意图。

[0041] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0042] 1、抗震墙体;101、限位角柱;102、锚固钢筋;2、抗震支架;3、抗震梁;4、底座;5、弹簧杆;6、第一传动齿条;7、传动轴;8、第一传动齿轮;9、第二传动齿轮;10、第二传动齿条;11、限位架;12、限位轴;13、限位侧板;14、承重平板。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0044] 实施例一:

[0045] 如附图1至附图4所示:

[0046] 本实用新型提供一种墙梁的柔性连接结构,包括抗震墙体1、限位角柱101、锚固钢筋102、抗震支架2、抗震梁3和承重机构;

[0047] 限位角柱101共有四组,四组限位角柱101固定连接在抗震墙体1上方;

[0048] 锚固钢筋102共有多组,多组锚固钢筋102固定连接在抗震墙体1上方;

[0049] 抗震支架2灌浆连接在抗震墙体1上方,抗震支架2内部设有榫槽结构,抗震支架2的榫槽结构设置在四组限位角柱101内部,多组锚固钢筋102能够增加抗震支架2和抗震墙体1之间的连接稳固性;

[0050] 抗震梁3设置在抗震墙体1上方,抗震梁3的两端均设有榫头结构,抗震梁3的榫头结构设置在四组限位角柱101内部,抗震梁3的榫头结构与抗震支架2的榫槽结构互相咬合;

[0051] 承重机构设置在抗震支架2内部。

[0052] 其中,承重机构包括弹簧杆5和底座4;

[0053] 底座4固定连接在抗震支架2内部下方;

[0054] 弹簧杆5设置在抗震支架2内部,弹簧杆5固定连接在底座4上方。

[0055] 其中,承重机构还包括第一传动齿条6和承重平板14;

[0056] 第一传动齿条6滑动在抗震支架2内部,第一传动齿条6与弹簧杆5固定连接;

[0057] 承重平板14固定连接在第一传动齿条6上方。

[0058] 其中,承重机构还包括传动轴7和第二传动齿轮9;

[0059] 传动轴7共有两组,两组传动轴7分别转动连接在抗震支架2内部;

[0060] 第二传动齿轮9共有两组,两组第二传动齿轮9分别固定连接在两组传动轴7外周,两组第二传动齿轮9分别与第一传动齿条6啮合。

[0061] 本实施例一的具体使用方式与作用:

[0062] 在使用中,当抗震支架2灌浆连接在抗震墙体1上方且抗震支架2和抗震梁3之间采用榫卯结构咬合在一起后,抗震支架2、抗震梁3之间就形成了较为稳定的结构,当地震发生时,通过抗震支架2和抗震梁3之间的榫卯结构,还可以实现抗震支架2和抗震梁3之间的相对滑动,有效的减缓了地震对建筑物的影响,在将抗震梁3放置在抗震支架2上方时,抗震梁3的自重会通过榫头压向承重平板14,使承重平板14向下移动,承重平板14向下移动会带动第一传动齿条6向下滑动,第一传动齿条6向下滑动使两组第二传动齿轮9转动,通过抗震梁3的自重实现了两组第二传动齿轮9转动。

[0063] 实施例二:

[0064] 在实施例一的基础上,如图1至图6所示,还包括有限位机构,限位机构设置抗震支架2内部;

[0065] 其中,限位机构包括第一传动齿轮8和第二传动齿条10;

[0066] 第一传动齿轮8共有两组,两组第一传动齿轮8分别固定连接在两组传动轴7一端的外周;

[0067] 第二传动齿条10共有两组,两组第二传动齿条10分别滑动在抗震支架2内部,两组第二传动齿条10分别与两组第一传动齿轮8啮合。

[0068] 其中,限位机构还包括限位架11、限位轴12和限位侧板13;

[0069] 限位架11固定连接在抗震支架2内部,限位架11内部设有两组槽口;

[0070] 限位轴12共有两组,两组限位轴12分别固定连接在两组第二传动齿条10上方,两组限位轴12分别滑动在限位架11的两组槽口内周;

[0071] 限位侧板13共有两组,两组限位侧板13分别固定连接在两组限位轴12的侧面。

[0072] 本实施例二的具体使用方式与作用:

[0073] 在使用中,两组第二传动齿轮9转动通过两组传动轴7带动两组第一传动齿轮8转动,两组第一传动齿轮8转动使两组第二传动齿条10同步向内侧滑动,两组第二传动齿条10同步向内侧滑动通过两组限位轴12带动两组限位侧板13同步向内侧滑动,两组限位侧板13同步向内侧滑动会挤压抗震梁3的榫头结构,实现了当抗震梁3的榫头结构与抗震支架2的榫槽结构互相咬合在一起时,两组限位侧板13能够挤压住抗震梁3的榫头结构,限制抗震梁3的相对滑动,既能保证在地震发生时,抗震梁3的相对滑动,又能保证当抗震梁3榫头结构和抗震支架2榫槽结构的尺寸有一定误差时,抗震梁3榫头结构依然能和抗震支架2榫槽结构咬合在一起,并且简化了将抗震梁3装配到抗震支架2上的操作流程,避免了抗震梁3和抗震支架2之间连接处的安装调试,提高了抗震梁3的装配效率。

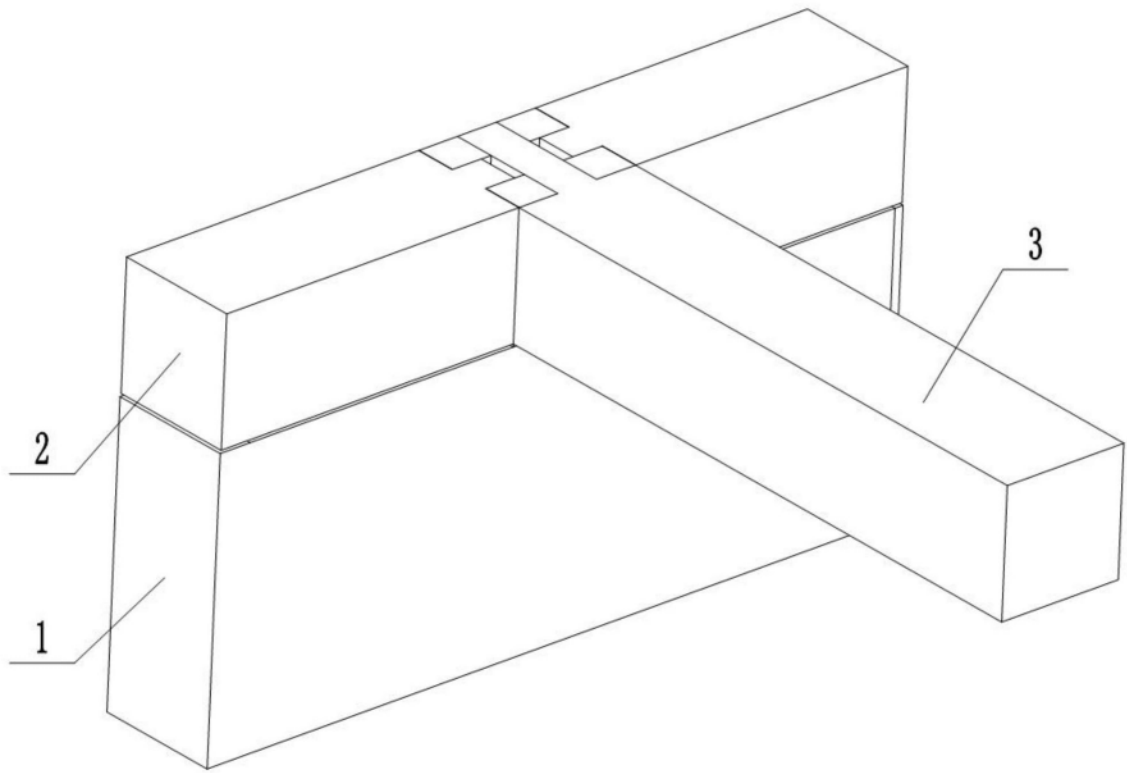


图1

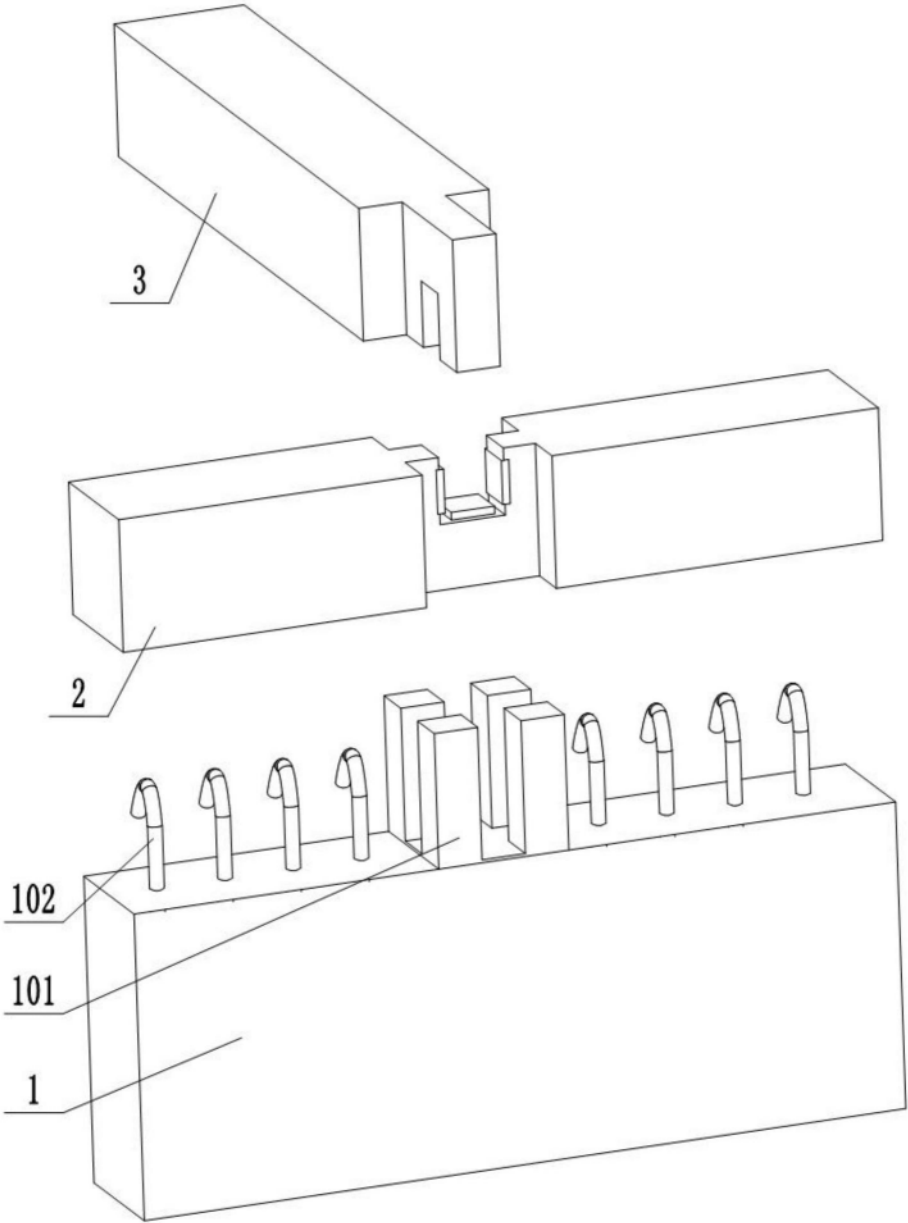


图2

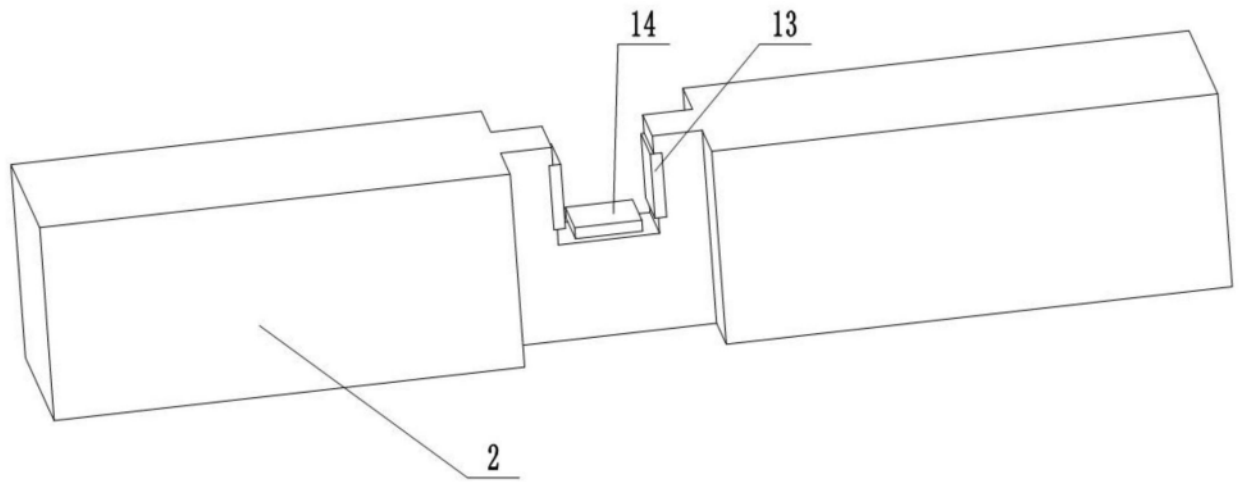


图3

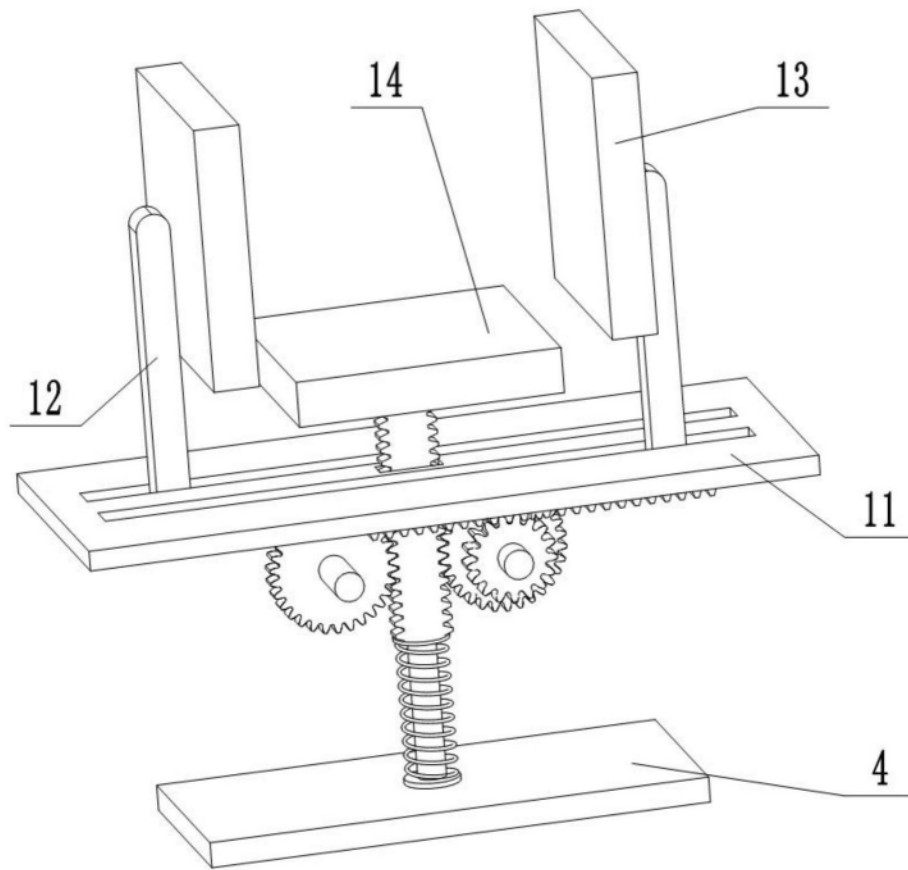


图4

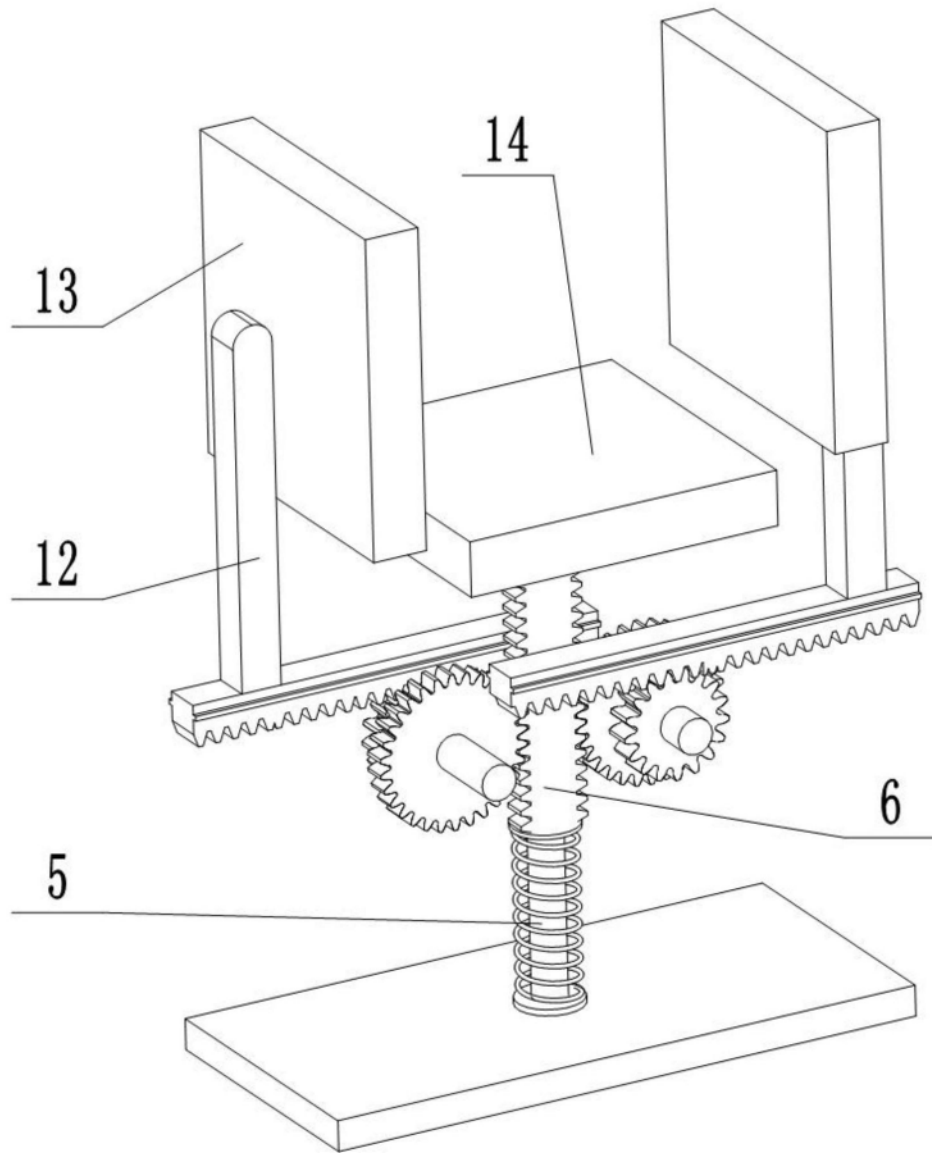


图5

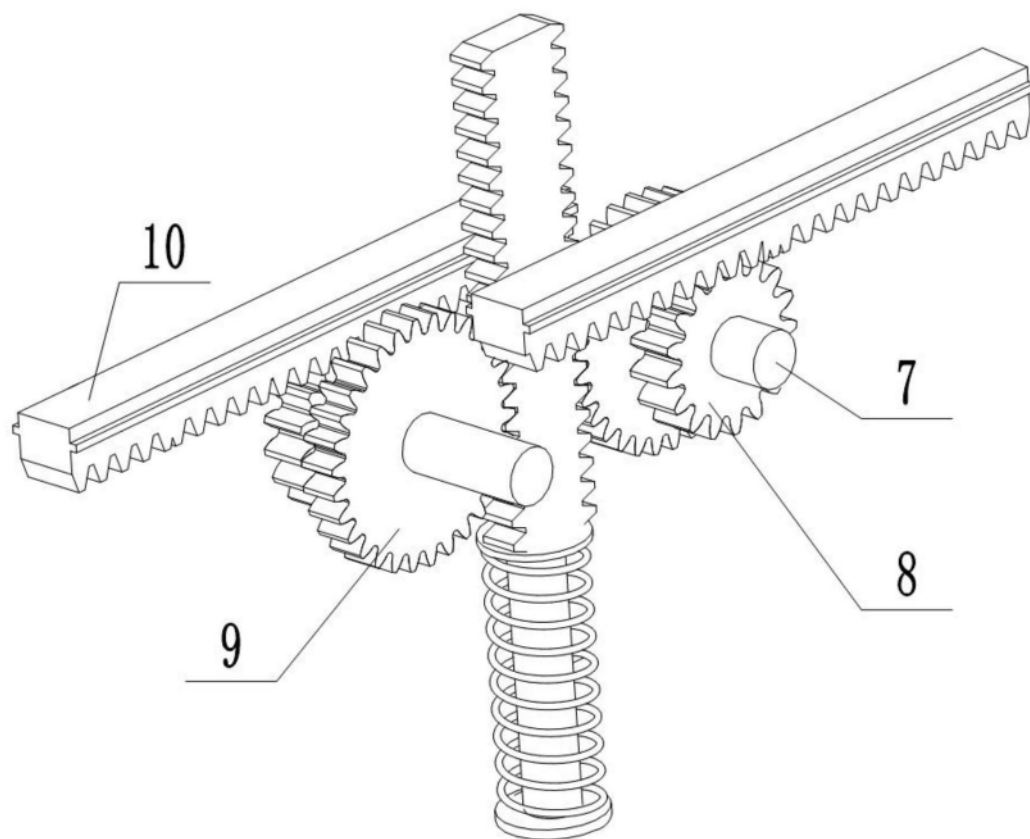


图6