(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116815923 B
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 202310947155.5

(22)申请日 2023.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116815923 A

(43)申请公布日 2023.09.29

(73)专利权人 隆恩建设工程有限公司
地址 362000 福建省泉州市洛江区万安街道安泰路隆恩尚城2号楼221号

(72)发明人 黄瑞芬 黄长翔 陈敬生 吴仲林 沈国华 彭启迪

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区年盛知识产权代理事务所(普通合伙) 35254
专利代理师 沈小红

(51)Int.Cl.
E04B 1/21(2006.01)

(56)对比文件
CN 210238765 U,2020.04.03
CN 214144112 U,2021.09.07
US 2018245329 A1,2018.08.30
CN 110805129 A,2020.02.18
CN 211395966 U,2020.09.01
CN 216689752 U,2022.06.07
CN 217651988 U,2022.10.25
CN 218060762 U,2022.12.16
EP 1405957 A1,2004.04.07

审查员 王啸楠

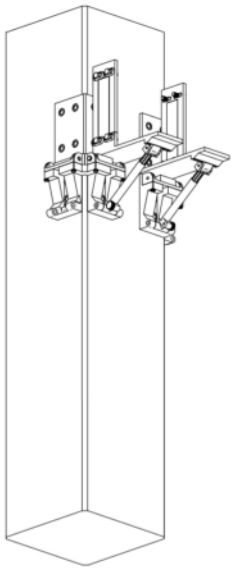
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)发明名称

一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置

(57)摘要

本发明提供了一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置,涉及土木工程技术领域,包括立柱固定件,立柱固定件包括立柱固定板,立柱固定板用于固定安装在混凝土立柱上,所述立柱固定板上滑动安装有支撑板,支撑板内滑动安装有调节滑块,调节滑块内活动安装有梁柱固定件,梁柱固定件和调节滑块之间固定装有限位压缩弹簧;本发明的梁柱固定件可以根据混凝土梁柱的体积大小变化,改变各个部件之间的距离,可以有效防止混凝土梁柱在温差较大的环境下,将梁柱固定件挤压变形或挤压断裂的情况;本发明可以通过调节支撑板的高度来调节混凝土梁柱在装配时的高度,可以有效减小立柱固定板在安装时的误差对混凝土梁柱安装所产生的影响。



CN 116815923 B

1.一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置,包括立柱固定件(1),立柱固定件(1)包括立柱固定板(101),立柱固定板(101)用于固定安装在混凝土立柱上,其特征在于,所述立柱固定板(101)上滑动安装有支撑板(102),支撑板(102)内滑动安装有调节滑块(104),调节滑块(104)内活动安装有梁柱固定件(2),梁柱固定件(2)和调节滑块(104)之间固定装有限位压缩弹簧(107),所述梁柱固定件(2)包括第二梁柱固定板(202),第二梁柱固定板(202)滑动安装在支撑板(102)内,第二梁柱固定板(202)上滑动安装有第一梁柱固定板(201),第一梁柱固定板(201)和第二梁柱固定板(202)用于与混凝土梁柱固定连接,第一梁柱固定板(201)和支撑板(102)内滑动安装有固定滑块(204);

所述固定滑块(204)上旋转装有固定螺栓(203),通过固定螺栓(203)将混凝土梁柱与固定滑块(204)固定连接;

所述立柱固定板(101)内旋转安装有第一调节螺杆(105)和第二调节螺杆(106),第一调节螺杆(105)和第二调节螺杆(106)与支撑板(102)丝杆配合,第一调节螺杆(105)和第二调节螺杆(106)上固定装有带轮,第一调节螺杆(105)和第二调节螺杆(106)之间通过皮带连接;

所述立柱固定板(101)上旋转安装有第一调节杆(103),第一调节杆(103)与支撑板(102)丝杆配合;

所述第二梁柱固定板(202)与第一调节杆(103)旋转配合;

所述立柱固定板(101)上旋转安装有调节顶杆(3),调节顶杆(3)包括第二支撑杆(303),第二支撑杆(303)旋转安装在立柱固定板(101)上,第二支撑杆(303)内旋转安装有第三调节杆(304)和调节螺杆(305),第二支撑杆(303)内滑动安装有第一支撑杆(302),第一支撑杆(302)上旋转安装有支撑滑块(301);

所述调节螺杆(305)上固定装有齿轮,调节螺杆(305)上的齿轮与第三调节杆(304)蜗杆配合,调节螺杆(305)和第一支撑杆(302)丝杆配合;

所述支撑滑块(301)与第二梁柱固定板(202)滑动配合。

一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程技术领域,特别涉及一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置。

背景技术

[0002] 装配式建筑结构因具有施工工期短,制作速度快,环保性能好,质量优良等优点在国内外被广泛运用。装配混凝土结构是指在各个构件按照标准尺寸加工好,再运输至现场直接进行拼接成建筑结构。

[0003] 装配式混凝土框架结构中,梁柱连接的方式是区别装配式结构与现浇结构的根本,也是影响整体结构抗震性能的核心受力部位。目前在混凝土梁柱节点结构中,大都采用硬性连接方式,通过高强度螺栓刚性固定连接梁柱和立柱,此种方式虽然提高了梁柱连接节点的强度,但是变形能力不足,抗震性较差。在遇到地震时,或环境温差变化较大时,容易产生形变而使节点遭到结构性破坏。

[0004] 公告号为CN110952657B的中国发明专利提供了一种装配式钢筋混凝土框架的梁柱节点连接装置,该发明通过在金属连接构件与混凝土梁柱之间填充高阻尼材料,在梁柱产生转动时,可以通过高阻尼材料的摩擦和耗能来提高节点的抗弯能力,并通过插入在梁柱内的预应力筋来提高节点的自复位能力。

[0005] 但该发明仍属于通过高强度螺栓刚性固定连接梁柱和立柱的连接方法,并在环境温差变化较大时,金属构件与梁柱之间填充的高阻尼材料因热胀冷缩的原理,容易将金属构件挤压变形,使得金属构件容易损坏。

[0006] 基于此本发明提供了一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置。

发明内容

[0007] 针对上述技术问题本发明提供了一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置,包括立柱固定件,立柱固定件包括立柱固定板,立柱固定板用于固定安装在混凝土立柱上,所述立柱固定板上滑动安装有支撑板,支撑板内滑动安装有调节滑块,调节滑块内活动安装有梁柱固定件,梁柱固定件和调节滑块之间固定装有限位压缩弹簧,所述梁柱固定件包括第二梁柱固定板,第二梁柱固定板滑动安装在支撑板内,第二梁柱固定板上滑动安装有第一梁柱固定板,第一梁柱固定板和第二梁柱固定板用于与混凝土梁柱固定连接,第一梁柱固定板和支撑板内滑动安装有固定滑块。

[0008] 进一步地,所述固定滑块上旋转装有固定螺栓,通过固定螺栓将混凝土梁柱与固定滑块固定连接。

[0009] 进一步地,所述立柱固定板内旋转安装有第一调节螺杆和第二调节螺杆,第一调节螺杆和第二调节螺杆与支撑板丝杆配合,第一调节螺杆和第二调节螺杆上固定装有带轮,第一调节螺杆和第二调节螺杆之间通过皮带连接。

[0010] 进一步地,所述立柱固定板上旋转安装有第一调节杆,第一调节杆与支撑板丝杆

配合。

[0011] 进一步地,所述第二梁柱固定板与第一调节杆旋转配合。

[0012] 进一步地,所述立柱固定板上旋转安装有调节顶杆,调节顶杆包括第二支撑杆,第二支撑杆旋转安装在立柱固定板上,第二支撑杆内旋转安装有第三调节杆和调节螺杆,第二支撑杆内滑动安装有第一支撑杆,第一支撑杆上旋转安装有支撑滑块。

[0013] 进一步地,所述调节螺杆上固定装有齿轮,调节螺杆上的齿轮与第三调节杆蜗杆配合,调节螺杆和第一支撑杆丝杆配合。

[0014] 进一步地,所述支撑滑块与第二梁柱固定板滑动配合。

[0015] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明的梁柱固定件可以根据混凝土梁柱的体积大小变化,改变各个部件之间的距离,可以有效防止混凝土梁柱在温差较大的环境下,将梁柱固定件挤压变形或挤压断裂的情况;(2)本发明可以通过调节支撑板的高度,来调节混凝土梁柱在装配时的高度,可以有效减小立柱固定板在安装时的误差对混凝土梁柱安装所产生的影响;(3)本发明的调节顶杆可以对梁柱固定件进行支撑,同时可以调节混凝土梁柱在装配时的角度,便于根据需要对不同角度的混凝土梁柱进行安装。

附图说明

[0016] 图1为本发明左侧结构示意图。

[0017] 图2为本发明正面结构示意图。

[0018] 图3为本发明底部结构示意图。

[0019] 图4为本发明整体装配结构示意图。

[0020] 图5为本发明整体底部结构示意图。

[0021] 图6为本发明局部剖切结构示意图。

[0022] 图7为本发明梁柱固定件局部剖切结构示意图。

[0023] 图8为图4中A1处放大结构示意图。

[0024] 图9为图6中B1处放大结构示意图。

[0025] 图10为图6中B2处放大结构示意图。

[0026] 图11为图7中C1处放大结构示意图。

[0027] 附图标记:1-立柱固定件;2-梁柱固定件;3-调节顶杆;101-立柱固定板;102-支撑板;103-第一调节杆;104-调节滑块;105-第一调节螺杆;106-第二调节螺杆;107-限位压缩弹簧;201-第一梁柱固定板;202-第二梁柱固定板;203-固定螺栓;204-固定滑块;301-支撑滑块;302-第一支撑杆;303-第二支撑杆;304-第三调节杆;305-调节螺杆。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图来进一步说明本发明所提供的技术方案。

[0029] 如图1～图11所示,一种装配式钢筋混凝土梁柱节点连接装置,包括立柱固定件1,立柱固定件1包括立柱固定板101,立柱固定板101用于固定安装在混凝土立柱上,立柱固定板101上滑动安装有支撑板102,立柱固定板101内旋转安装有第一调节螺杆105和第二调节螺杆106,第一调节螺杆105和第二调节螺杆106上固定安装有带轮,第一调节螺杆105和第二调节螺杆106之间通过皮带连接,第一调节螺杆105和第二调节螺杆106与支撑板102丝杆

配合。

[0030] 如图1～图11所示,支撑板102内滑动安装有调节滑块104,支撑板102上旋转安装有第一调节杆103,第一调节杆103与调节滑块104丝杆配合,调节滑块104内滑动安装有梁柱固定件2,梁柱固定件2包括第二梁柱固定板202,第二梁柱固定板202滑动安装在调节滑块104内,通过转动第一调节杆103,可以调节两个调节滑块104之间的距离,同时调节两个第二梁柱固定板202之间的距离,便于对不同规格的混凝土梁柱进行安装,第二梁柱固定板202上滑动安装有第一梁柱固定板201,第二梁柱固定板202和第一梁柱固定板201用于与混凝土梁柱固定连接,第二梁柱固定板202与第一调节杆103旋转配合,通过转动第二调节螺杆106带动第一调节螺杆105转动,并带动支撑板102在立柱固定板101上滑动,可以调节梁柱固定件2的高度,便于在安装混凝土梁柱两端连接点的高度有误差时,可以通过调节支撑板102的高度来保证混凝土梁柱可以顺利安装。

[0031] 如图1～图11所示,第一梁柱固定板201和第二梁柱固定板202内滑动安装有固定滑块204,固定滑块204上旋转安装有固定螺栓203,通过固定螺栓203与混凝土梁柱固定连接,当混凝土梁柱经受较大的温差变化,受热胀冷缩的原理使其体积发生变化时,通过第一梁柱固定板201与第二梁柱固定板202的滑动配合,使第一梁柱固定板201随混凝土梁柱的体积变化在第二梁柱固定板202上滑动,同时第二梁柱固定板202和第一梁柱固定板201内滑动安装的固定滑块204,随混凝土梁柱的体积变化,在第二梁柱固定板202和第一梁柱固定板201内滑动,避免了混凝土梁柱在温差较大的环境下产生体积变化时,将梁柱固定件2撑开断裂或缩小变形。

[0032] 如图1～图11所示,调节滑块104和第二梁柱固定板202之间固定安装有限位压缩弹簧107,限位压缩弹簧107可以在发生地震等情况时,为混凝土梁柱消耗掉一些应力,防止在地震时梁柱固定件2发生断裂,同时限位压缩弹簧107在混凝土梁柱受热胀冷缩影响发生变形时,为混凝土梁柱的形变提供预留空间,防止梁柱固定件2产生变形。

[0033] 如图1～图11所示,立柱固定板101上旋转安装有调节顶杆3,调节顶杆3包括第二支撑杆303,第二支撑杆303旋转安装在立柱固定板101上,第二支撑杆303内旋转安装有第三调节杆304和调节螺杆305,调节螺杆305上固定装有齿轮,调节螺杆305上的齿轮与第三调节杆304蜗杆配合,第二支撑杆303内滑动安装有第一支撑杆302,第一支撑杆302与调节螺杆305丝杆配合,第一支撑杆302上旋转安装有支撑滑块301,支撑滑块301与第二梁柱固定板202滑动配合,调节顶杆3用于对梁柱固定件2进行支撑,同时可以通过转动第三调节杆304带动调节螺杆305转动,并通过调节螺杆305带动第一支撑杆302在第二支撑杆303内滑动,带动第二梁柱固定板202在第一调节杆103上转动,可以根据需要,调节混凝土梁柱安装时的角度。

[0034] 工作原理:使用时首先将所需数量的立柱固定板101,通过螺栓固定安装在混凝土立柱上,若在立柱固定板101安装时高度有误差,可以通过转动第二调节螺杆106,来带动支撑板102在立柱固定板101上滑动,将所有的支撑板102调整至所需高度,同时根据需要来调节第二梁柱固定板202与立柱固定板101之间的角度,通过转动第三调节杆304带动调节螺杆305转动,并通过调节螺杆305带动第一支撑杆302在第二支撑杆303内滑动,并通过第一支撑杆302上旋转安装的支撑滑块301,带动第二梁柱固定板202在第一调节杆103上转动,之后根据混凝土梁柱的尺寸大小,通过转动第一调节杆103来调节两个梁柱固定件2相互之

间的距离,之后通过固定螺栓203将混凝土梁柱固定安装在梁柱固定件2上。

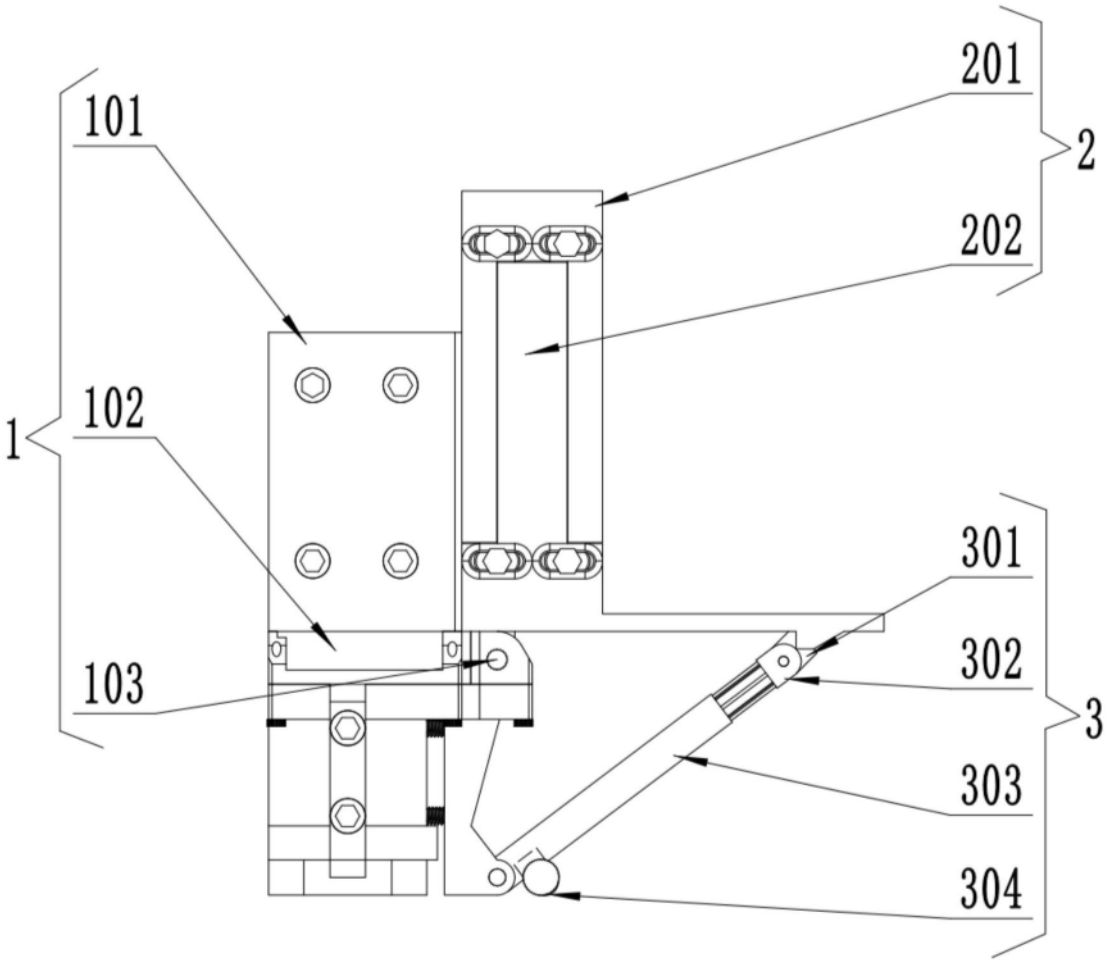


图1

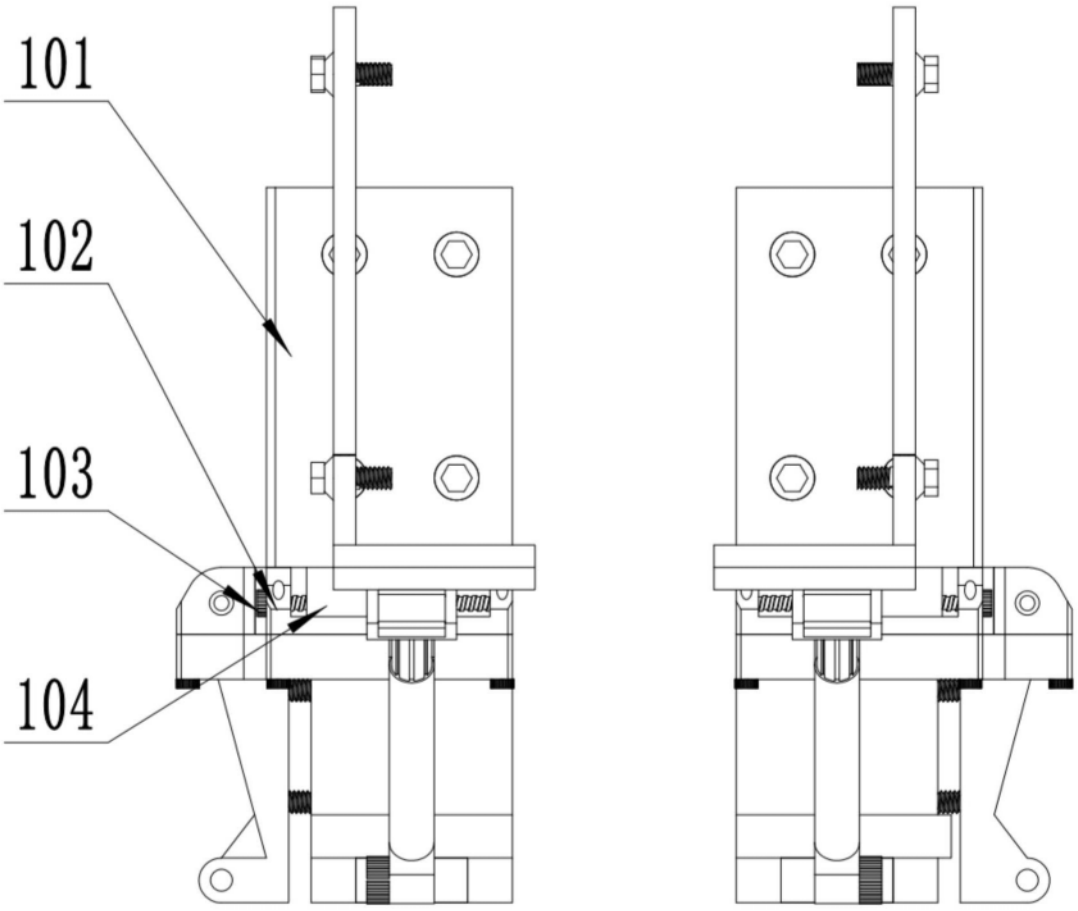


图2

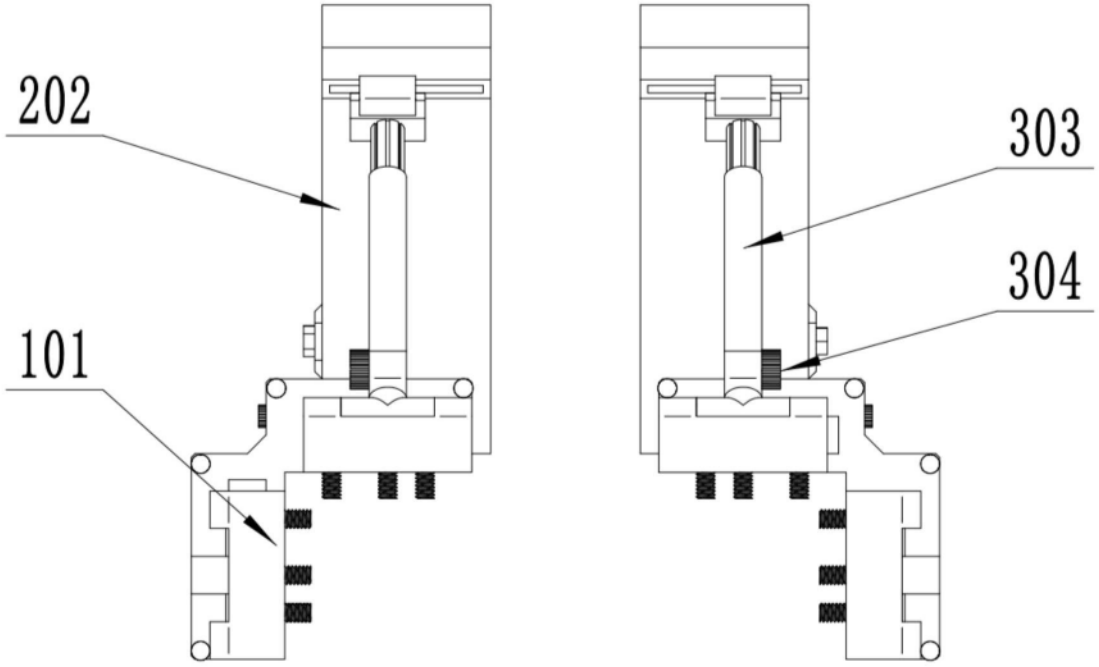


图3

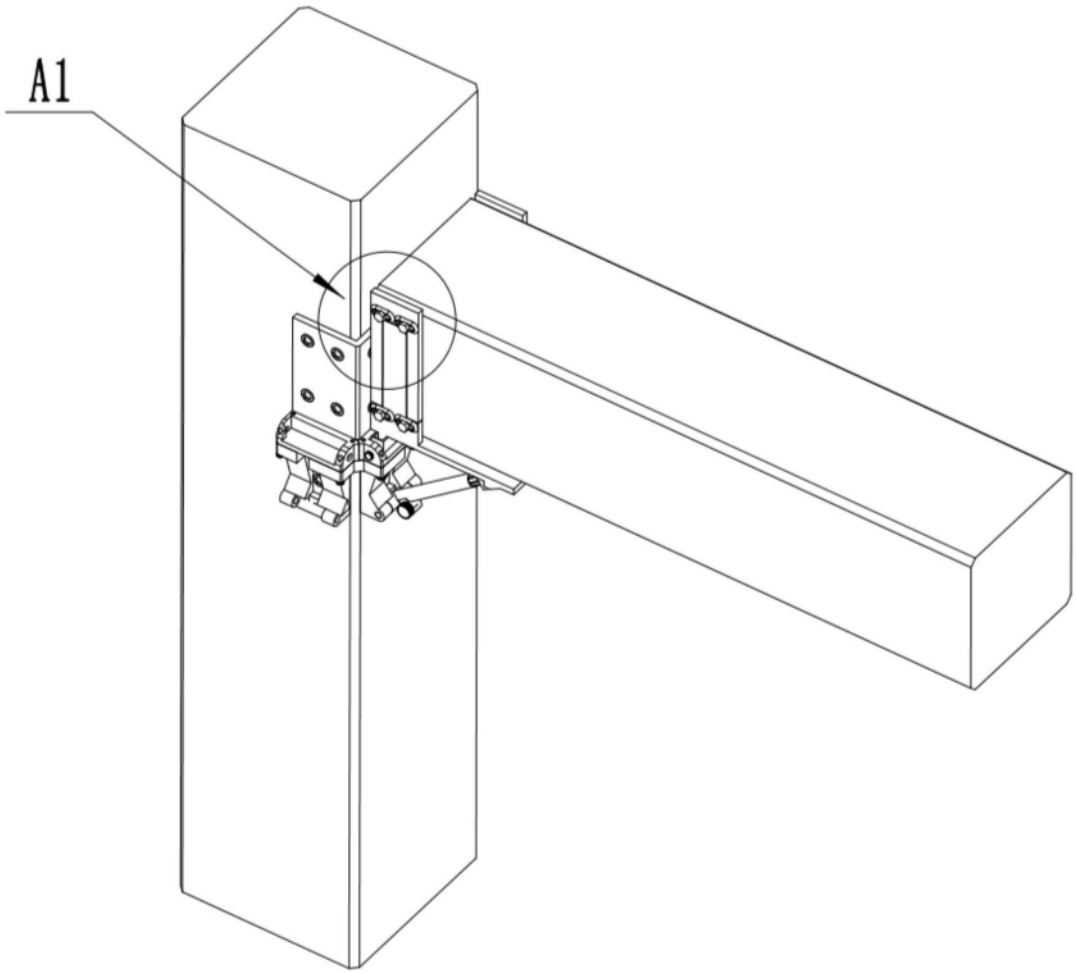


图4

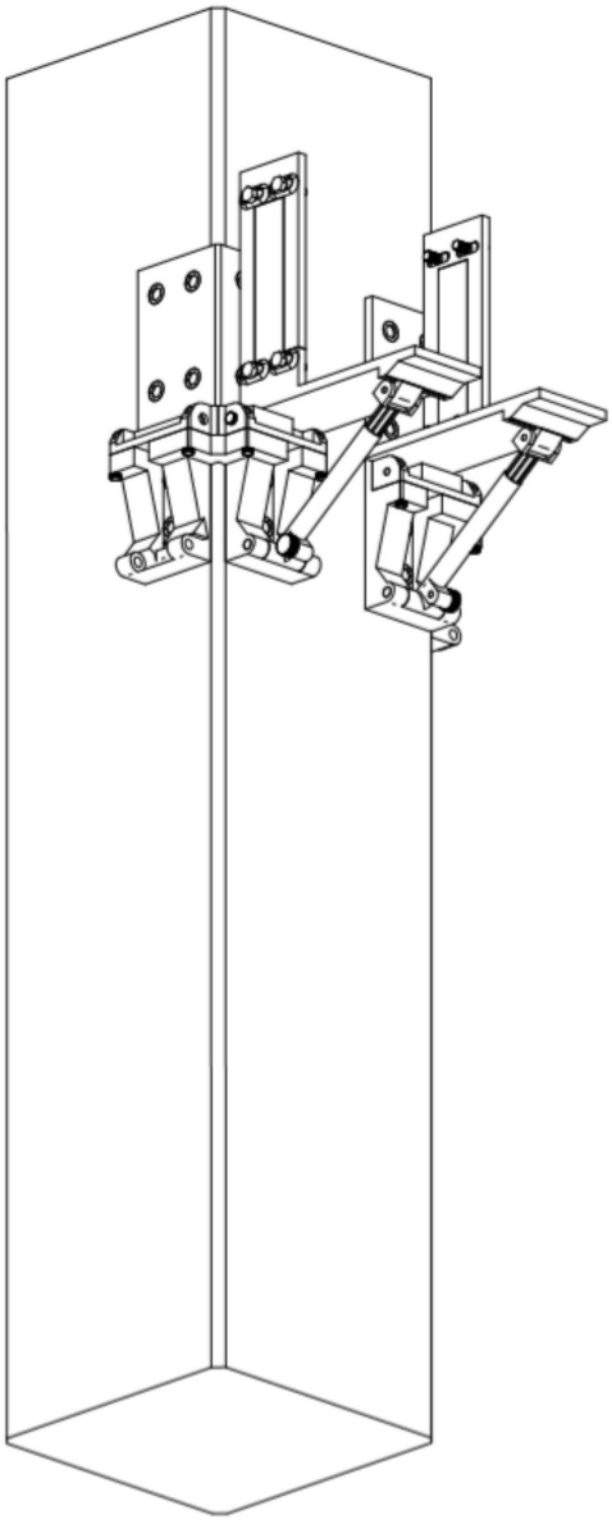


图5

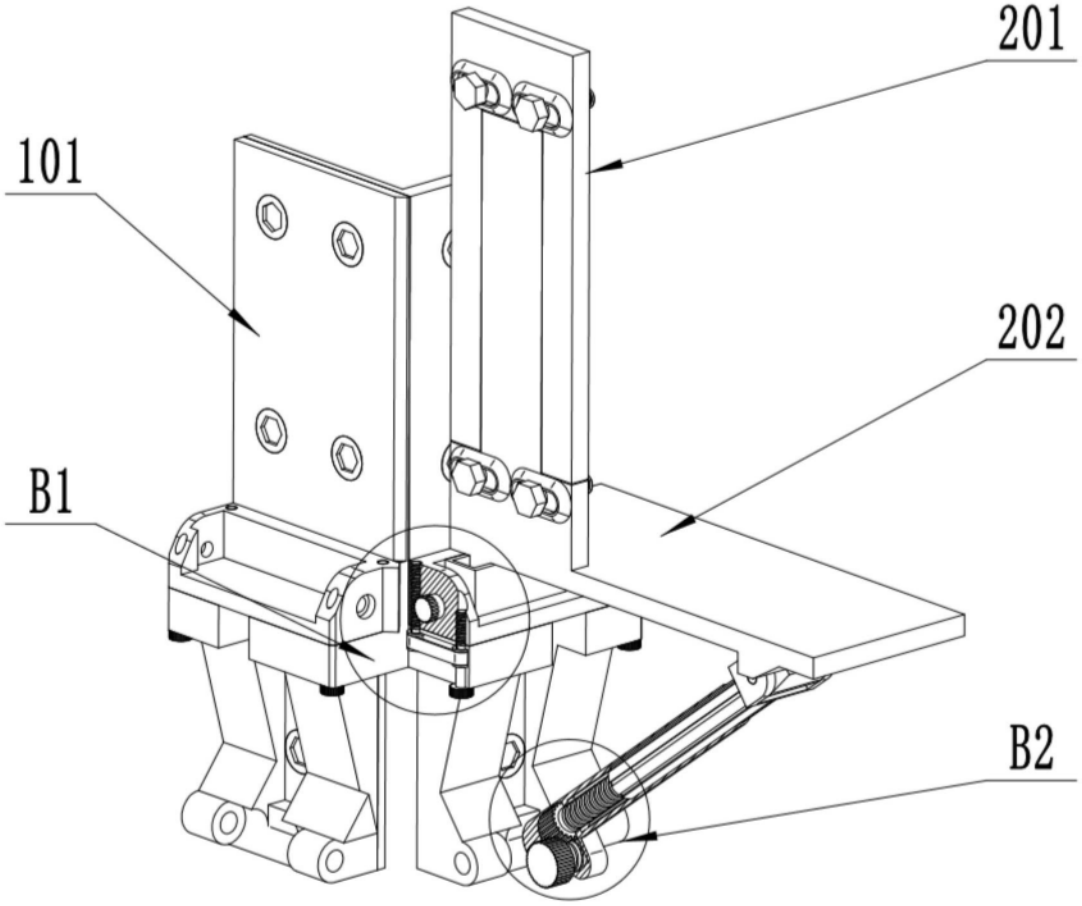


图6

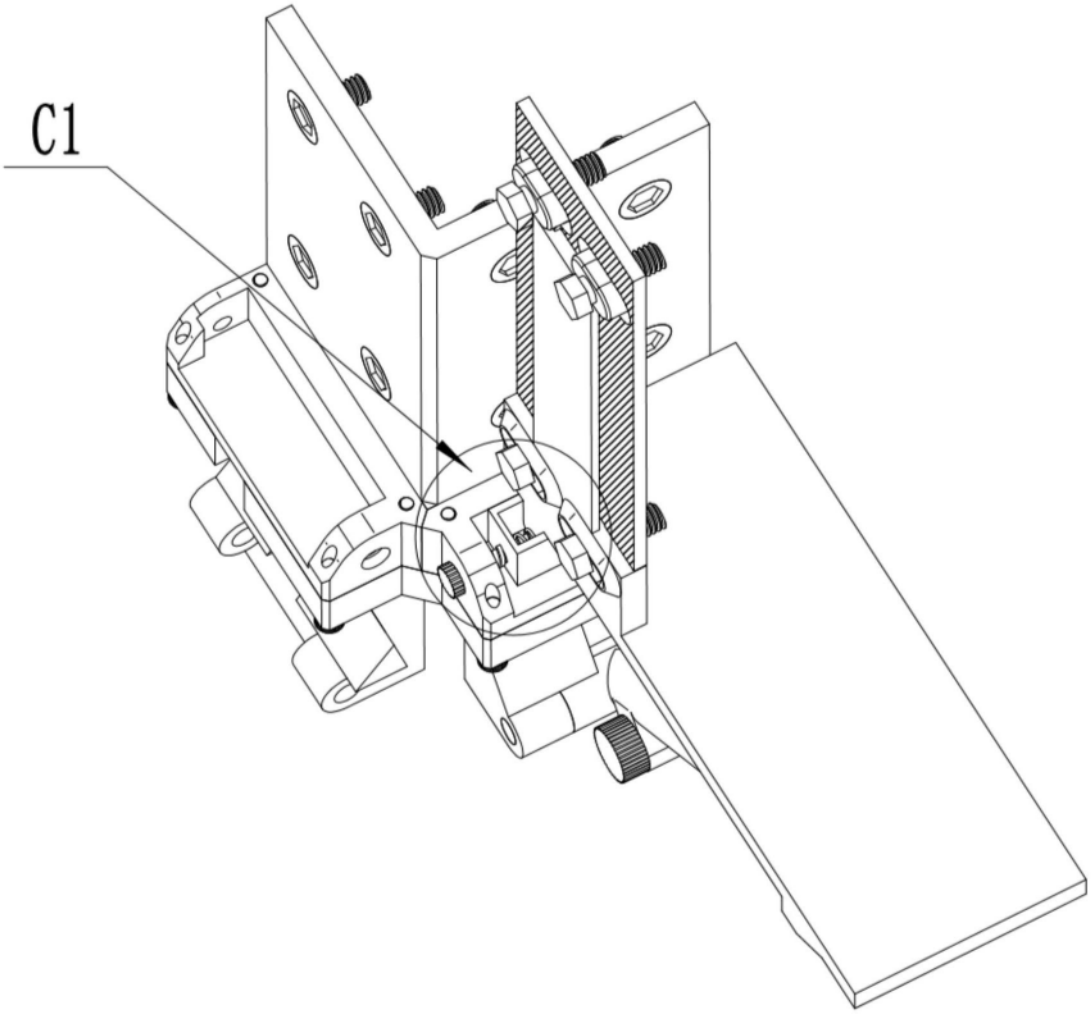


图7

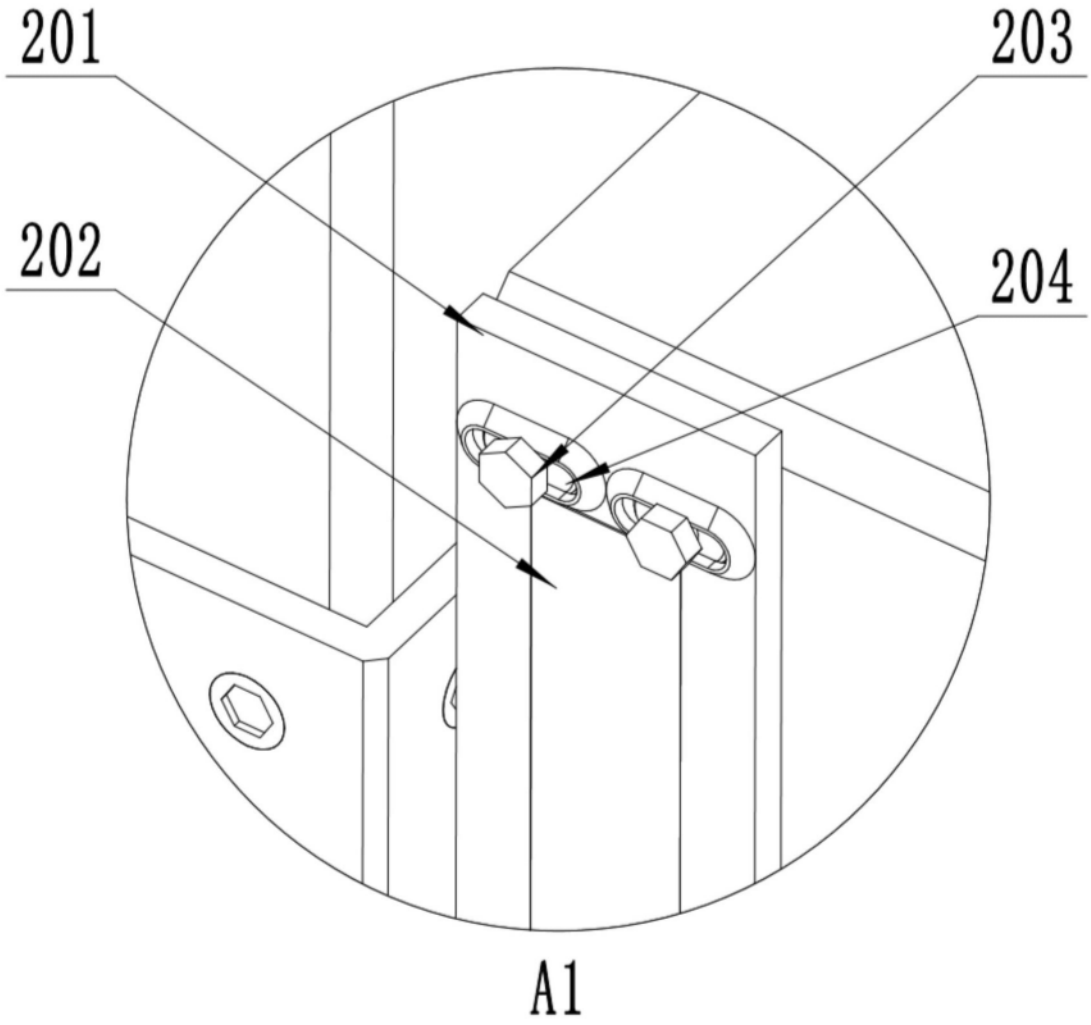


图8

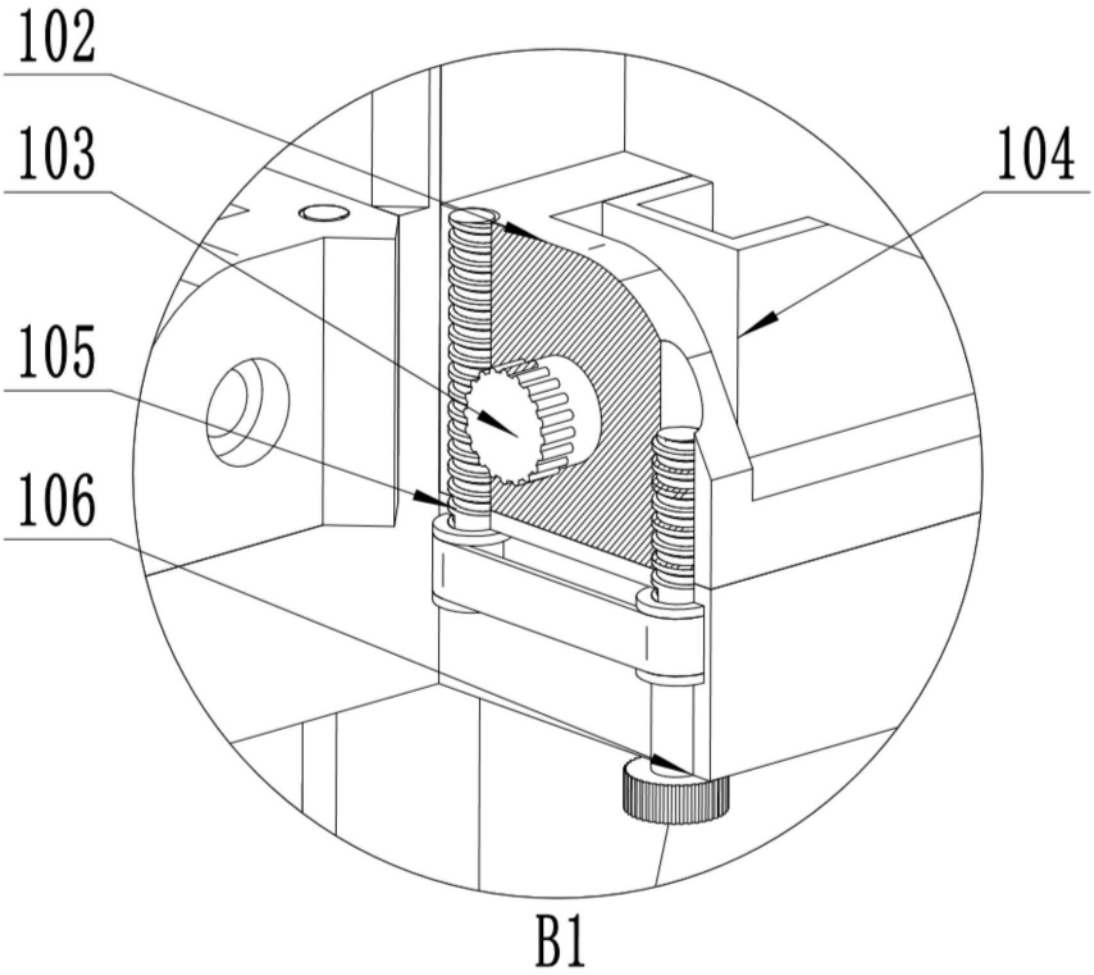


图9

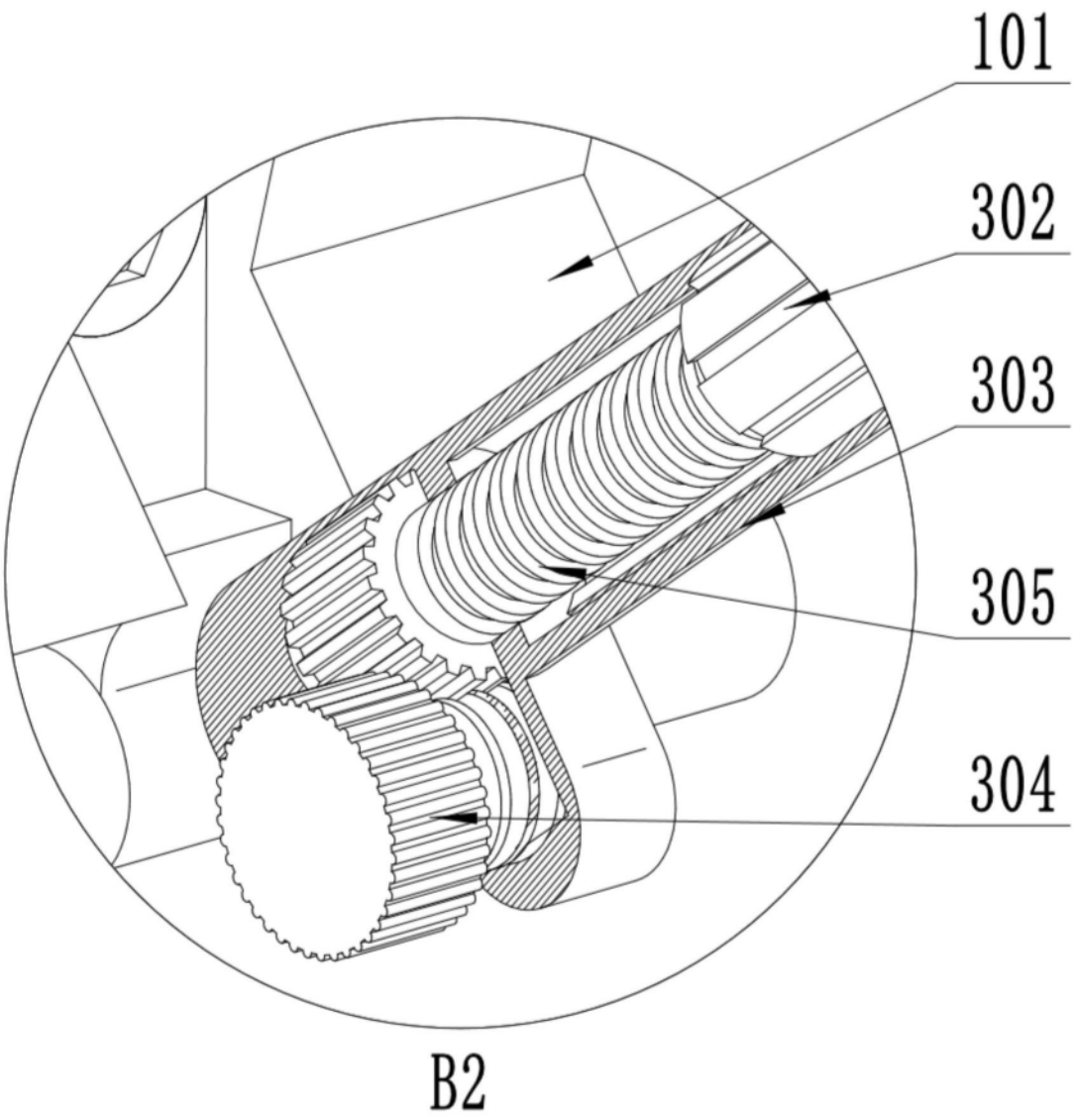


图10

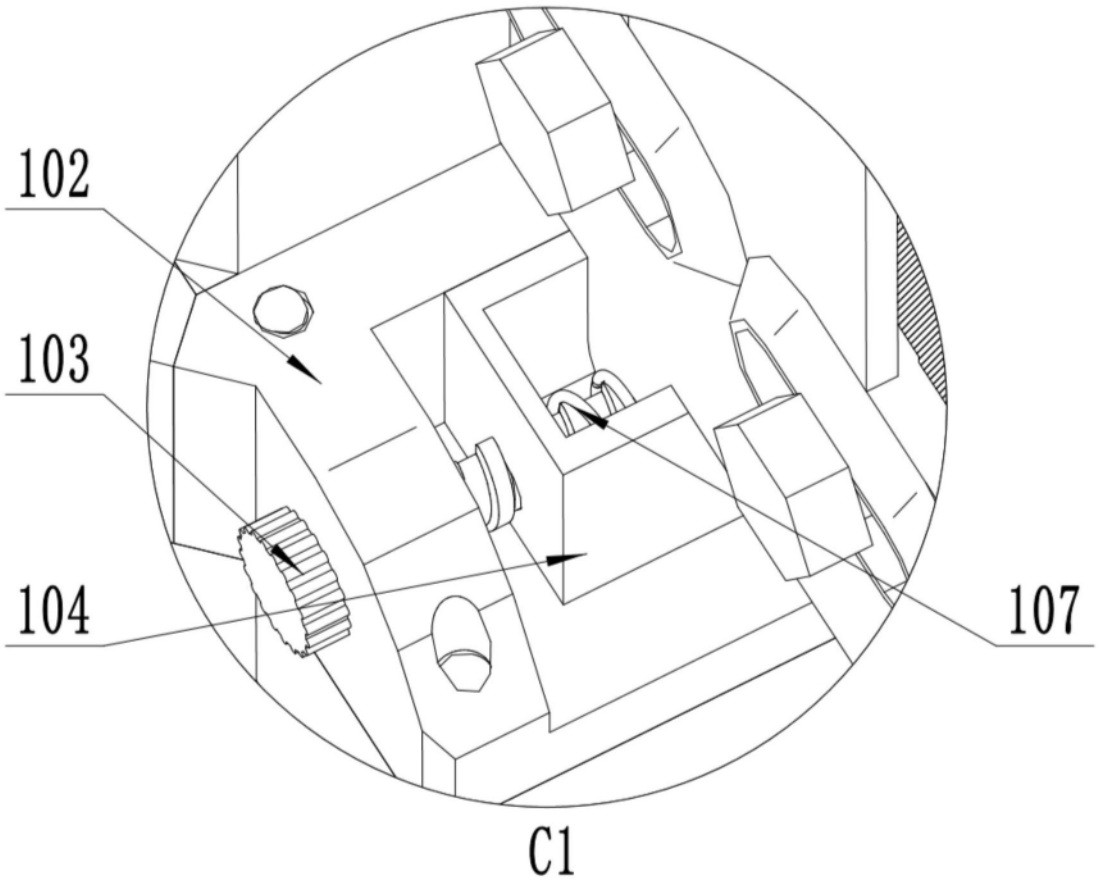


图11