



(21) 申请号 202210204729.5

(22) 申请日 2022.03.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114635592 A

(43) 申请公布日 2022.06.17

(73) 专利权人 广州穗航建筑劳务有限公司

地址 510660 广东省广州市天河区大观南路26号C607A

(72) 发明人 宋士杰

(74) 专利代理机构 深圳泛航知识产权代理事务

所(普通合伙) 44867

专利代理师 邓爱军

(51) Int. Cl.

E04H 9/02 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112323983 A, 2021.02.05

CN 113982120 A, 2022.01.28

审查员 汤超

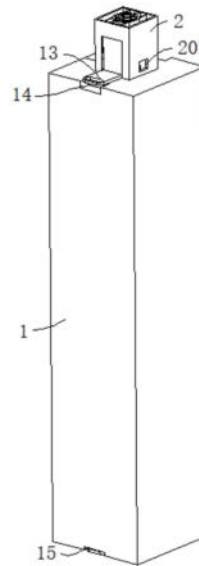
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种房屋建筑轻质钢结构

(57) 摘要

本发明公开了一种房屋建筑轻质钢结构,属于钢结构技术领域。一种房屋建筑轻质钢结构,包括支撑立柱,支撑立柱的顶部设置有插头,插头内设置有空腔,支撑立柱的底部开设有与插头相配合的插口,插口内设置有螺柱,空腔内设置有用于螺柱旋接的螺纹管,插口两侧内壁均设置有限位组件,插头上设置有与限位组件相配合的限位孔,支撑立柱内设置有用于驱动螺柱转动的旋转组件,限位组件通过传动机构驱动旋转组件工作,插头上还设置有用于分离螺柱与螺纹管的拆卸机构;本发明结构简单,可对房屋建筑的钢结构之间的连接进行快速组装或拆卸,缩短拆装时间,降低拆装时的劳动强度,提高了拆装效率,实用性强。



1. 一种房屋建筑轻质钢结构,包括支撑立柱(1),其特征在于,所述支撑立柱(1)的顶部设置有插头(2),所述插头(2)内设置有空腔(6),所述支撑立柱(1)的底部开设有与插头(2)相配合的插口(3),所述插口(3)内设置有螺柱(4),所述空腔(6)内设置有用于螺柱(4)旋接的螺纹管(5),所述插口(3)两侧内壁均设置有限位组件,所述插头(2)上设置有与限位组件相配合的限位孔(201),所述支撑立柱(1)内设置有用于驱动螺柱(4)转动的旋转组件,所述限位组件通过传动机构驱动旋转组件工作,所述插头(2)上还设置有用于分离螺柱(4)与螺纹管(5)的拆卸机构;

所述限位组件包括开设在插口(3)内壁的限位槽(7),所述限位槽(7)内壁连接有第一弹性元件(701),所述第一弹性元件(701)远离限位槽(7)内壁的一端连接有限位块(702),所述限位块(702)活动连接在限位孔(201)内,所述限位块(702)设置有第一斜面,所述第一斜面与插头(2)活动相抵;

所述旋转组件包括固设在插口(3)内的支撑块(8),所述支撑块(8)与螺柱(4)螺纹连接,所述支撑块(8)上通过轴承转动连接有套管(801),所述套管(801)套设在螺柱(4)外侧,所述套管(801)内壁设置有固定条(8011),所述螺柱(4)上开设有与固定条(8011)相配合的固定槽(401);

所述螺柱(4)内开设有活动槽(16),所述活动槽(16)内壁设置有第四弹性元件(161),所述第四弹性元件(161)远离活动槽(16)内壁的一端设置有移动杆(162),所述移动杆(162)与螺纹管(5)内壁活动相抵,所述螺柱(4)内还开设有第一滑槽(17),所述第一滑槽(17)内活动连接有滑动杆(171),所述滑动杆(171)的两端分别与螺纹管(5)的内壁和移动杆(162)的外壁活动相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述螺柱(4)内还开设有第二滑槽(18),所述第二滑槽(18)内壁设置有第五弹性元件(181),所述第五弹性元件(181)远离第二滑槽(18)内壁的一端连接有滑块(182),所述滑块(182)与滑动杆(171)固定相连,所述滑动杆(171)远离活动槽(16)的一端穿过固定槽(401)并对外延伸。

3. 根据权利要求2所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述移动杆(162)与第四弹性元件(161)相接的一端设置为锥形,所述滑动杆(171)上设置有第二斜面,所述第二斜面与所述锥形活动相抵。

4. 根据权利要求1所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述传动机构包括固设在限位块(702)上的齿条板(9),所述齿条板(9)外壁啮合连接有动齿轮(901),所述动齿轮(901)转动设置在支撑立柱(1)内,所述动齿轮(901)上连接有转动杆(902),所述转动杆(902)与套管(801)上均设置有同步轮(903),两个所述同步轮(903)之间设置有传动带(904)。

5. 根据权利要求4所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述拆卸机构包括释放组件和卡位组件,所述卡位组件包括固设在空腔(6)内壁的固定块(10),所述固定块(10)外壁两侧均连接有第二弹性元件(11),所述第二弹性元件(11)远离固定块(10)的一端连接有连接板(111),两个所述连接板(111)分别与螺纹管(5)的两侧外壁相连,所述螺纹管(5)包括两个弧形管(501),两个所述连接板(111)分别与两侧弧形管(501)固定相连,且所述弧形管(501)与限位块(702)活动相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述释放组件包括开

设在插头(2)上的凹孔(202),所述凹孔(202)内活动连接有U形板(12),所述U形板(12)的两侧内壁分别与两个连接板(111)活动相抵,所述U形板(12)的两侧均连接有支板(121),所述支板(121)与空腔(6)内壁之间设置有第三弹性元件(122),所述释放组件还包括与U形板(12)垂直设置的拉板(13),所述拉板(13)上开设有拉槽(131),所述支撑立柱(1)上还开设有与拉板(13)相配合的第一凹槽(14)和第二凹槽(15),所述第一凹槽(14)和第二凹槽(15)分别设置在支撑立柱(1)的上下两侧。

7.根据权利要求1所述的一种房屋建筑轻质钢结构,其特征在于,所述插头(2)上开设有第三凹槽(19),所述第三凹槽(19)内壁通过转轴连接有辅助轮(20),所述辅助轮(20)与第一斜面活动相抵。

一种房屋建筑轻质钢结构

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构技术领域,尤其涉及一种房屋建筑轻质钢结构。

背景技术

[0002] 房建的钢结构是房建工程中的重要部分,传统的房建很少采用钢结构,而是采用浇筑的方式,但是其建筑周期较长,通过不断的发展进步,逐渐的研发出现有的通过钢结构的组合进行支撑,然后在钢结构的外侧铺设钢板或其他板材的搭建房。

[0003] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的梁钢、钢柱、钢桁架等构件组成,并采用硅烷化、纯锰磷化、水洗烘干、镀锌等除锈防锈工艺,各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻,且施工简便,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。

[0004] 现有的房屋建筑钢结构,如立柱之间或横梁之间基本都是采用焊接或者螺栓连接,这种连接方式虽然比较的牢固,但是安装的时候非常的麻烦,需要耗费大量的人力物力,而且在后期需要拆卸的时候,只能强行拆除,导致钢材无法使用,造成资源的浪费。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种房屋建筑轻质钢结构。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种房屋建筑轻质钢结构,包括支撑立柱,所述支撑立柱的顶部设置有插头,所述插头内设置有空腔,所述支撑立柱的底部开设有与插头相配合的插口,所述插口内设置有螺柱,所述空腔内设置有用于螺柱旋接的螺纹管,所述插口两侧内壁均设置有限位组件,所述插头上设置有与限位组件相配合的限位孔,所述支撑立柱内设置有用于驱动螺柱转动的旋转组件,所述限位组件通过传动机构驱动旋转组件工作,所述插头上还设置有用于分离螺柱与螺纹管的拆卸机构。

[0008] 优选的,所述限位组件包括开设在插口内壁的限位槽,所述限位槽内壁连接有第一弹性元件,所述第一弹性元件远离限位槽内壁的一端连接有限位块,所述限位块活动连接在限位孔内,所述限位块设置有第一斜面,所述第一斜面与插头活动相抵。

[0009] 优选的,所述旋转组件包括固设在插口内的支撑块,所述支撑块与螺柱螺纹连接,所述支撑块上通过轴承转动连接有套管,所述套管套设在螺柱外侧,所述套管内壁设置有固定条,所述螺柱上开设有与固定条相配合的固定槽。

[0010] 优选的,所述螺柱内开设有活动槽,所述活动槽内壁设置有第四弹性元件,所述第四弹性元件远离活动槽内壁的一端设置有移动杆,所述移动杆与螺纹管内壁活动相抵,所述螺柱内还开设有第一滑槽,所述第一滑槽内活动连接有滑动杆,所述滑动杆的两端分别与螺纹管的内壁和移动杆的外壁活动相抵。

[0011] 优选的,所述螺柱内还开设有第二滑槽,所述第二滑槽内壁设置有第五弹性元件,

所述第五弹性元件远离第二滑槽内壁的一端连接有滑块,所述滑块与滑动杆固定相连,所述滑动杆远离活动槽的一端穿过固定槽并向外延伸。

[0012] 优选的,所述移动杆与第四弹性元件相接的一端设置为锥形,所述滑动杆上设置有第二斜面,所述第二斜面与所述锥形活动相抵。

[0013] 优选的,所述传动机构包括固设在限位块上的齿条板,所述齿条板外壁啮合连接有动齿轮,所述动齿轮转动设置在支撑立柱内,所述动齿轮上连接有转动杆,所述转动杆与套管上均设置有同步轮,两个所述同步轮之间设置有传动带。

[0014] 优选的,所述拆卸机构包括释放组件和卡位组件,所述卡位组件包括固设在空腔内壁的固定块,所述固定块外壁两侧均连接有第二弹性元件,所述第二弹性元件远离固定块的一端连接有连接板,两个所述连接板分别与螺纹管的两侧外壁相连,所述螺纹管包括两个弧形管,两个所述连接板分别与两侧弧形管固定相连,且所述弧形管与限位块活动相抵。

[0015] 优选的,所述释放组件包括开设在插头上的凹孔,所述凹孔内活动连接有U形板,所述U形板的两侧内壁分别与两个连接板活动相抵,所述U形板的两侧均连接有支板,所述支板与空腔内壁之间设置有第三弹性元件,所述释放组件还包括与U形板垂直设置的拉板,所述拉板上开设有拉槽,所述支撑立柱上还开设有与拉板相配合的第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽和第二凹槽分别设置在支撑立柱的上下两侧。

[0016] 优选的,所述插头上开设有第三凹槽,所述第三凹槽内壁通过转轴连接有辅助轮,所述辅助轮与第一斜面活动相抵。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种房屋建筑轻质钢结构,具备以下有益效果:

[0018] 1、该房屋建筑轻质钢结构,通过插头插入插口内,使限位组件工作并通过传动机构带动旋转组件工作,使螺柱自动旋入螺纹管内,实现支撑立柱之间的快速安装,缩短安装时间,降低安装时的劳动强度,提高了安装效率,实用性强。

[0019] 2、该房屋建筑轻质钢结构,通过第一弹性元件弹力推动限位块,使限位块置于插头的限位孔内,实现支撑立柱之间的初步固定,提高安装效率。

[0020] 3、该房屋建筑轻质钢结构,通过限位块的移动,使限位块带动齿条板与动齿轮啮合,继而使动齿轮上的转动杆在同步轮和传动带的作用下带动套管转动,进而使套管带动螺柱转动,使螺柱在与支撑块的螺纹连接的情况下下移,使螺柱进入螺纹管内,实现支撑立柱之间的又一次固定,进而提高立柱之间的固定效果。

[0021] 4、该房屋建筑轻质钢结构,通过螺柱在进入螺纹管并使移动杆与螺纹管的内壁相抵,使移动杆受力收缩进螺柱内,在此过程中,移动杆的锥形面与滑动杆的第二斜面相抵,使滑动杆向螺柱外侧移动并移出固定槽对螺纹管的侧壁相抵压,避免螺柱在受力的情况下松动,进而提高立柱之间的固定效果。

[0022] 5、该房屋建筑轻质钢结构,通过拉动拉板,使拉板带动U形板在凹孔内移动,U形板的侧壁不再对连接板相抵,使第二弹性元件弹力推动连接板移动,并使连接板带动弧形管与限位块相抵,使限位块向插头外侧移动,且限位块外移的过程中,螺柱相对螺纹管上移,从而解除插头与插口之间的固定,缩短拆卸时间,降低拆卸时的劳动强度,提高了拆卸效率,实用性强。

附图说明

- [0023] 图1为本发明的结构示意图；
- [0024] 图2为本发明的剖面结构示意图；
- [0025] 图3为本发明的图2中A部局部放大示意图；
- [0026] 图4为本发明的插头进入插口的结构示意图；
- [0027] 图5为本发明的插头的剖面结构示意图一；
- [0028] 图6为本发明的插头的剖面结构示意图二；
- [0029] 图7为本发明的螺柱的剖面结构示意图；
- [0030] 图8为本发明的插头的结构示意图。
- [0031] 图中：1、支撑立柱；2、插头；201、限位孔；202、凹孔；3、插口；4、螺柱；401、固定槽；5、螺纹管；501、弧形管；6、空腔；7、限位槽；701、第一弹性元件；702、限位块；8、支撑块；801、套管；8011、固定条；9、齿条板；901、动齿轮；902、转动杆；903、同步轮；904、传动带；10、固定块；11、第二弹性元件；111、连接板；12、U形板；121、支板；122、第三弹性元件；13、拉板；131、拉槽；14、第一凹槽；15、第二凹槽；16、活动槽；161、第四弹性元件；162、移动杆；17、第一滑槽；171、滑动杆；18、第二滑槽；181、第五弹性元件；182、滑块；19、第三凹槽；20、辅助轮。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通;对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 实施例:

[0036] 参照图1、图2、图3和图4,一种房屋建筑轻质钢结构,包括支撑立柱1,支撑立柱1的顶部设置有插头2,插头2内设置有空腔6,支撑立柱1的底部开设有与插头2相配合的插口3,插口3内设置有螺柱4,空腔6内设置有用于螺柱4旋接的螺纹管5,插口3两侧内壁均设置有限位组件,插头2上设置有与限位组件相配合的限位孔201,支撑立柱1内设置有用于驱动螺柱4转动的旋转组件,限位组件通过传动机构驱动旋转组件工作,插头2上还设置有用于分离螺柱4与螺纹管5的拆卸机构。

[0037] 具体的,多个支撑立柱1需要连接时,通过插头2插入插口3内,使限位组件工作并

通过传动机构带动旋转组件工作,使螺柱4自动旋入螺纹管5内,实现支撑立柱1之间的快速安装,需要拆卸回收利用时,使拆卸机构工作,从而缩短拆装时间,降低拆装时的劳动强度,提高了拆装效率,实用性强。

[0038] 参照图2、图4和图8,作为本发明优选的技术方案,限位组件包括开设在插口3内壁的限位槽7,限位槽7内壁连接有第一弹性元件701,第一弹性元件701远离限位槽7内壁的一端连接有限位块702,限位块702活动连接在限位孔201内,限位块702设置有第一斜面,第一斜面与插头2活动相抵;具体的,插头2插入插口3时,插头2端部对限位块702的第一斜面作用力,使限位块702受力挤压第一弹性元件701,限位块702收缩进入限位槽7内,当插接的支撑立柱1端部与被插接的支撑立柱1底部相接时,此时限位槽7正对限位孔201,第一弹性元件701弹力推动限位块702进入限位孔201中,实现支撑立柱1之间的初步固定,提高安装效率。

[0039] 进一步的,插头2上开设有第三凹槽19,第三凹槽19内壁通过转轴连接有辅助轮20,辅助轮20与第一斜面活动相抵;插头2与第一斜面相抵时,通过辅助轮20与第一斜面相抵,避免插头2端部与限位块702磨损严重,提高其使用寿命。

[0040] 参照图2、图3和图4,作为本发明优选的技术方案,旋转组件包括固设在插口3内的支撑块8,支撑块8与螺柱4螺纹连接,支撑块8上通过轴承转动连接有套管801,套管801套设在螺柱4外侧,套管801内壁设置有固定条8011,螺柱4上开设有与固定条8011相配合的固定槽401;具体的,套管801转动时通过固定条8011带动螺柱4转动,由于螺柱4与支撑块8螺纹连接,使螺柱4在转动时下移,进而使螺柱4旋进螺纹管5内,实现两个支撑立柱1之间的固定连接。

[0041] 参照图2、图4和图7,作为本发明优选的技术方案,螺柱4内开设有活动槽16,活动槽16内壁设置有第四弹性元件161,第四弹性元件161远离活动槽16内壁的一端设置有移动杆162,移动杆162与螺纹管5内壁活动相抵,螺柱4内还开设有第一滑槽17,第一滑槽17内活动连接有滑动杆171,滑动杆171的两端分别与螺纹管5的内壁和移动杆162的外壁活动相抵。

[0042] 进一步的,螺柱4内还开设有第二滑槽18,第二滑槽18内壁设置有第五弹性元件181,第五弹性元件181远离第二滑槽18内壁的一端连接有滑块182,滑块182与滑动杆171固定相连,滑动杆171远离活动槽16的一端穿过固定槽401并向外延伸。

[0043] 进一步的,移动杆162与第四弹性元件161相接的一端设置为锥形,滑动杆171上设置有第二斜面,第二斜面与锥形活动相抵。

[0044] 具体的,螺柱4在进入螺纹管5并使移动杆162与螺纹管5的内壁相抵,第四弹性元件161被压缩,使移动杆162受力收缩进螺柱4内,在此过程中,移动杆162的锥形面与滑动杆171的第二斜面相抵,使滑动杆171向螺柱4外侧移动并移出固定槽401对螺纹管5的侧壁相抵压,避免螺柱4在地震等其他受力的情况下松动,进而提高立柱之间的固定效果。

[0045] 参照图2、图3和图4,作为本发明优选的技术方案,传动机构包括固设在限位块702上的齿条板9,齿条板9外壁啮合连接有动齿轮901,动齿轮901转动设置在支撑立柱1内,动齿轮901上连接有转动杆902,转动杆902与套管801上均设置有同步轮903,两个同步轮903之间设置有传动带904;通过限位块702的移动,使限位块702带动齿条板9与动齿轮901啮合,继而使动齿轮901上的转动杆902在同步轮903和传动带904的作用下带动套管801转动,

进而使套管801带动螺柱4转动,使螺柱4在与支撑块8的螺纹连接的情况下下移,使螺柱4进入螺纹管5内,实现支撑立柱1之间的又一次固定,进而提高立柱之间的固定效果。

[0046] 参照图1、图2、图5和图6,作为本发明优选的技术方案,拆卸机构包括释放组件和卡位组件,卡位组件包括固设在空腔6内壁的固定块10,固定块10外壁两侧均连接有第二弹性元件11,第二弹性元件11远离固定块10的一端连接有连接板111,两个连接板111分别与螺纹管5的两侧外壁相连,螺纹管5包括两个弧形管501,两个连接板111分别与两侧弧形管501固定相连,且弧形管501与限位块702活动相抵。

[0047] 进一步的,释放组件包括开设在插头2上的凹孔202,凹孔202内活动连接有U形板12,U形板12的两侧内壁分别与两个连接板111活动相抵,U形板12的两侧均连接有支板121,支板121与空腔6内壁之间设置有第三弹性元件122,释放组件还包括与U形板12垂直设置的拉板13,拉板13上开设有拉槽131,支撑立柱1上还开设有与拉板13相配合的第一凹槽14和第二凹槽15,第一凹槽14和第二凹槽15分别设置在支撑立柱1的上下两侧。

[0048] 具体的,手指置于第一凹槽14,通过对拉板13的拉槽131外拉,使拉板13带动U形板12在凹孔202内移动,U形板12的侧壁不再对连接板111相抵,使第二弹性元件11弹力推动连接板111移动,并使连接板111带动弧形管501与限位块702相抵,使限位块702向插头2外侧移动,且限位块702外移的过程中,螺柱4相对螺纹管5上移,从而解除插头2与插口3之间的固定,缩短拆卸时间,降低拆卸时的劳动强度,提高了拆卸效率,实用性强。

[0049] 工作原理:多个支撑立柱1需要连接时,通过插头2插入插口3内,插头2插入插口3时,插头2端部对限位块702的第一斜面作用力,使限位块702受力挤压第一弹性元件701,限位块702收缩进入限位槽7内,当插接的支撑立柱1端部与被插接的支撑立柱1底部相接时,此时限位槽7正对限位孔201,第一弹性元件701弹力推动限位块702进入限位孔201中,实现支撑立柱1之间的初步固定,通过限位块702的移动,使限位块702带动齿条板9与动齿轮901啮合,继而使动齿轮901上的转动杆902在同步轮903和传动带904的作用下带动套管801转动,进而使套管801带动螺柱4转动,使螺柱4在与支撑块8的螺纹连接的情况下下移,使螺柱4进入螺纹管5内,实现支撑立柱1之间的又一次固定,进而提高立柱之间的固定效果,螺柱4在进入螺纹管5并使移动杆162与螺纹管5的内壁相抵,第四弹性元件161被压缩,使移动杆162受力收缩进螺柱4内,在此过程中,移动杆162的锥形面与滑动杆171的第二斜面相抵,使滑动杆171向螺柱4外侧移动并移出固定槽401对螺纹管5的侧壁相抵压,避免螺柱4在地震等其他受力的情况下松动,进而提高立柱之间的固定效果;当需要对立柱拆卸回收利用时,手指置于第一凹槽14,通过对拉板13的拉槽131外拉,使拉板13带动U形板12在凹孔202内移动,U形板12的侧壁不再对连接板111相抵,使第二弹性元件11弹力推动连接板111移动,并使连接板111带动弧形管501与限位块702相抵,使限位块702向插头2外侧移动,且限位块702外移的过程中,螺柱4相对螺纹管5上移,从而解除插头2与插口3之间的固定,缩短拆卸时间,降低拆卸时的劳动强度,提高了拆卸效率,实用性强。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

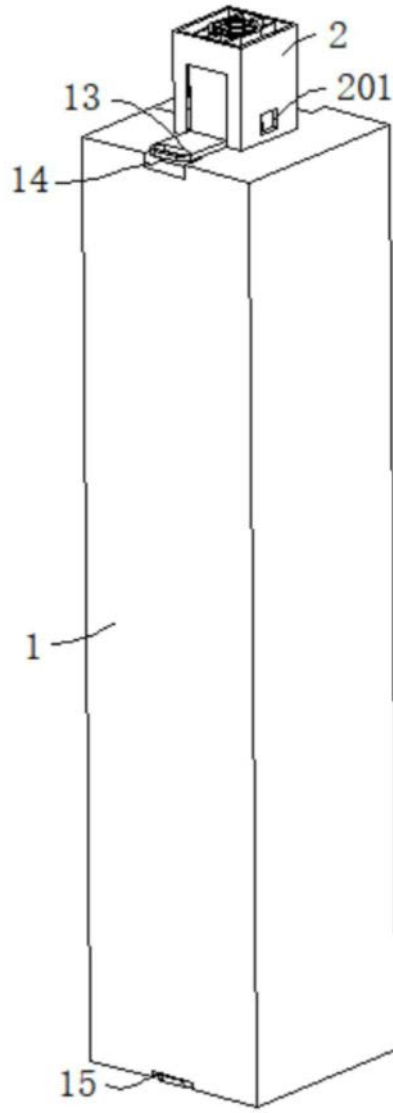


图1

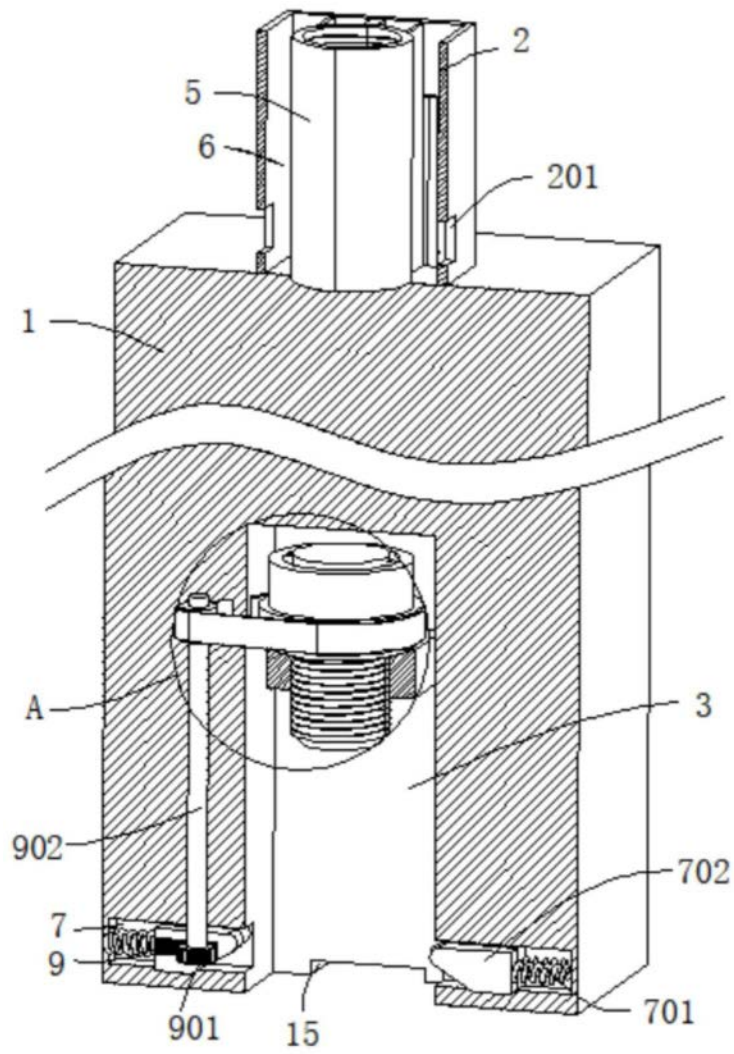


图2

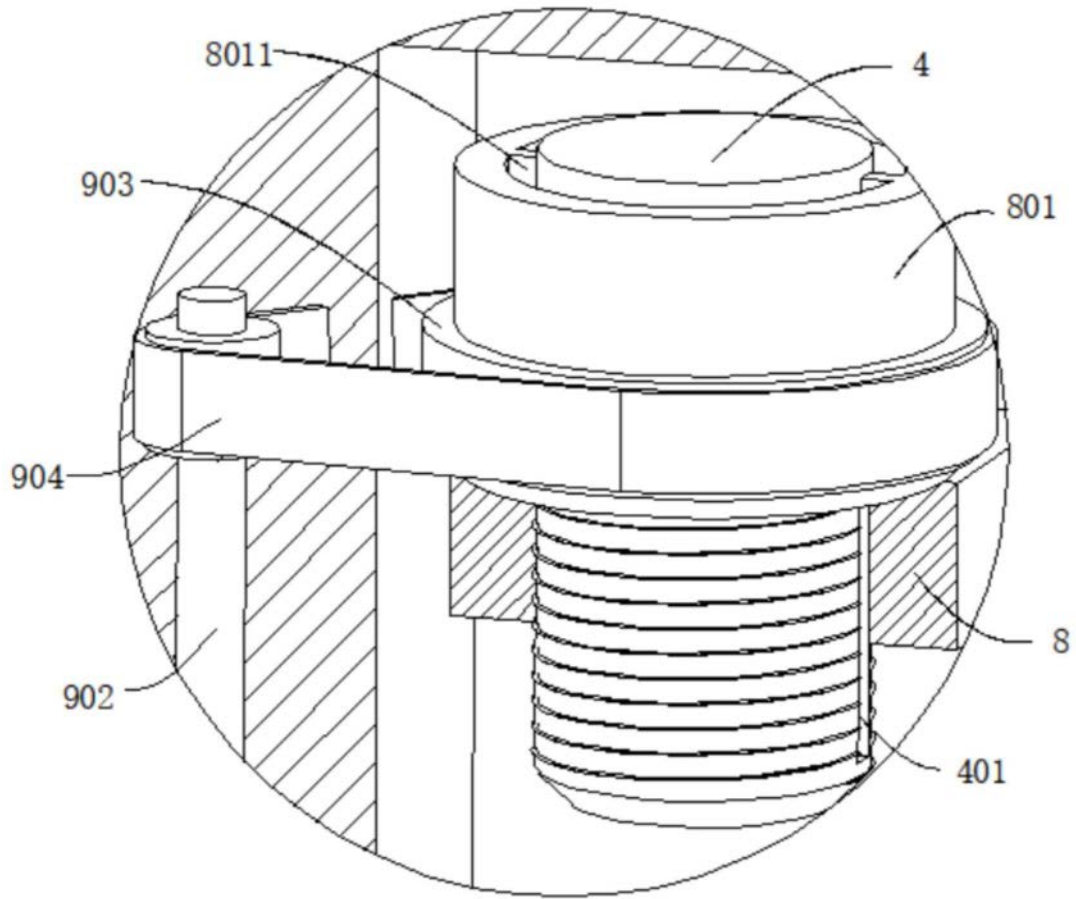


图3

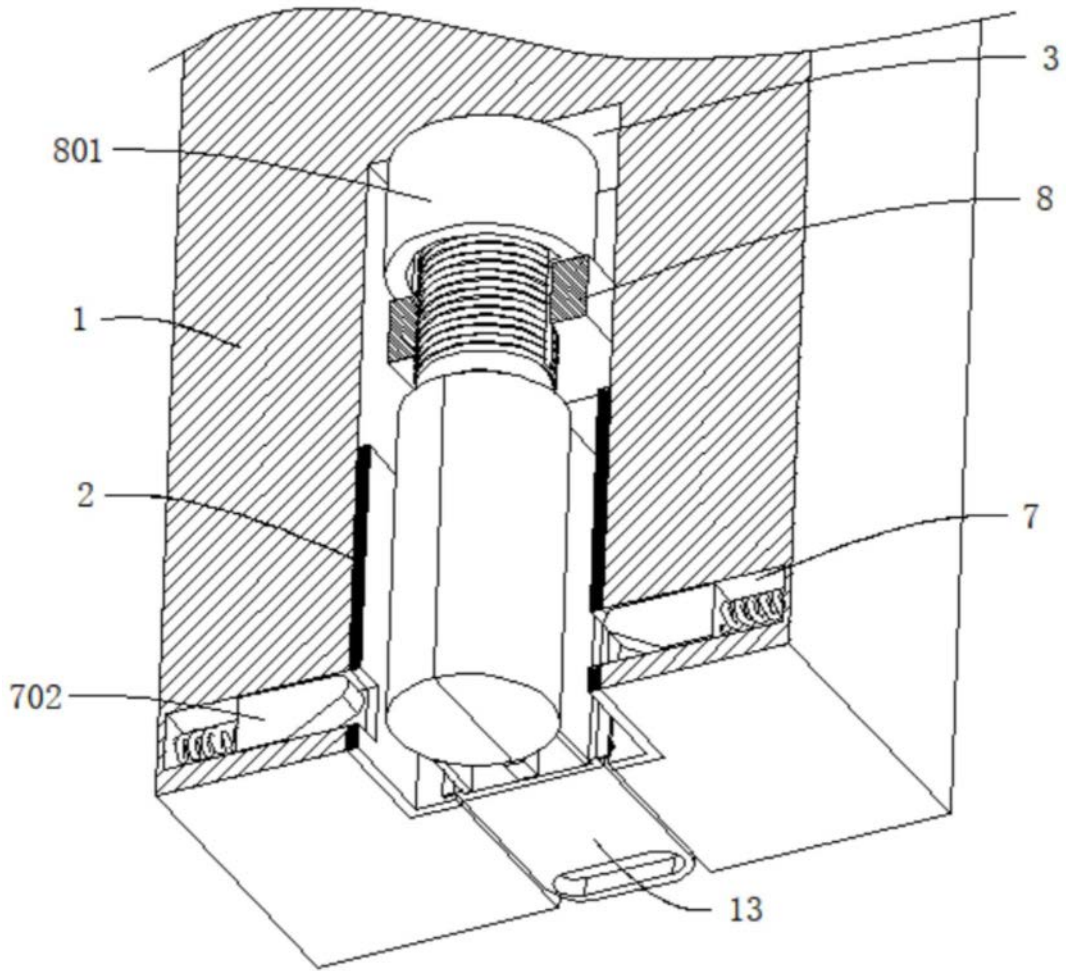


图4

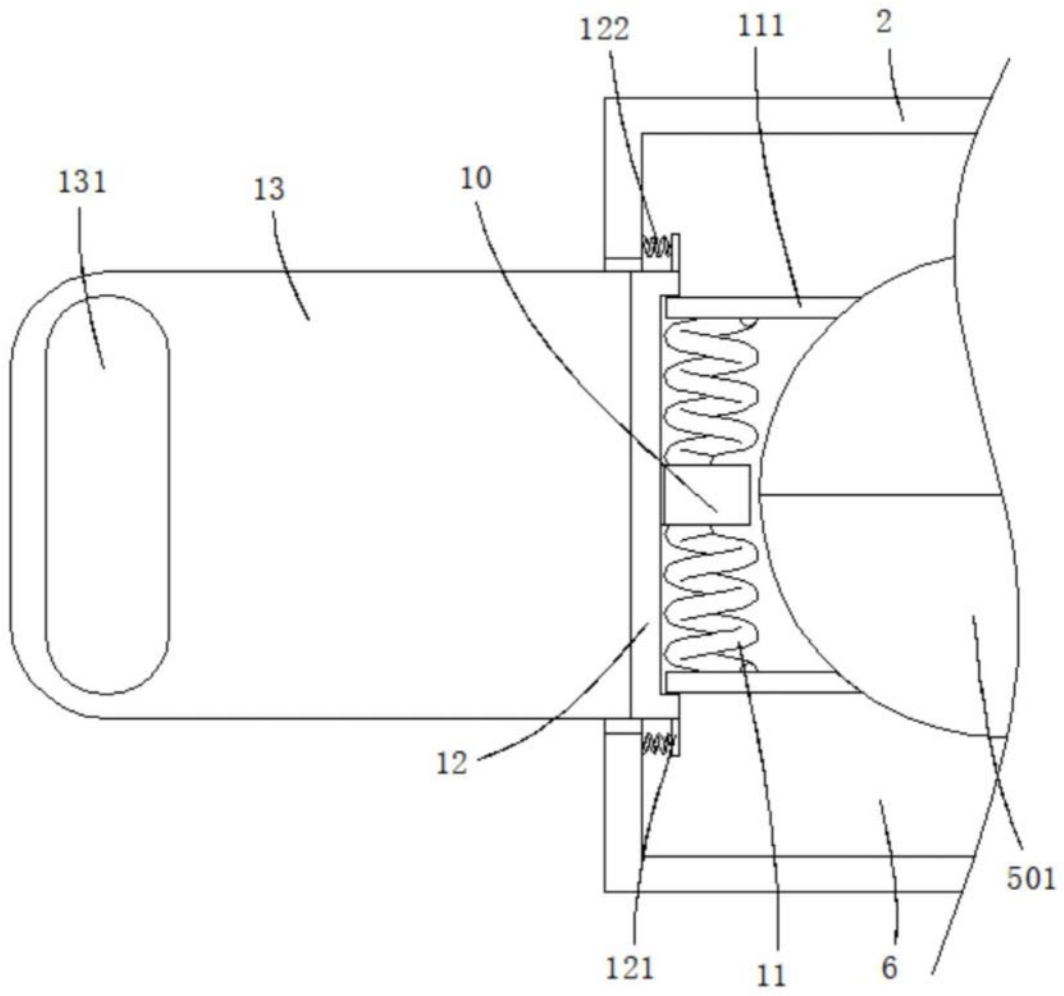


图5

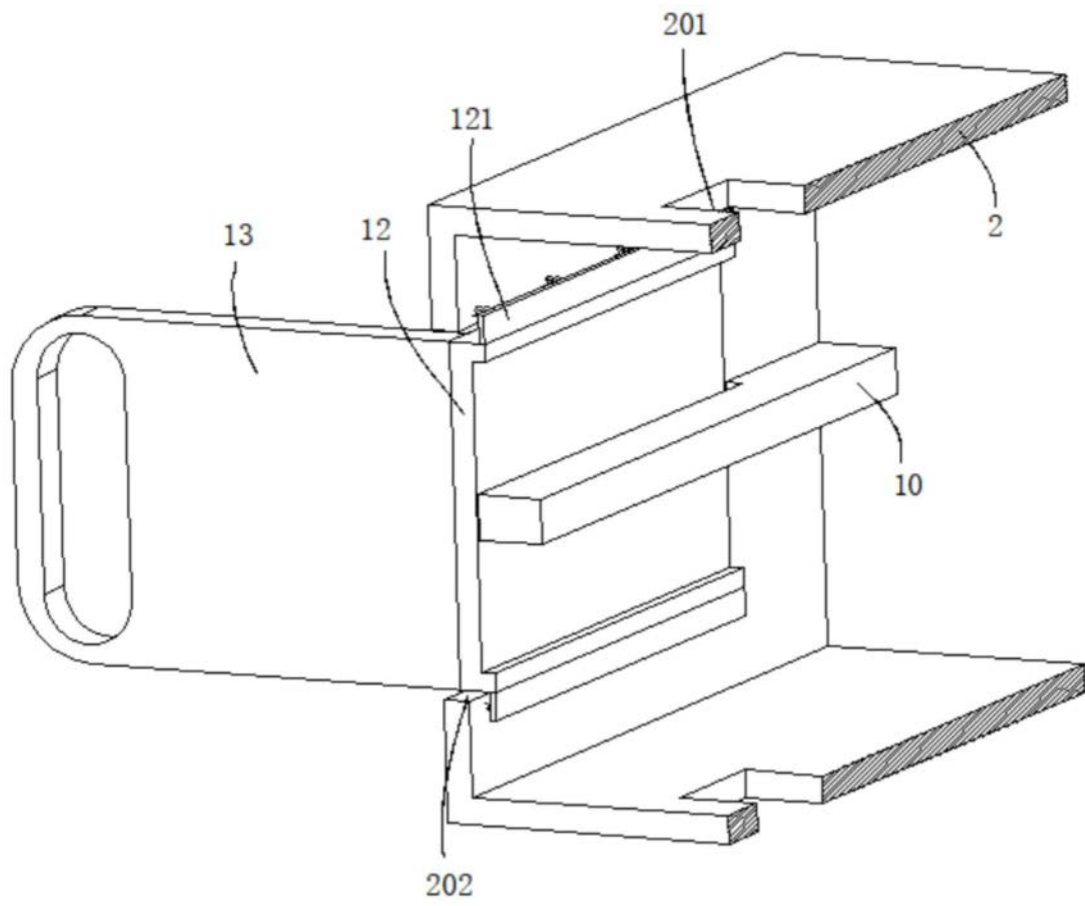


图6

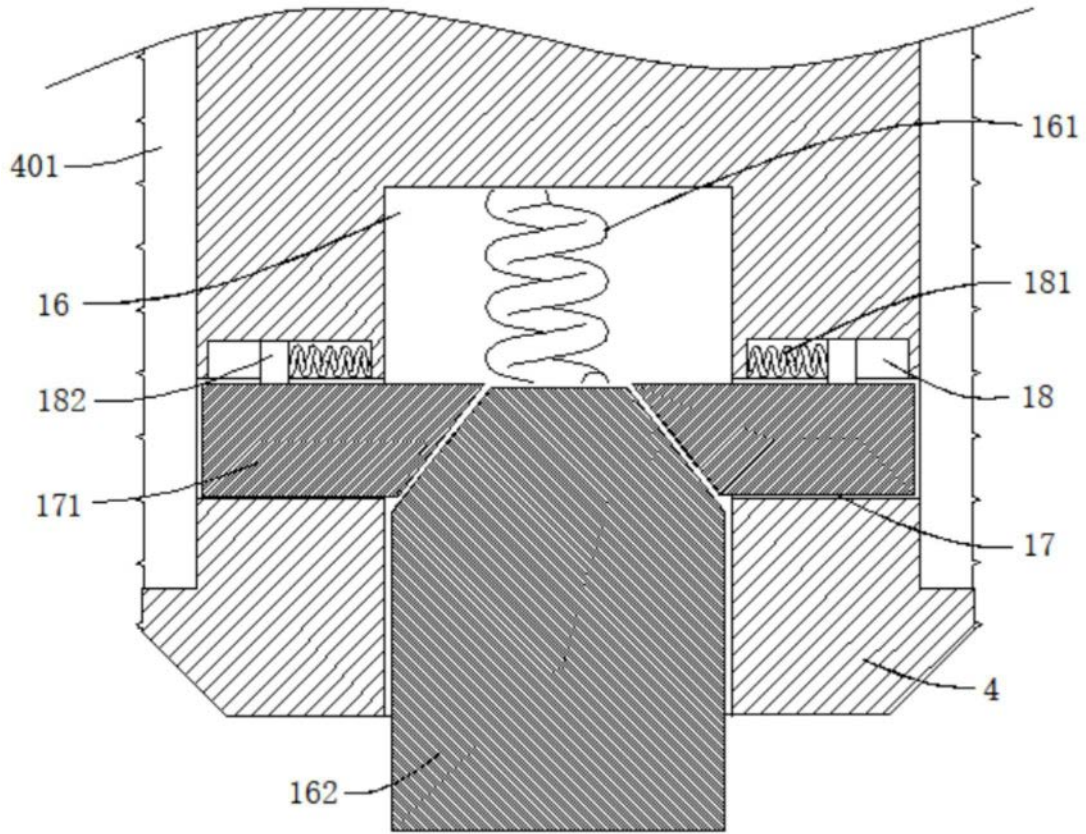


图7

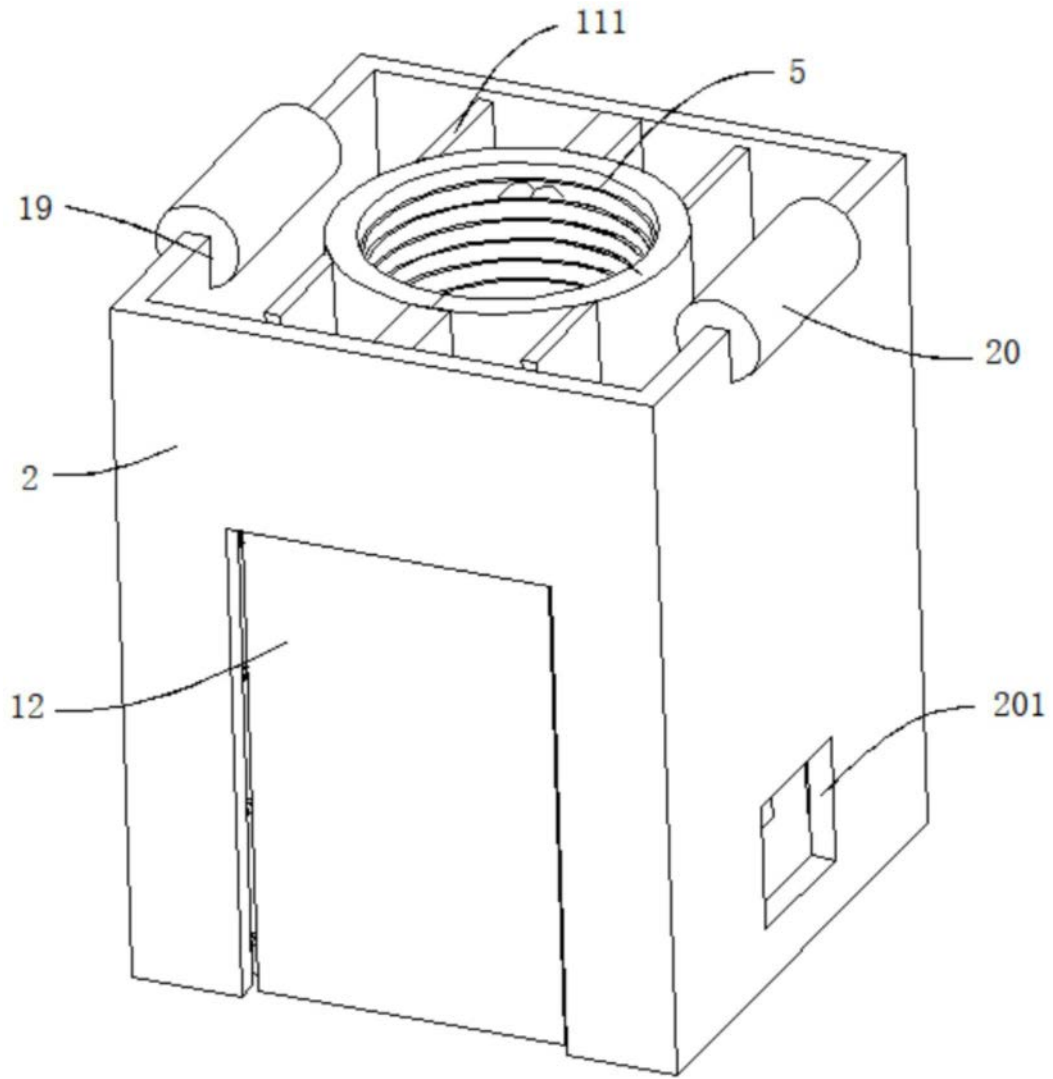


图8