



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221399944 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202322855512.3

(22) 申请日 2023.10.24

(73) 专利权人 周军杰

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路1号万科城花上西五区

(72) 发明人 朱娅萌 朱举明 黄雯 周军杰 周高远

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 徐瑛

(51) Int. Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 23/04 (2006.01)

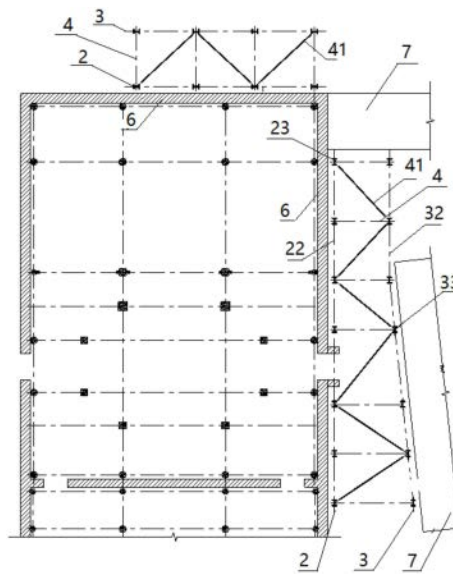
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种古建筑加固结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种古建筑加固结构,加固结构包括有混凝土基础及桁架组,桁架组包括有第一支撑桁架及第二支撑桁架;所述第一支撑桁架处在靠近危险墙体的一侧,且与危险墙体平行布置;第二支撑桁架处在远离危险墙体的一侧,且与周边建筑相适配;第二纵向传力杆通过第二连接件水平布置在相邻的第二立杆之间;第一支撑桁架与第二支撑桁架之间设有若干横向传力杆,横向传力杆水平固定在第一连接件与第二连接件之间。本实用新型提供的一种古建筑加固结构不但可对古建筑的危险墙体进行实现有力的支撑,还可降低对古建筑文物风貌的影响,且拆装方便,可以实现加固过程的可逆。



1. 一种古建筑加固结构,其特征在於,包括有混凝土基础及固定在混凝土基础上的桁架组,所述桁架组包括有第一支撑桁架及第二支撑桁架;所述第一支撑桁架处在靠近危险墙体的一侧,且沿危险墙体的长度方向布置,包括有若干第一立杆及连接第一立杆之间的第一纵向传力杆;所述第一立杆由若干立杆单元通过第一连接件拼接而成;所述第一纵向传力杆通过第一连接件水平布置在相邻的第一立杆之间,且所述第一连接件上设有与危险墙体相抵接的可调支撑部;所述第二支撑桁架处在远离危险墙体的一侧,包括有若干第二立杆及连接第二立杆之间的第二纵向传力杆;所述第二立杆由若干立杆单元通过第二连接件拼接而成;所述第二纵向传力杆通过第二连接件水平布置在相邻的第二立杆之间;所述第一支撑桁架与第二支撑桁架之间设有若干横向传力杆,所述横向传力杆水平固定在第一连接件与第二连接件之间。

2. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,位于底部的所述横向传力杆离地高度不小于2.5m。

3. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,位于底部的所述横向传力杆与第一立杆或第二立杆之间设有第四斜向支撑杆。

4. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,相邻的第一纵向传力杆之间设有第一斜向支撑杆,所述第一斜向支撑杆固定在第一连接件之间;相邻的第二纵向传力杆之间设有第二斜向支撑杆,所述第二斜向支撑杆固定在第二连接件之间。

5. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,相邻的横向传力杆之间设有第三斜向支撑杆,所述第三斜向支撑杆固定在第一连接件与第二连接件之间。

6. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,所述第一连接件包括有竖向连接板及固定在竖向连接板背面中部的横向连接板,所述横向连接板的中部两侧与竖向连接板之间对称固定有辅助连接板;所述竖向连接板、横向连接板及辅助连接板相互垂直布置,且竖向连接板、横向连接板及辅助连接板上均设有螺栓孔;所述竖向连接板的正面中部设有竖向支撑板。

7. 根据权利要求6所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,所述竖向连接板呈圆形结构,所述横向连接板呈半圆形结构,所述辅助连接板呈扇形结构。

8. 根据权利要求6所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,所述可调支撑部包括有支撑盘、调节杆及安装座,所述支撑盘背部固定第一连接套,所述安装座包括有第二连接套,所述第二连接套端部固定有安装板;所述调节杆两端分别设有第一螺纹部及第二螺纹部,所述第一螺纹部及第二螺纹部反向布置;所述第一连接套螺纹连接在第一螺纹部上,所述第二连接套螺纹连接在第二螺纹部上;所述竖向支撑板上设有安装孔及弧形调节孔。

9. 根据权利要求8所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,所述第一螺纹部及第二螺纹部上设有锁紧螺母。

10. 根据权利要求1所述的一种古建筑加固结构,其特征在於,所述立杆单元、第一纵向传力杆、第二纵向传力杆、横向传力杆、第一斜向支撑杆、第二斜向支撑杆、第三斜向支撑杆及第四斜向支撑杆的端部设有开槽,所述开槽中设有中间连接板。

一种古建筑加固结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及古建筑加固施工技术领域,尤其涉及一种古建筑加固结构。

背景技术

[0002] 由于年代久远等原因,部分古建筑存在墙体倾斜比较严重的情况,为保证其安全,需要进行加固。

[0003] 不同于现代建筑,古建筑的加固有几点特殊需求:首先,要加固措施可识别,以最低限度的影响古建筑的文物风貌;其次,要求加固措施可逆,即方便后期大修或者其他时机顺利拆除;最后,还要求兼顾游客参观的需求,方便游客通行和参观。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种古建筑加固结构,其不但可对古建筑的危险墙体进行实现有力的支撑,还可降低对古建筑文物风貌的影响,且拆装方便,可以实现加固过程的可逆。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案予以实现的:

[0006] 一种古建筑加固结构,所述加固结构包括有混凝土基础及固定在混凝土基础上的桁架组,所述桁架组包括有第一支撑桁架及第二支撑桁架;所述第一支撑桁架处在靠近危险墙体的一侧,且沿危险墙体的长度方向布置,包括有若干第一立杆及连接第一立杆之间的第一纵向传力杆;所述第一立杆由若干立杆单元通过第一连接件拼接而成;所述第一纵向传力杆通过第一连接件水平布置在相邻的第一立杆之间,且所述第一连接件上设有与危险墙体相抵接的可调支撑部;所述第二支撑桁架处在远离危险墙体的一侧,包括有若干第二立杆及连接第二立杆之间的第二纵向传力杆;所述第二立杆由若干立杆单元通过第二连接件拼接而成;所述第二纵向传力杆通过第二连接件水平布置在相邻的第二立杆之间;所述第一支撑桁架与第二支撑桁架之间设有若干横向传力杆,所述横向传力杆水平固定在第一连接件与第二连接件之间。其中,所述加固结构包括有混凝土基础及桁架组,在不破坏古建筑的情况下,不但可对古建筑的危险墙体进行实现有力的支撑,还能明显区别于木砖瓦古建筑,可以降低对古建筑文物风貌的影响;且可方便拆装,以实现加固过程的可逆;同时,桁架中间的孔洞可方便游客参观通行。

[0007] 优选地,位于底部的所述横向传力杆离地高度不小于2.5m;本技术方案中,位于底部的所述横向传力杆保持一定的高度,可方便游客参观通行。

[0008] 优选地,位于底部的所述横向传力杆与第一立杆及第二立杆之间设有第四斜向支撑杆;本技术方案中,所述第四斜向支撑杆与第一立杆及第二立杆各自形成三角形的稳定结构,可提高桁架组的结构稳定性。

[0009] 优选地,相邻的第一纵向传力杆之间设有第一斜向支撑杆,所述第一斜向支撑杆固定在第一连接件之间;相邻的第二纵向传力杆之间设有第二斜向支撑杆,所述第二斜向支撑杆固定在第二连接件之间;本技术方案中,所述第一斜向支撑杆连接在第一支撑桁架

的单元格对角线上,形成三角形的稳定结构,可增强第一支撑桁架的结构稳定性;同样,所述第二斜向支撑杆连接在第二支撑桁架的单元格对角线上,形成三角形的稳定结构,可增强第二支撑桁架的结构稳定性。

[0010] 优选地,相邻的横向传力杆之间设有第三斜向支撑杆,所述第三斜向支撑杆固定在第一连接件与第二连接件之间;本技术方案中,所述第三斜向支撑杆连接在横向传力杆形成的单元格对角线上,形成三角形的稳定结构,可增强第一支撑桁架与第二支撑桁架的连接结构稳定性。

[0011] 优选地,所述第一连接件包括有竖向连接板及固定在竖向连接板背面中部的横向连接板,所述横向连接板的中部两侧与底盘之间对称固定有辅助连接板;所述竖向连接板、横向连接板及辅助连接板相互垂直布置,且竖向连接板、横向连接板及辅助连接板上均设有螺栓孔;所述竖向连接板的正面中部设有竖向支撑板;本技术方案中,所述竖向连接板、横向连接板及辅助连接板相互垂直布置,可以连接件为基座向多个方向进行杆件的连接,其结构简单,制作方便;所述螺栓孔实现了桁架组可拆的连接方式,使得加固过程可逆;所述第二连接件与第一连接件的结构相似。

[0012] 进一步优选地,所述竖向连接板呈圆形结构,所述横向连接板呈半圆形结构,所述辅助连接板呈扇形结构;本技术方案中,所述竖向连接板、横向连接板及辅助连接板组成的第一连接件整体呈“半球形”结构,外形整洁美观,可提高游客的视觉体验,更重要的是,其可消除局部应力集中现象,提升连接件的结构强度。

[0013] 进一步优选地,所述可调支撑部包括有支撑盘、调节杆及安装座,所述支撑盘背部固定第一连接套,所述安装座包括有第二连接套,所述第二连接套端部固定有安装板;所述调节杆两端分别设有第一螺纹部及第二螺纹部,所述第一螺纹部及第二螺纹部反向布置;所述第一连接套螺纹连接在第一螺纹部上,所述第二连接套螺纹连接在第二螺纹部上;所述竖向支撑板上设有安装孔及弧形调节孔;本技术方案中,所述可调支撑部通过安装孔转动连接在竖向支撑板上,可根据实际情况进行安装角度调节,所述竖向支撑板设有的弧形调节孔可通过螺栓对可调支撑部进行锁紧,所述调节杆可在长度方向对可调支撑部进行调整,以达到与危险墙体预设的接触状态。

[0014] 进一步优选地,所述第一螺纹部及第二螺纹部上设有锁紧螺母;本技术方案中,所述锁紧螺可在调整完可调支撑部长度后,对调节杆与第一连接套及第二连接套的安装位置进行锁定,保证结构的连接关系的稳定性。

[0015] 进一步优选地,所述立杆单元、第一纵向传力杆、第二纵向传力杆、横向传力杆、第一斜向支撑杆、第二斜向支撑杆、第三斜向支撑杆及第四斜向支撑杆的端部设有开槽,所述开槽中设有中间连接板;本技术方案中,在杆件端部设有体积较小的中间连接板,可在有限的安装空间内连接多个杆件,而不至于形成相互干涉的现象,方便施工。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:1、本实用新型设计的加固结构简单,可对古建筑的危险墙体进行实现有力的支撑;2、本实用新型的桁架组外观明显区别于木砖瓦古建筑,可以降低对古建筑文物风貌的影响;3、本实用新型的桁架组采用拼接的方式进行组装,可方便拆装,以实现加固过程的可逆;4、本实用新型的桁架组中间的孔洞可方便游客参观通行。

附图说明

- [0017] 图1为实施例一中所述一种古建筑加固结构的平面布置示意图；
- [0018] 图2为实施例一中所述一种古建筑加固结构的立面剖视示意图；
- [0019] 图3为实施例一中所述一种古建筑加固结构的长度方向立面示意图；
- [0020] 图4为实施例一中所述第一连接件的结构示意图；
- [0021] 图5为实施例一中所述竖向连接板、横向连接板及辅助连接板的结构布置示意图；
- [0022] 图6为实施例一中所述可调支撑部的结构示意图；
- [0023] 图7为实施例一中所述第二连接件的结构示意图；
- [0024] 图8为实施例一中所述立杆单元的结构示意图；
- [0025] 图9为实施例一中所述预埋底座的结构示意图；
- [0026] 图中：1、混凝土基础；2、第一支撑桁架；21、第一立杆；22、第一纵向传力杆；23、第一连接件；231、竖向连接板；232、横向连接板；233、辅助连接板；234、竖向支撑板；2341、弧形调节孔；2342、安装孔；235、可调支撑部；2351、支撑盘；2352、第一连接套；2353、调节杆；2354、第二连接套；2355、安装板；2356、锁紧螺母；24、第一斜向支撑杆；3、第二支撑桁架；31、第二立杆；32、第二纵向传力杆；33、第二连接件；34、第二斜向支撑杆；4、横向传力杆；41、第三斜向支撑杆；42、第四斜向支撑杆；5、立杆单元；51、中间连接板；6、危险墙体；7、周边建筑；8、预埋底座。

具体实施方式

[0027] 以下将结合附图对本实用新型各实施例的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述发实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例,都属于本实用新型所保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 如图1~9所示,一种古建筑加固结构,其中,所述加固结构包括有混凝土基础1及固定在混凝土基础1上的桁架组,所述混凝土基础1中设有预埋底座8,所述桁架组固定在预埋底座8上所述桁架组包括有第一支撑桁架2及第二支撑桁架3;所述第一支撑桁架处在靠近危险墙体6的一侧,且沿着危险墙体6长度方向布置,包括有若干第一立杆21及连接第一立杆21之间的第一纵向传力杆22;所述第一立杆21由若干立杆单元5通过第一连接件拼接而成;所述第一纵向传力杆22通过第一连接件23水平布置在相邻的第一立杆之间,且所述第一连接件23上设有与危险墙体6相抵接的可调支撑部235;所述第二支撑桁架3处在远离危险墙体6的一侧,且与周边建筑7相适配,包括有若干第二立杆31及连接第二立杆31之间的第二纵向传力杆32;所述第二立杆31由若干立杆单元5通过第二连接件33拼接而成;所述第二纵向传力杆32通过第二连接件33水平布置在相邻的第二立杆31之间;所述第一支撑桁架2与第二支撑桁架3之间设有若干横向传力杆4,所述横向传力杆4水平固定在第一连接件23与第二连接件33之间。

[0030] 优选地,位于底部的所述横向传力杆离地高度不小于2.5m,以方便游客参观通行;相邻的第一纵向传力杆22之间设有第一斜向支撑杆24,所述第一斜向支撑杆24固定在第一连接件23之间;相邻的第二纵向传力杆32之间设有第二斜向支撑杆34,所述第二斜向支撑

杆34固定在第二连接件33之间;相邻的横向传力杆4之间设有第三斜向支撑杆41,所述第三斜向支撑杆41固定在第一连接件23与第二连接件33之间;且位于底部的所述横向传力杆4与第一立杆21及第二立杆31之间设有第四斜向支撑杆42;所述第一斜向支撑杆24、第二斜向支撑杆34、第三斜向支撑杆41及第四斜向支撑杆42与桁架组构成三角形的稳定结构,可增强桁架组的结构强度;所述第一连接件23包括有竖向连接板231及固定在竖向连接板231背面中部的横向连接板232,所述横向连接板232的中部两侧与竖向连接板231之间对称固定有辅助连接板233;所述竖向连接板231、横向连接板232及辅助连接板233相互垂直布置,且竖向连接板、横向连接板及辅助连接板上均设有螺栓孔;所述竖向连接板231的正面中部设有竖向支撑板234;所述第一连接件23结构简单,制作方便,可向多个方向进行杆件的连接;设有螺栓孔可以实现了桁架组可拆的连接方式,使得加固过程可逆;所述第二连接件33与第一连接件23的结构相似;具体地,所述竖向连接板231呈圆形结构,所述横向连接板232呈半圆形结构,所述辅助连接板233呈扇形结构,使得第一连接件23整体呈“半球形”结构,外形整洁美观,可提高游客的视觉体验,更重要的是,其可消除局部应力集中现象,提升连接件的结构强度;所述可调支撑部235包括有支撑盘2351、调节杆2353及安装座,所述支撑盘2351背部固定第一连接套2352,所述安装座包括有第二连接套2354,所述第二连接套2354端部固定有安装板2355;所述调节杆2353中部设有六角凸台,两端分别设有第一螺纹部及第二螺纹部,所述第一螺纹部及第二螺纹部反向布置;所述第一连接套螺纹连接在第一螺纹部上,所述第二连接套螺纹连接在第二螺纹部上;所述六角凸台可方便扭力扳手操作;所述调节杆2353转动可使得第一连接套2352与第二连接套2354之间相向或背向移动,进而调节可调支撑部235的长度;所述竖向支撑板234上设有安装孔2342及弧形调节孔2341,所述可调支撑部235通过安装孔2342转动连接在竖向支撑板234上,可根据实际危险墙体6倾角进行安装角度调节,所述竖向支撑板234设有的弧形调节孔2341可通过螺栓对可调支撑部的安装板2355进行锁紧,所述调节杆2353可在长度方向对可调支撑部235进行调整,以达到与危险墙体预设的接触状态;所述第一螺纹部及第二螺纹部上设有锁紧螺母2356;所述锁紧螺母2356可在调整完可调支撑部长度后,对调节杆2353与第一连接套2352及第二连接套2354的安装位置进行锁定,保证结构的连接关系的稳定性;所述立杆单元5两端部设有开槽,所述开槽中设有中间连接板51,所述中间连接板上设有螺栓孔;所述第一纵向传力杆22、第二纵向传力杆32、横向传力杆4、第一斜向支撑杆24、第二斜向支撑杆34、第三斜向支撑杆41及第四斜向支撑杆42与立杆单元5结构相同。

[0031] 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:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部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的脱离本实用新型实施例技术方案。

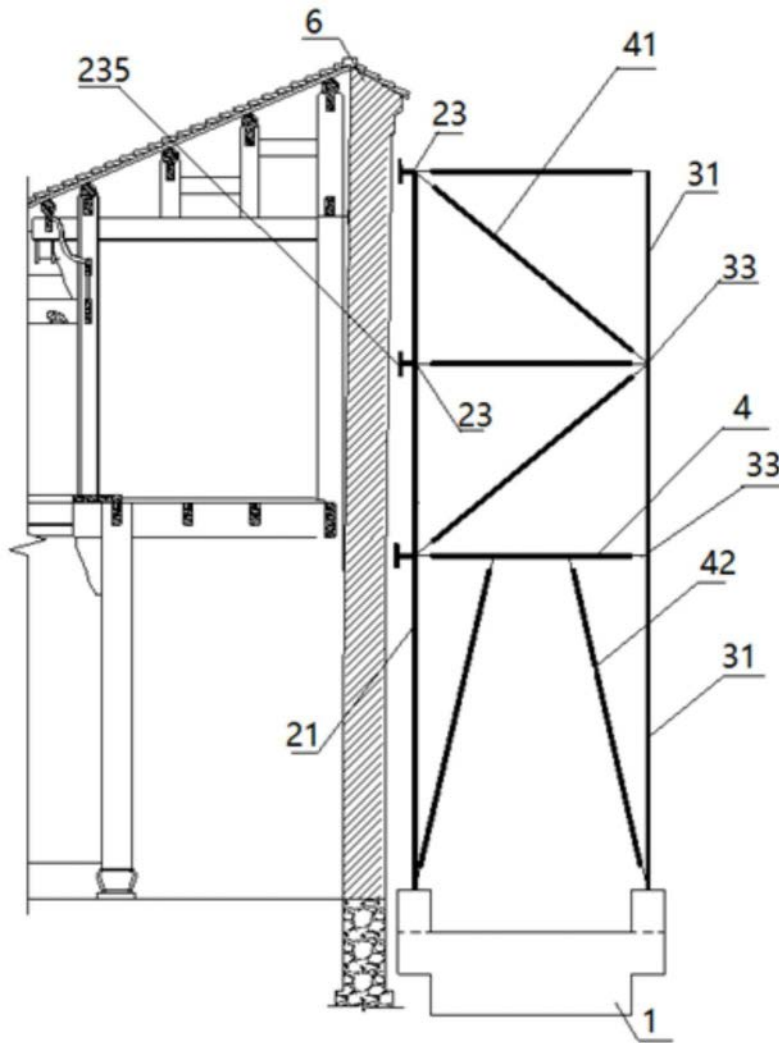


图2

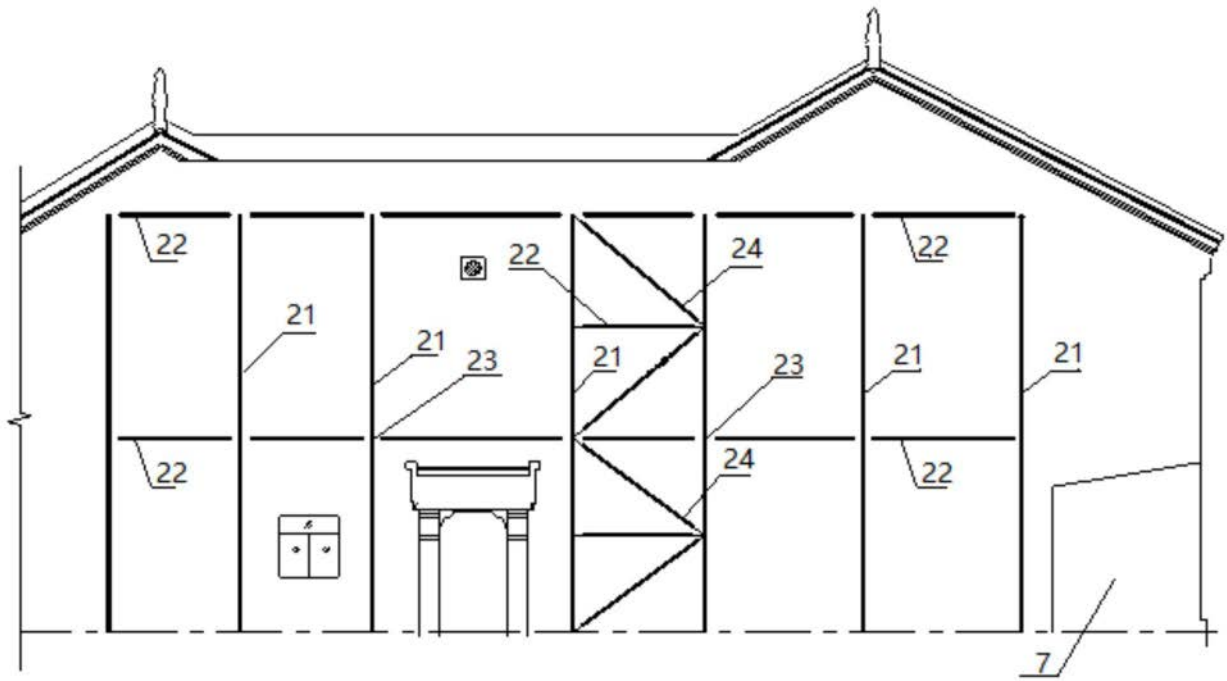


图3

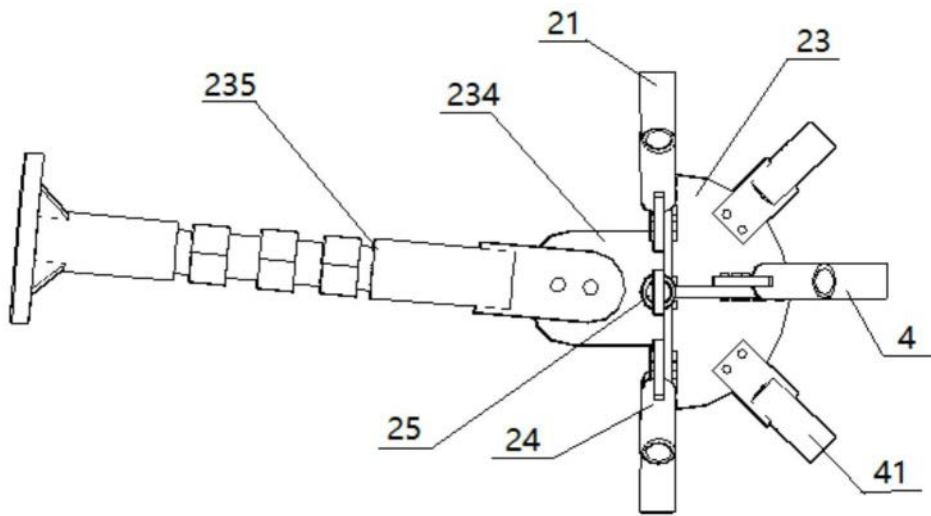


图4

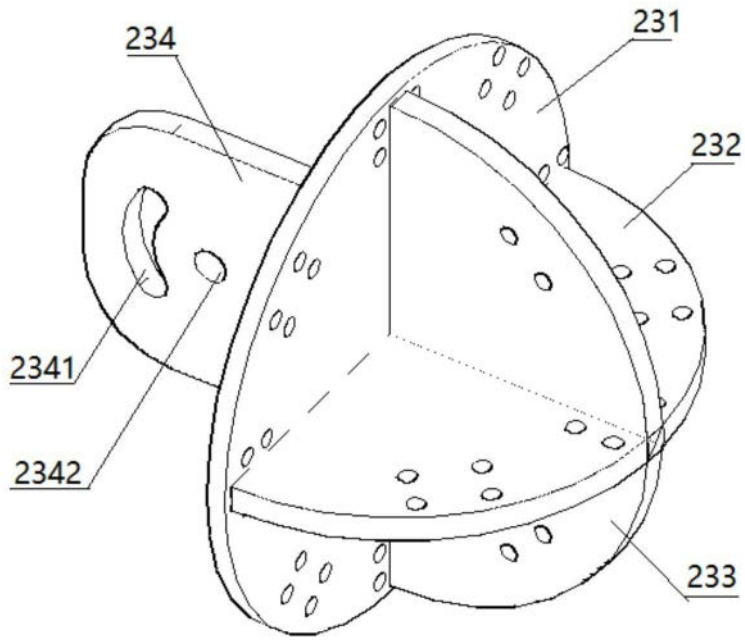


图5

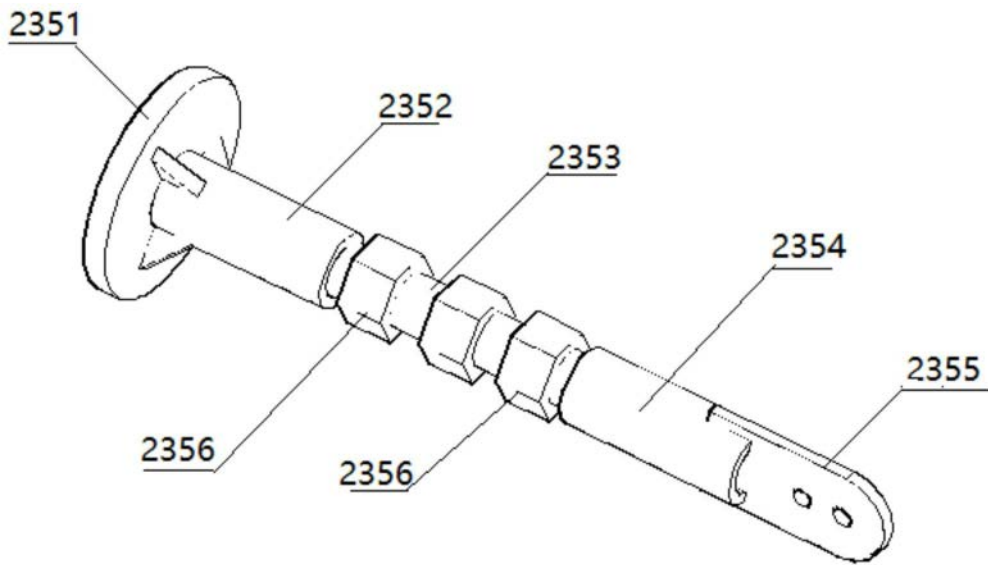


图6

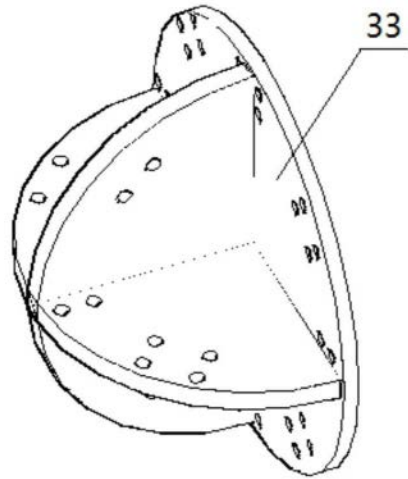


图7

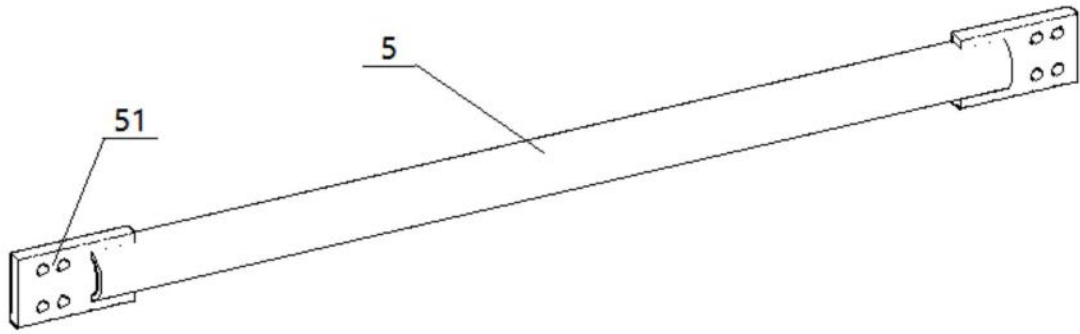


图8

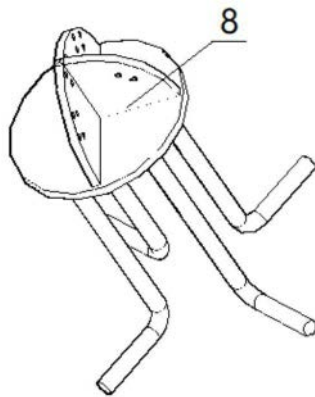


图9