



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207660096 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721609400.8

(22)申请日 2017.11.27

(73)专利权人 广州大学

地址 510000 广东省广州市番禺广州大学
城外环西路230号

(72)发明人 吴从晓 李定斌 邓雪松 吴从永

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 黄华莲 郝传鑫

(51) Int. Cl.

E04B 1/19(2006.01)

E04B 1/41(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

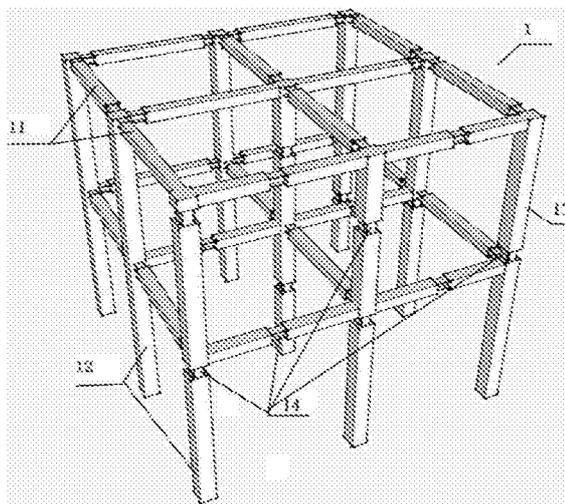
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种预制装配式混凝土框架

(57)摘要

本实用新型提供了一种预制装配式混凝土框架,包括至少两个预制构件和连接装置,所述预制构件之间通过所述连接装置固定连接,所述连接装置包括用于与所述预制构件相连接的第一固接板和第二固接板,所述第一固接板和所述第二固接板之间通过至少一块支撑板连接。所述连接装置与所述预制构件之间的连接可靠,避免了现有技术中预制构件之间靠二次浇注来连接可能存在的安全隐患问题,在施工现场实现了施工的全装配化,现场施工方便准确,大大提高了施工效率,达到了节约和环保的发展要求。预制构件与连接装置采用螺栓连接,可方便装配,提高施工效率,同时连接简单,地震后维修简便,易于更换,满足了建筑结构可更换的性能化设计目标。



1. 一种预制装配式混凝土框架,其特征在于,包括至少两个预制构件和连接装置,相邻两个所述预制构件之间通过所述连接装置固定连接;所述连接装置包括用于与所述预制构件相连接的第一固接板和第二固接板,所述第一固接板和所述第二固接板之间通过至少一块支撑板连接。

2. 如权利要求1所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述预制构件内设有预埋钢筋。

3. 如权利要求2所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述预制构件上设有预埋定位装置,所述预埋定位装置包括预埋定位板和第一钢筋板,所述第一钢筋板固定连接于所述预埋定位板的第一侧,所述预埋钢筋与所述第一钢筋板相连接;所述第一固接板或所述第二固接板连接于所述预埋定位板的第二侧。

4. 如权利要求3所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述第一钢筋板与所述预埋定位板垂直连接,所述预埋钢筋平行于所述第一钢筋板。

5. 如权利要求3所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述第一固接板或所述第二固接板与所述预埋定位板之间通过螺栓连接。

6. 根据权利要求5所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述螺栓包括锚固螺栓和固接螺栓,且所述螺栓的螺栓头设于所述预制构件内。

7. 如权利要求3所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述预制构件为预制柱件或预制梁件或组合式预制构件,所述组合式预制构件包括柱段和梁段,所述预制柱件或所述预制梁件或所述组合式预制构件的至少一端设有所述预埋定位装置。

8. 根据权利要求7所述的预制装配式混凝土框架,所述柱段和所述梁段的相交处设有所述预埋定位装置。

9. 根据权利要求7所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述预制构件的至少一端预接有所述连接装置,且所述第一固接板或所述第二固接板设有第二钢筋板,所述预埋钢筋与所述第二钢筋板相连接。

10. 如权利要求1至9任一项所述的预制装配式混凝土框架,其特征在于,所述第一固接板和所述第二固接板之间连接有第一支撑板和第二支撑板,且所述第一支撑板和所述第二支撑板相互垂直并交叉穿接,所述第一支撑板的两端分别垂直连接有第一端板和第二端板,所述第二支撑板的两端分别垂直连接有第三端板和第四端板,所述第一端板的两端、所述第二端板的两端、所述第三端板的两端和所述第四端板的两端均分别连接所述第一固接板和所述第二固接板。

一种预制装配式混凝土框架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制装配式混凝土建筑结构领域,特别是涉及一种预制装配式混凝土框架。

背景技术

[0002] 随着我国进入经济结构转型升级的关键阶段,大力发展预制装配式建筑已经是大势所趋。装配式建筑是用预制部品部件在工地装配而成的建筑。发展装配式建筑是建造方式的重大变革,是推进建筑业供给侧结构性改革的重要举措,有利于节约资源能源、减少施工污染、提升劳动生产效率和质量安全水平,有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。

[0003] 预制装配式混凝土框架结构因其具有平面布置灵活、室内空间大等优点而成为世界范围内使用最为广泛的预制装配式混凝土结构体系之一。目前,普通预制装配式混凝土框架结构通常采用二次现浇的施工方法,即于施工现场在梁柱节点处后浇混凝土的方法使得各预制梁、柱构件形成整体结构。这种施工方法大大拖慢了施工效率,违反了采用预制装配式结构的初衷;在梁柱节点区由于钢筋绑扎较多,存在钢筋无法准确放置的现象,施工工人往往采取乱砍钢筋、乱放钢筋的手段,这是一个极大的安全隐患;在现场浇注的混凝土,由于节点区空间狭小,可能会存在混凝土振捣不足,养护不佳的现象,施工质量难得得到保证。由此可见,传统的采用二次现浇施工方法的预制装配式混凝土框架结构体系是一种效率低下、存在安全隐患、质量无法保证的结构体系。

[0004] 历次大地震的震害调查资料显示,预制装配式混凝土框架结构在地震中破坏严重。其破坏严重的主要原因是二次现浇区与预制构件的连接处抗震性能较差,整体性不强。由于预制构件与二次现浇区的施工质量难以保证,往往导致预制装配式混凝土框架结构连接处的性能差,直接劣化了整体结构的抗震性能与整体性,因此施工简便、质量保障度高,且性能可靠的连接方式对预制装配式混凝土结构至关重要。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术中的不足之处,本实用新型的目的是提供一种连接可靠、全装配化、施工效率高和环保的预制装配式混凝土框架。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的预制装配式混凝土框架,包括至少两个预制构件和连接装置,相邻两个所述预制构件之间通过所述连接装置固定连接;所述连接装置包括用于与所述预制构件相连接的第一固接板和第二固接板,所述第一固接板和所述第二固接板之间通过至少一块支撑板连接。

[0007] 进一步的,其特征在于,所述预制构件内设有预埋钢筋。

[0008] 可选的,所述预制构件上设有预埋定位装置,所述预埋定位装置包括预埋定位板和第一钢筋板,所述第一钢筋板固定连接于所述预埋定位板的第一侧,所述预埋钢筋与所述第一钢筋板相连接;所述第一固接板或所述第二固接板连接于所述预埋定位板的第二

侧。

[0009] 进一步的,所述第一钢筋板与所述预埋定位板垂直连接,所述预埋钢筋平行于所述第一钢筋板。

[0010] 可选的,所述第一固接板或所述第二固接板与所述预埋定位板之间通过螺栓连接。

[0011] 进一步的,所述螺栓包括锚固螺栓和固接螺栓,且所述螺栓的螺栓头设于所述预制构件内。

[0012] 可选的,所述预制构件为预制柱件或预制梁件或组合式预制构件,所述组合式预制构件包括柱段和梁段,所述预制柱件或所述预制梁件或所述组合式预制构件的至少一端设有所述预埋定位装置。

[0013] 进一步的,所述柱段和所述梁段的相交处设有所述预埋定位装置。

[0014] 可选的,所述预制构件的至少一端预接有所述连接装置,且所述第一固接板或所述第二固接板设有第二钢筋板,所述预埋钢筋与所述第二钢筋板相连接。

[0015] 可选的,所述第一固接板和所述第二固接板之间连接有第一支撑板和第二支撑板,且所述第一支撑板和所述第二支撑板相互垂直并交叉穿接,所述第一支撑板的两端分别垂直连接有第一端板和第二端板,所述第二支撑板的两端分别垂直连接有第三端板和第四端板,所述第一端板的两端、所述第二端板的两端、所述第三端板的两端和所述第四端板的两端均分别连接所述第一固接板和所述第二固接板。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 1、本实用新型的预制装配式混凝土框架采用了连接装置来连接预制构件,连接装置与预制构件之间固定连接,连接可靠,避免了现有技术中预制构件之间靠二次浇注来连接可能存在的安全隐患问题,在施工现场实现了施工的全装配化,节约了劳动力,现场施工方便准确,大大提高了施工效率,达到了节能、节地、节水、节材和环保的发展要求。

[0018] 2、本实用新型采用的连接装置,在小震或风振作用下,阻尼器为结构提供了较大的刚度,减轻了结构的振动响应,满足了结构的正常使用需求。在遭遇中大震时,由于该框架结构体系内具有阻尼器将会大大降低结构的地震响应,阻尼器开始为结构提供附加阻尼,发挥耗能减震作用,保护主体结构。

[0019] 3、本实用新型的预制构件设有预埋定位装置,预埋定位装置上设有钢筋板,可使预埋定位板的定位准确,使预埋定位板在预制构件中的位置牢靠。同理,连接装置的一块固接板预埋进预制构件内,该固接板上设有钢筋板,不仅具有上述作用,还能方便连接,可灵活选用上述两种方案。

[0020] 4、本实用新型的预埋定位装置上还设有锚固螺栓和固接螺栓,且锚固螺栓和固接螺栓的螺栓头设于预制构件内,锚固螺栓可起到定位和固接作用,固接螺栓从预制构件内伸出与固接板相连,使预制构件与固接板的连接更加牢固可靠。

[0021] 5、本实用新型的预制构件与连接装置采用螺栓连接,可方便装配,提高施工效率,同时连接简单,地震后维修简便,易于更换,满足了建筑结构可更换的性能化设计目标。

[0022] 6、本实用新型的连接装置,通过固接板与预制构件或预制构件的预埋定位装置的连接将预制构件连接在一起,通过布置支撑板,使金属连接器在地震中具有耗能减震作用,保护框架的主体结构,连接装置的结构简单,易于在固接板上布置螺孔,方便安装。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型的预制装配式混凝土框架的结构示意图。
- [0024] 图2为本实用新型的预制装配式混凝土框架的连接示意图。
- [0025] 图3为连接装置与预制构件的一种连接方式示意图。
- [0026] 图4为连接装置与预制构件的另一种连接方式示意图。
- [0027] 图5为本实用新型的预埋定位装置的连接示意图。
- [0028] 图6为本实用新型的连接装置的结构示意图。
- [0029] 图7为本实用新型的连接装置的断面示意图。
- [0030] 其中,1、预制装配式混凝土框架;11、预制梁构件;12、预制柱构件;13、组合预制构件;2、连接装置;21、第一固接板;22、第二固接板;23、第一钢筋板;24、第一锚固螺栓;25、连接螺孔;26、支撑板;261、第一支撑板;262、第二支撑板;263、第三支撑板;264、第四支撑板;265、第五支撑板;266、肋板;3、预埋定位板;31、第二钢筋板;32、第二锚固螺栓;33、贯穿螺孔;34、固接螺栓;4、预埋钢筋。

具体实施方式

[0031] 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,所描述的实施例仅仅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作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。

[0032] 参见图1,本实施例的预制装配式混凝土框架1,包括至少两个预制构件,预制构件可为预制梁构件11、预制柱构件12或组合预制构件13,预制构件之间通过连接装置2连接,连接装置2可位于预制装配式混凝土框架1的任何位置。参见图2,将预制装配式混凝土框架分解为预制梁构件11、预制柱构件12或组合预制构件13,将预制构件提前在工厂制作好,运至施工现场后通过连接装置2组合装配起来。

[0033] 本实施例的连接装置2与预制构件的连接方式可以采用一端预埋一端螺栓连接。参见图3,本实施例的连接装置2包括支撑板26、相互平行的第一固接板21和第二固接板22,第一固接板21预埋进预制构件内,第一固接板21靠近预制构件中心的一侧设有两块相互平行的第一钢筋板23且两块第一钢筋板23靠近第一固接板21的两端设置,第一固接板21的中部还设有两排相互平行的第一锚固螺栓24,预制构件内设有预埋钢筋4,预埋钢筋4与第一钢筋板23平行且与第一钢筋板23焊接相连,第一钢筋板23和第一锚固螺栓24可使第一固接板21在预制构件内定位准确且连接可靠,第二固接板22上设有连接螺孔25,用于与另一预制构件螺栓连接。

[0034] 参见图5,另一预制构件的连接端部设有预埋定位板3,在预埋定位板3靠近另一预制构件中心处的一侧设有两块相互平行第二钢筋板31且两块第二钢筋板31靠近预埋定位板3的两端设置,预埋定位板3的中部还设有两排相互平行的第二锚固螺栓32,预制构件内设有预埋钢筋4,预埋钢筋4与第二钢筋板31平行且与第二钢筋板31焊接相连,第二钢筋板31和第二锚固螺栓32可使预埋定位板3在预制构件内定位准确且连接可靠。预埋定位板3上还设有四个贯穿螺孔33且四个贯穿螺孔33靠近预埋定位板3的四个角布置,预埋定位板3还

设有四个与贯穿螺孔33相配合的固接螺栓34,固接螺栓34的一端预埋进预制构件内,另一端通过贯穿螺孔33伸出预埋定位板3。参见图3,固接螺栓34伸出预埋定位板3的一端通过第二固接板22上的连接螺孔25与第二固接板22螺栓连接。

[0035] 需要指出的是,本实施例中的预埋定位板3与相应的钢筋板之间为垂直连接,且预埋定位板3与相应的钢筋板通过连接即构成预埋定位装置。

[0036] 连接装置2的第一固接板21预埋进预制构件内,第二固接板22与另一预制构件内的预埋定位板3螺栓连接,将两个预制构件通过连接装置2固定连接在一起,连接可靠且方便,避免了现有技术中预制构件之间靠二次浇注来连接可能存在的安全隐患问题,在施工现场实现了施工的全装配化,节约了劳动力,现场施工方便准确,大大提高了施工效率,达到了节能、节地、节水、节材和环保的发展要求。此外,采用螺栓连接,不仅方便装配,提高施工效率,同时连接简单,地震后维修简便,易于更换,满足了建筑结构可更换的性能化设计目标。应当指出的是,本发明采用的连接装置2也可为其他具有固接板的阻尼器。

[0037] 本实施例的连接装置2的连接方式也可以为两端螺栓连接,本实施例与上述一端预埋一端螺栓连接方式的区别在于两个预制构件的端部均设有上述的预埋定位装置,通过连接装置2与预埋定位板3螺栓连接将两个预制构件连接在一起。参见图4,连接装置2的第一固接板21与预制构件内的预埋定位板3螺栓连接,第二固接板22与另一预制构件的预埋定位板3螺栓连接。应当指出的是,此时的连接装置2的第一固接板21和第二固接板22的结构与实施例一的第二固接板22的结构相同。采用两端螺栓连接的方式,使装配更加灵活。本方式的其他方面与上述一端预埋一端螺栓连接的方式相同,此处不再赘述。

[0038] 参见图6和图7,本实施例的连接装置2包括两块相互平行的第一固接板21和第二固接板22,第一固接板21和第二固接板22之间连接有第一支撑板263和第二支撑板266,第一支撑板263和第二支撑板266相互交叉穿接并相互垂直,第一支撑板263的两端分别垂直连接有第一端板261和第二端板262,第一端板261和第二端板262相互平行,且第一端板261的两端分别与第一固接板21、第二固接板22垂直连接,第二端板262的两端分别与第一固接板21、第二固接板22相垂直连接;第二支撑板266的两端分别垂直连接有第三端板264和第四端板265,第三端板264和第四端板265相互平行,第三端板264的两端分别与第一固接板21、第二固接板22垂直连接,第四端板265的两端也分别与第一固接板21、第二固接板22垂直连接。第一固接板21和第二固接板22均设有连接螺孔25,用于与预埋定位板3连接,连接装置2的截面形状为双工型。通过固接板与预制构件或预制构件的预埋定位板3的连接将预制构件连接在一起,通过布置支撑板26,使连接装置2在地震中具有消能减震作用,保护框架的主体结构,连接装置的结构简单,易于在固接板上布置螺孔,方便安装。当然,本实施例的连接装置也可以是其他包括第一固接板和第二固接板,第一固接板和第二固接板通过至少一块支撑板连接的连接装置。

[0039] 综上,本实用新型的预制装配式混凝土框架采用了连接装置2来连接预制构件,通过连接装置2的固接板与预制构件或预制构件的预埋定位板3的连接将预制构件连接在一起,连接可靠,避免了现有技术中预制构件之间靠二次浇注来连接可能存在的安全隐患问题,在施工现场实现了施工的全装配化,节约了劳动力,现场施工方便准确,大大提高了施工效率,达到了节能、节地、节水、节材和环保的发展要求。并且固接板与预埋定位板3之间采用了螺栓连接,可方便装配,提高施工效率,同时连接简单,地震后维修简便,易于更换,

满足了建筑结构可更换的性能化设计目标。

[0040] 应当理解的是,本实用新型中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语,这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,“第一”信息也可以被称为“第二”信息,类似的,“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0041] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也视为本实用新型的保护范围。

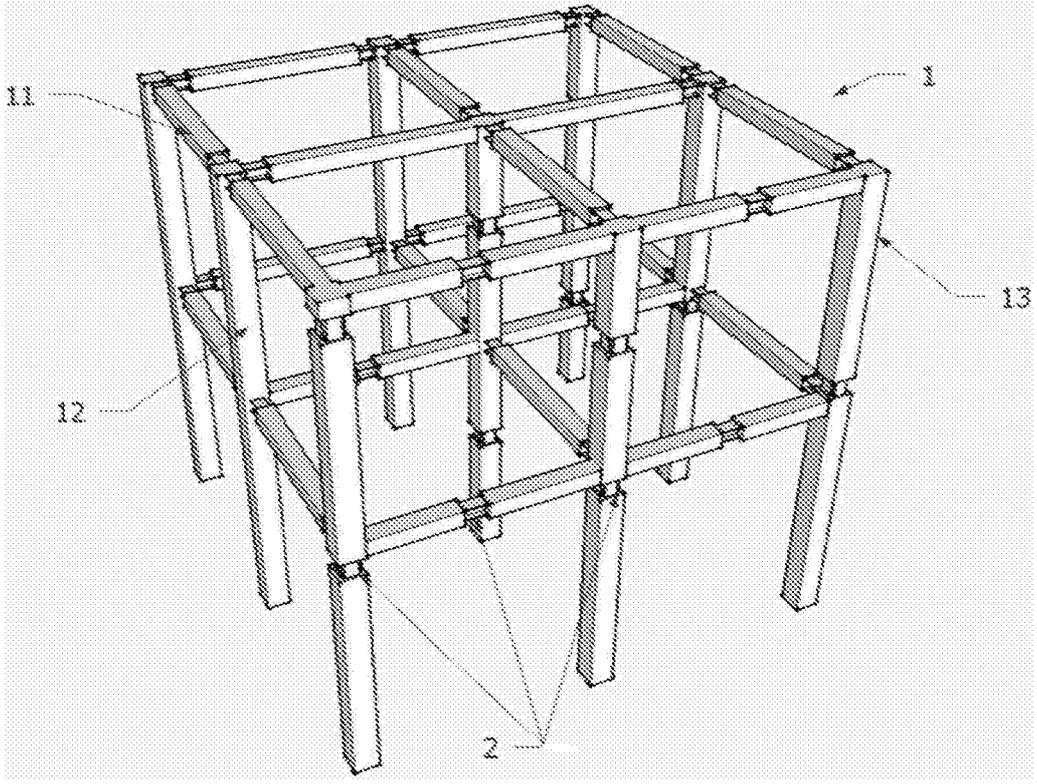


图1

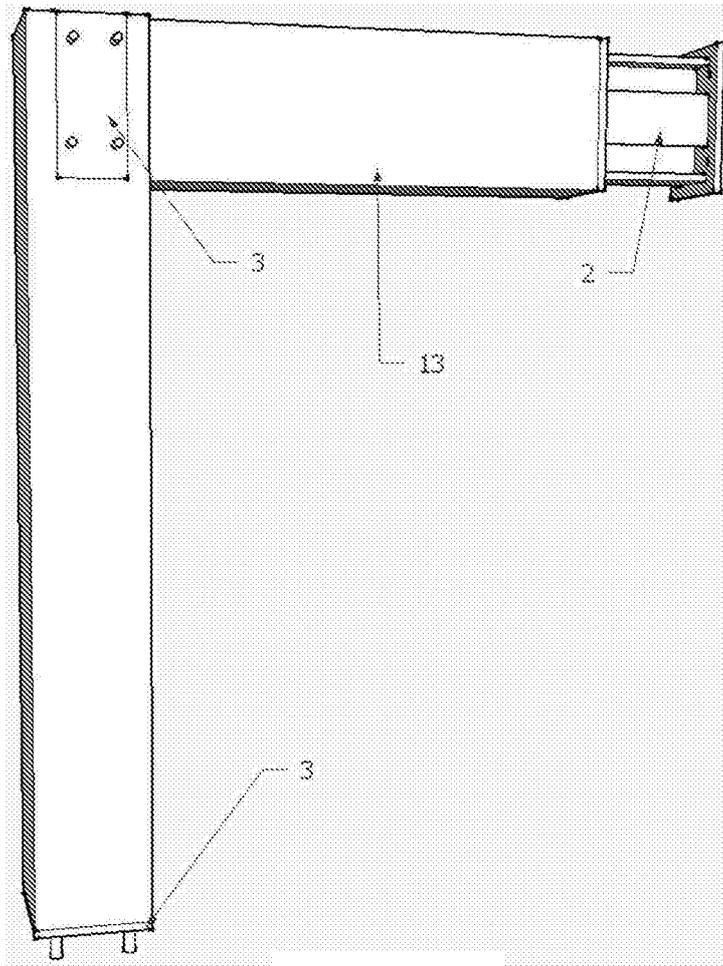


图2

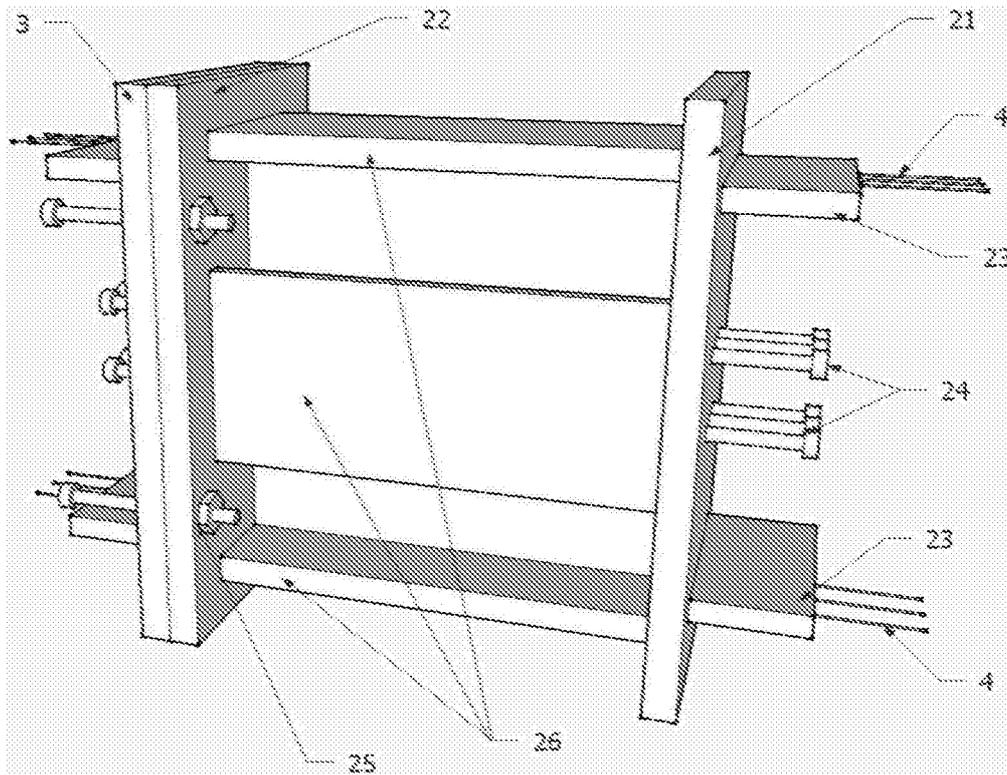


图3

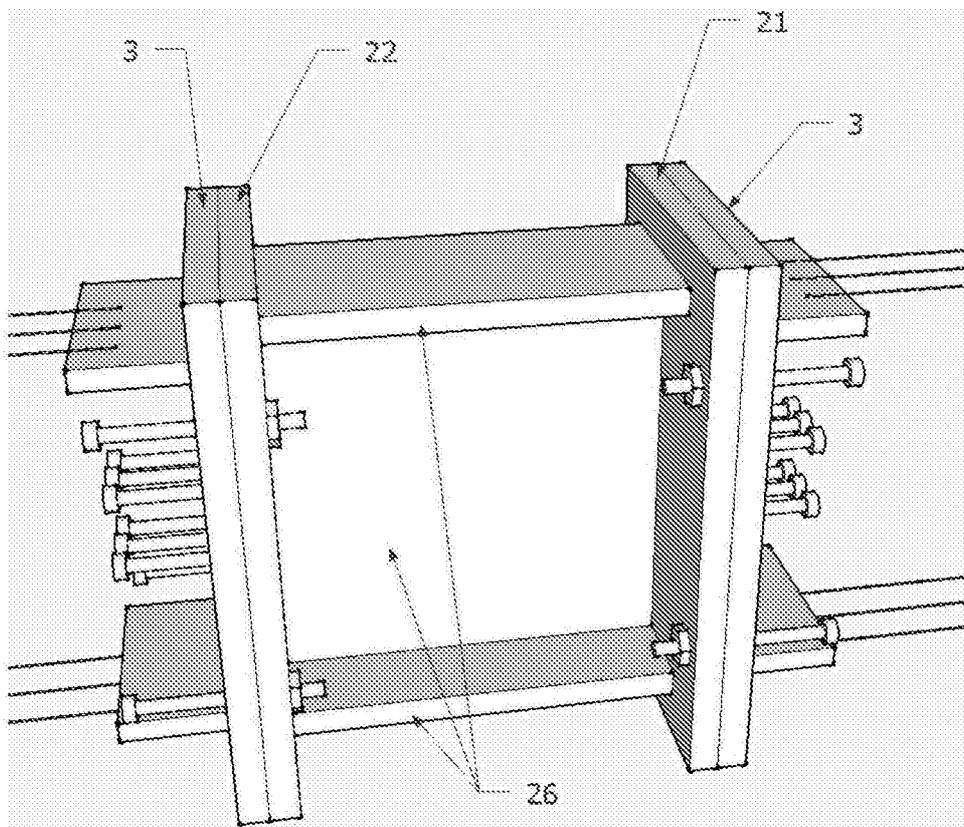


图4

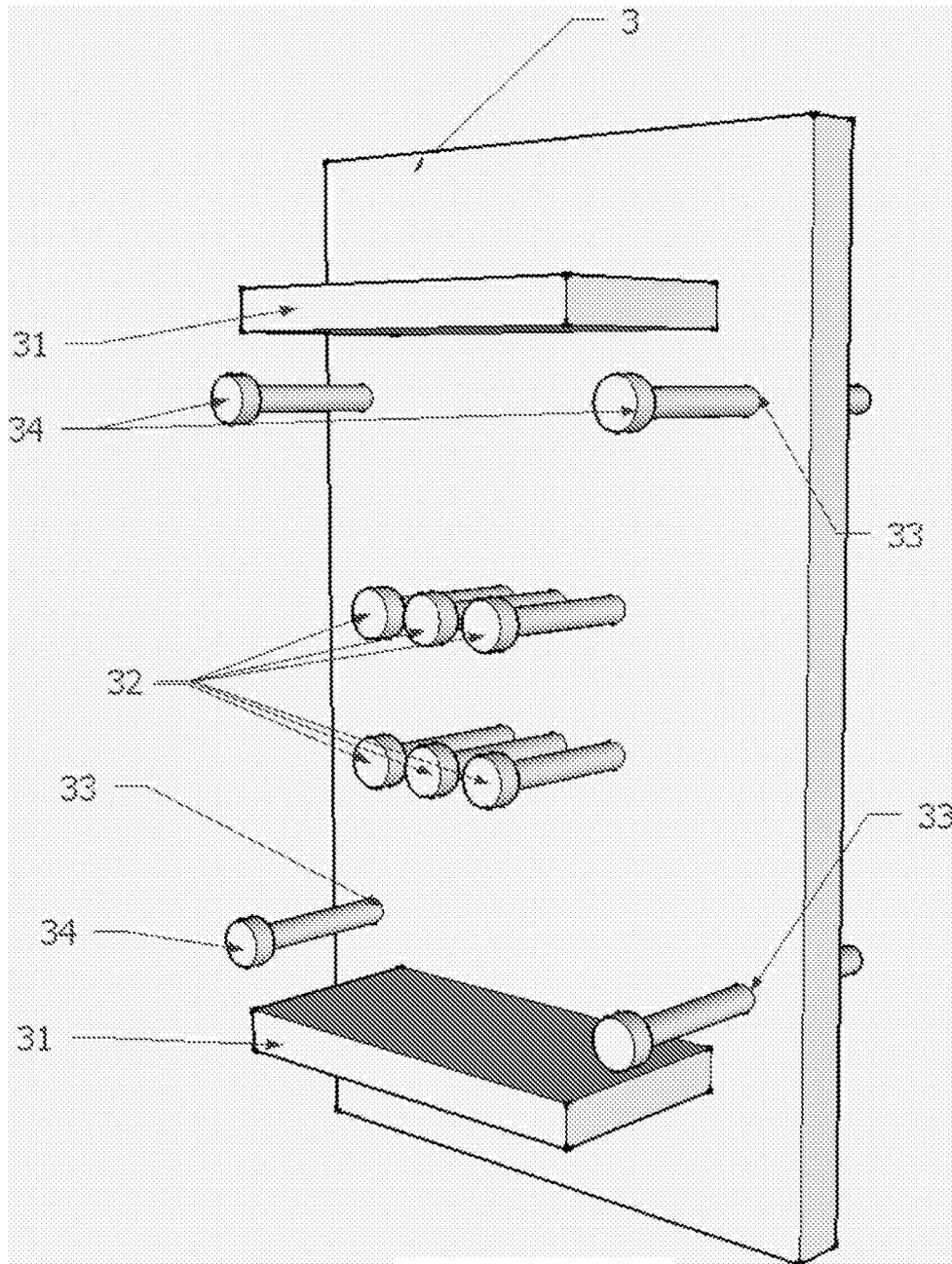


图5

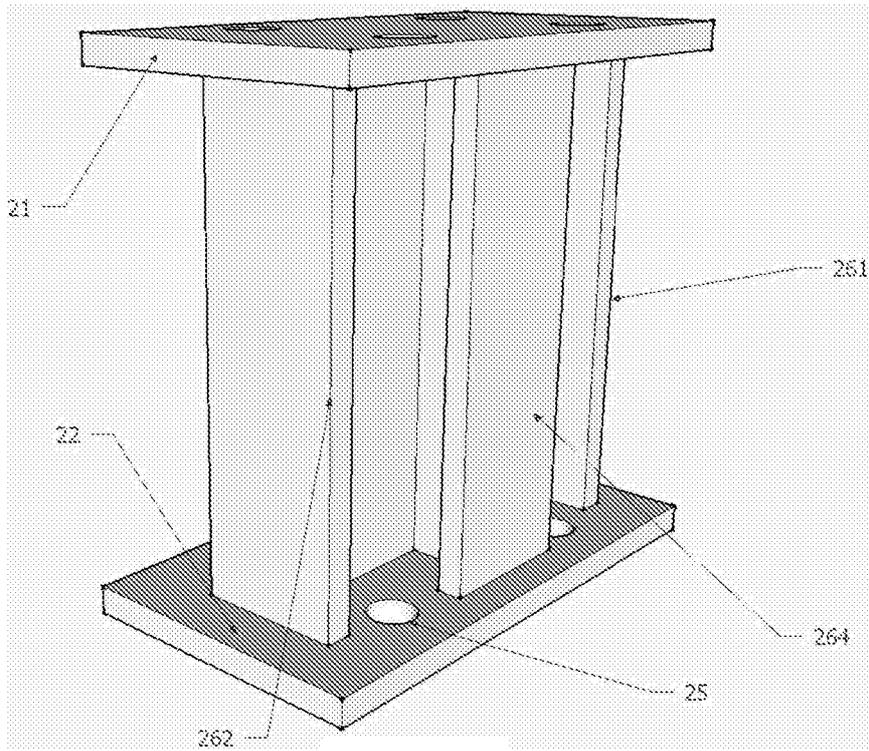


图6

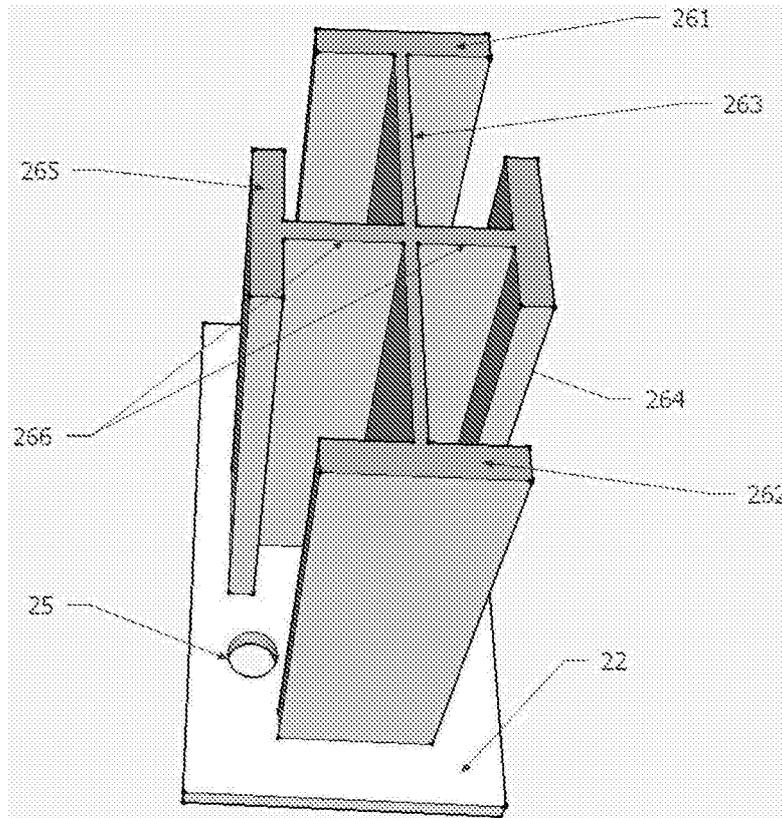


图7