



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119145546 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202411623234.1

(22) 申请日 2024.11.14

(71) 申请人 上海建工七建集团有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区福山路33号17楼C座

(72) 发明人 朱荣军 孙坚 董建曦 冷喆祥
尤雪春 汪思满 郑冠雨

(74) 专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司
31409

专利代理师 陶亮

(51) Int. Cl.

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

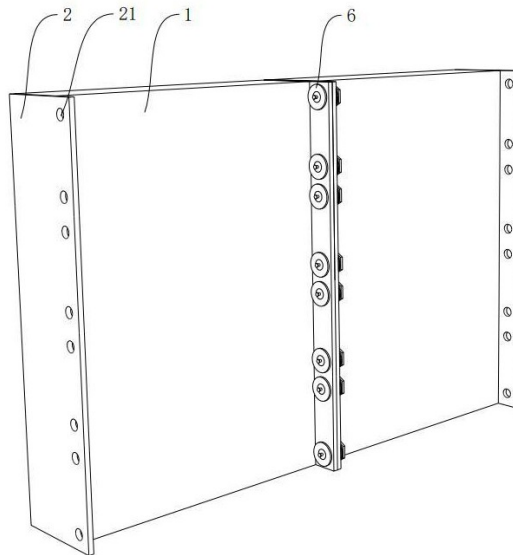
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式建筑节能墙体结构板

(57) 摘要

本申请涉及装配式建筑领域,尤其是涉及一种装配式建筑节能墙体结构板,包括包括多块墙体本体和连接机构,当要对本申请的装配式建筑节能墙体进行安装的时候,通过连接组件将墙体侧边缘的连接板进行连接,而连接机构又是由限位组件、调节组件以及对接组件共同组成,在连接相邻墙体的过程中,限位组件、调节组件以及对接组件能够有效地相互适配,共同工作,使得墙体本体连接时能够迅速完成调节和对接,安装更加方便快速,从而有效地提升了墙体本体的安装效率,本申请一定程度上能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装。



1. 一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,包括:

墙体本体(1),设置有多块,多块所述墙体本体(1)的侧边缘设置有连接板(2);

连接机构(3),设置在相邻的墙体本体(1)之间,所述连接机构(3)用于相邻的墙体本体(1)的连接,所述连接机构(3)包括限位组件(31)、调节组件(32)以及对接组件(33),所述连接板(2)上开设有连接孔(21),所述限位组件(31)能够穿设在所述连接孔(21)内,所述调节组件(32)活动连接在所述限位组件(31)上,以对限位组件(31)进行调节,所述对接组件(33)包括对接螺杆(331)和对接螺母(332),所述对接螺杆(331)的一端与所述限位组件(31)连接,所述对接螺杆(331)与所述对接螺母(332)螺纹连接;

所述限位组件(31)包括限位筒(311)、限位杆(312)、限位块(313),所述限位筒(311)上开设有穿孔(4),所述限位杆(312)穿设在所述限位筒(311)内,所述调节组件(32)滑动连接在所述限位杆(312)上,所述调节组件(32)与所述限位杆(312)滑动连接,所述调节组件(32)能够驱动所述限位块(313)穿设至所述穿孔(4)内;

所述调节组件(32)包括固定环(321)、第一传动环(322)、第二传动环(323),所述固定环(321)固定连接在所述对接螺杆(331)靠近所述限位杆(312)的一端,所述第一传动环(322)和所述第二传动环(323)均与所述限位杆(312)固定连接,所述固定环(321)与所述限位块(313)之间转动连接有主动杆(51),所述第一传动环(322)与所述限位块(313)之间转动连接有第一被动杆(52),所述第二传动环(323)与所述限位块(313)之间转动连接有第二被动杆(53)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述第一被动杆(52)和所述第二被动杆(53)始终处于平行状态。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述限位块(313)设置有多块,所述限位筒(311)上的穿孔(4)开设有多块,多个所述限位块(313)与多个所述穿孔(4)一一对应。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述限位杆(312)远离所述对接螺杆(331)的一端固定连接有抵接板(6),所述抵接板(6)能够与所述连接板(2)抵接。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述限位筒(311)内设置有复位件(7),所述复位件(7)的一端连接在限位筒(311)的内侧壁上,另一端固定连接在所述限位杆(312)靠近所述调节组件(32)的一端。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述限位块(313)远离所述限位杆(312)的一端设置有橡胶防滑层(8)。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述对接螺杆(331)上还设置有限位垫片(9),所述限位垫片(9)能够穿设在所述对接螺杆(331)上,且一端面与所述连接板(2)抵接,另一端面与所述对接螺母(332)抵接。

8. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑节能墙体结构板,其特征在于,所述对接螺母(332)设置有两个,两个所述对接螺母(332)之间还设置有防滑垫(10),且所述防滑垫(10)设置成曲面结构,所述防滑垫(10)至少设置有两个。

一种装配式建筑节能墙体结构板

技术领域

[0001] 本申请涉及装配式建筑领域,尤其是涉及一种装配式建筑节能墙体结构板。

背景技术

[0002] 目前,装配式建筑是一种通过工厂预制构件并在现场快速拼装的建筑形式,具有工期短、节能环保、质量可控等优势。它通过减少现场施工环节,大幅缩短了工期,降低了人工成本,同时在施工过程中减少建筑垃圾,提升了环保效益。装配式建筑的设计灵活性强,能够满足多样化的建筑需求,并且具有优异的抗震性能和安全性,广泛应用于住宅、公共建筑、工业设施等领域。这种建筑方式与传统的现浇混凝土建筑相比,具有较高的效率和环保优势,已然是建筑发展的重要趋势。

[0003] 装配式建筑节能墙体是一种利用预制构件快速搭建的节能建筑外墙结构,通常采用工厂化生产方式,将墙体、隔热材料和饰面等集成在一起,现场进行装配。这类墙体具有良好的保温隔热性能,减少了建筑物的能耗,并且施工周期短,质量可控,材料浪费少,符合绿色建筑和可持续发展的理念。

[0004] 相关技术中,装配式建筑节能墙体的安装虽然具备高效、节能的优势,但在实际应用中仍然存在一些问题和挑战,例如设计与生产不协调的问题、构件运输与堆放的问题、拼装进度的问题、施工质量难以控制的问题、与其他系统的整合问题、以及维护与维修难度问题。上述相关技术中的问题基本都一定程度上得到了解决。然而,对于装配式建筑节能墙体如何实现快速准确地安装的问题一直没有得到很好地解决。

发明内容

[0005] 为了能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装,本申请提供一种装配式建筑节能墙体结构板。

[0006] 本申请提供了一种装配式建筑节能墙体结构板采用如下的技术方案:

一种装配式建筑节能墙体结构板,包括:

墙体本体,设置有多块,多块所述墙体本体的侧边缘设置有连接板;

连接机构,设置在相邻的墙体本体之间,所述连接机构用于相邻的墙体本体的连接,所述连接机构包括限位组件、调节组件以及对接组件,所述连接板上开设有连接孔,所述限位组件能够穿设在所述连接孔内,所述调节组件活动连接在所述限位组件上,以对限位组件进行调节,所述对接组件包括对接螺杆和对接螺母,所述对接螺杆的一端与所述限位组件连接,所述对接螺杆与所述对接螺母螺纹连接;

所述限位组件包括限位筒、限位杆、限位块,所述限位筒上开设有穿孔,所述限位杆穿设在所述限位筒内,所述调节组件滑动连接在所述限位杆上,所述调节组件与所述限位杆滑动连接,所述调节组件能够驱动所述限位块穿设至所述穿孔内;

所述调节组件包括固定环、第一传动环、第二传动环,所述固定环固定连接在所述对接螺杆靠近所述限位杆的一端,所述第一传动环和所述第二传动环均与所述限位杆固定

连接,所述固定环与所述限位块之间转动连接有主动杆,所述第一传动环与所述限位块之间转动连接有第一被动杆,所述第二传动环与所述限位块之间转动连接有第二被动杆。

[0007] 通过采用上述技术方案,将本申请的装配式建筑节能墙体结构设置成墙体本体和连接机构的组合,连接机构由限位组件、调节组件和对接组件组成,用于将相邻墙体本体进行稳定、可调的连接,通过对限位组件的调节,可以确保墙体板的紧密连接,对接螺杆和螺母的设计保证了连接的稳固性,这使得墙体安装时不仅具有高效性,还能够保持连接的牢固与稳定,本申请一定程度上能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装;且明确了限位筒、限位杆、限位块的作用,限位组件的主要功能是确保相邻墙体本体在安装时能够精确对齐并固定,限位块的设计使得连接孔与限位组件能够紧密结合,通过滑动和转动连接,可以更好地调整墙体板的位置,使安装更加灵活和精准;调节组件的设置说明了限位组件如何通过一系列传动环、主动杆、第一被动杆、第二被动杆来实现调节,调节组件不仅允许墙体板在连接过程中进行调整,还通过固定环、主动杆、第一被动杆、第二被动杆等结构保证了限位组件的平稳运行,通过这种设计,墙体板能够更灵活地对接,同时确保调节过程平稳、不受外界影响,提升了安装的可靠性。

[0008] 可选的,所述第一被动杆和所述第二被动杆始终处于平行状态。

[0009] 通过采用上述技术方案,第一被动杆和第二被动杆的平行设计能够在调节限位块时提供更稳定的支撑,防止调节过程中出现倾斜或错位,进一步提升安装过程中的稳定性。

[0010] 可选的,所述限位块设置有多,所述限位筒上的穿孔开设有多,多个所述限位块与多个所述穿孔一一对应。

[0011] 通过采用上述技术方案,多个限位块和穿孔的设计使得墙体板在安装时可以进行多点定位和固定,这样的多点限位结构能够提高整体墙体的稳定性,避免单点固定带来的不均匀应力,确保墙体各部分都能牢固连接。

[0012] 可选的,所述限位杆远离所述对接螺杆的一端固定连接有一抵接板,所述抵接板能够与所述连接板抵接。

[0013] 通过采用上述技术方案,限位杆远端的抵接板设计用于确保连接的牢固性,当抵接板与连接板接触时,可以进一步增强墙体的固定效果,减少墙体之间的位移,这种设计提高了安装过程中墙体板的稳定性,增强了整体结构的抗风、抗震性能。

[0014] 可选的,所述限位筒内设置有复位件,所述复位件的一端连接在限位筒的内侧壁上,另一端固定连接在所述限位杆靠近所述调节组件的一端。

[0015] 通过采用上述技术方案,限位筒内的复位件提供了自动复位功能,确保限位杆在安装或调整后能够自动恢复到初始位置,这不仅简化了安装过程,还减少了人为操作带来的误差,使得墙体板在安装完成后能够保持稳定。

[0016] 可选的,所述限位块远离所述限位杆的一端设置有橡胶防滑层。

[0017] 通过采用上述技术方案,橡胶防滑层设计增加了安装时的摩擦力,防止墙体板在调节或对接时滑动。

[0018] 可选的,所述对接螺杆上还设置有限位垫片,所述限位垫片能够穿设在所述对接螺杆上,且一端面与所述连接板抵接,另一端面与所述对接螺母抵接。

[0019] 通过采用上述技术方案,限位垫片用于在对接螺杆与连接板、螺母之间提供缓冲和稳定,这有助于减小连接部位的磨损和应力集中,延长连接部件的使用寿命,同时,垫片

能够增加螺杆与螺母之间的紧密度,确保连接的牢固性。

[0020] 可选的,所述对接螺母设置有两个,两个所述对接螺母之间还设置有防滑垫,且所述防滑垫设置成曲面结构,所述防滑垫至少设置有两个。

[0021] 通过采用上述技术方案,两个对接螺母之间的防滑垫设计成曲面结构,并设置有多个,这种设计能够进一步提升连接的防滑性能,避免在外力作用下螺杆松动,同时,多个防滑垫的曲面结构分散了压力,使得墙体板的连接更加均匀和稳定,增强了抗冲击和抗振动能力。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 通过将本申请的装配式建筑节能墙体结构设置成墙体本体和连接机构的组合,连接机构由限位组件、调节组件和对接组件组成,用于将相邻墙体本体进行稳定、可调的连接,通过对限位组件的调节,可以确保墙体板的紧密连接,对接螺杆和螺母的设计保证了连接的稳固性,这使得墙体安装时不仅具有高效性,还能够保持连接的牢固与稳定,本申请一定程度上能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装;

2. 调节组件不仅允许墙体板在连接过程中进行调整,还通过固定环、传动杆等结构保证了限位组件的平稳运行,通过这种设计,墙体板能够更灵活地对接,同时确保调节过程平稳、不受外界影响,提升了安装的可靠性;

3. 限位筒内的复位件提供了自动复位功能,确保限位杆在安装或调整后能够自动恢复到初始位置,这不仅简化了安装过程,还减少了人为操作带来的误差,使得墙体板在安装完成后能够保持稳定。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例一种装配式建筑节能墙体结构板安装好时的整体结构示意图(只展示两面墙体本体)。

[0024] 图2是本申请实施例中连接机构安装在连接板之前的示意图。

[0025] 图3是本申请实施例中连接机构的结构示意详图。

[0026] 图4是图3中隐藏了限位筒、抵接板、对接螺母后的结构示意图。

[0027] 图5是本申请实施例中主动杆、第一被动杆、第二被动杆与限位块的位置及连接关系示意图。

[0028] 附图标记说明:

1、墙体本体;2、连接板;21、连接孔;3、连接机构;31、限位组件;311、限位筒;312、限位杆;313、限位块;32、调节组件;321、固定环;322、第一传动环;323、第二传动环;33、对接组件;331、对接螺杆;332、对接螺母;4、穿孔;51、主动杆;52、第一被动杆;53、第二被动杆;6、抵接板;7、复位件;8、橡胶防滑层;9、限位垫片;10、防滑垫。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-图5对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种装配式建筑节能墙体结构板。

[0031] 需要说明的是,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0032] 还需要说明的是,本申请主要解决的技术问题是如何能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装,相较于传统的普通墙体来说,解决这些问题的复杂性也更高,这是因为装配式节能墙体不仅涉及到预制构件的精确生产和运输,还要在现场进行高精度的安装和调节。同时,节能墙体通常集成了保温、防水等功能,需要在施工中保持这些功能的完整性。因此,本申请实施例中不对节能墙体是如何节能,以及墙体内部的构造做过多的赘述,这对于本领域技术人员而言是较为容易理解的。

[0033] 参照图1,一种装配式建筑节能墙体结构板包括多块墙体本体1包括多块墙体本体1和连接机构3,当要对本申请的装配式建筑节能墙体进行安装的时候,通过连接组件将墙体侧边缘的连接板2进行连接,而连接机构3又是由限位组件31、调节组件32以及对接组件33共同组成,在连接相邻墙体的过程中,限位组件31、调节组件32以及对接组件33能够有效地相互适配,共同工作,使得墙体本体1连接时能够迅速完成调节和对接,安装更加方便快速,从而有效地提升了墙体本体1的安装效率,本申请一定程度上能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装。

[0034] 具体的,本申请实施例中,墙体本体1设置有多块,多块墙体本体1的侧边缘设置有连接板2。本申请说明书附图中只做两块示意,这里需要注意的是,关于墙体本体1的数量,是要根据实际的建筑结构来确定的,且连接板2的厚度是小于后期饰面层的厚度的,也即会做隐藏处理,这对于本领域技术人员而言是较为容易理解的,因此本申请实施例中不做过多的赘述。

[0035] 具体的,本申请实施例中,连接机构3设置在相邻的墙体本体1之间,连接机构3用于相邻的墙体本体1的连接,连接机构3包括限位组件31、调节组件32以及对接组件33,连接板2上开设有连接孔21,限位组件31能够穿设在连接孔21内,调节组件32活动连接在限位组件31上,以对限位组件31进行调节,对接组件33包括对接螺杆331和对接螺母332,对接螺杆331的一端与限位组件31连接,对接螺杆331与对接螺母332螺纹连接。也就是说,在安装时,通过连接板2上的连接孔21将相邻的墙体板进行定位,限位组件31通过穿设连接孔21保持墙体板的位置,调节组件32允许根据现场条件对墙体位置进行微调,保证安装的精度,对接组件33(对接螺杆331和螺母)进一步固定墙体,确保了结构的稳定性。

[0036] 进一步的,限位组件31包括限位筒311、限位杆312、限位块313,限位筒311上开设有穿孔4,限位杆312穿设在限位筒311内,调节组件32滑动连接在限位杆312上,限位块313与调节组件32转动连接,调节组件32能够驱动限位块313穿设至穿孔4内。

[0037] 限位组件31的设计使得墙体板在安装时能够准确限位,并能通过调节部件实现细微的移动或调整。限位筒311和限位杆312的组合确保了墙体的初始定位,限位块313通过调节组件32可以滑动连接到限位杆312上,并能够精确调节至合适位置。这种限位设计使得墙体板在安装时不会出现较大偏移,确保了整个安装过程的精度,同时通过调节组件32的滑动连接可以快速、有效地调整墙体的位置。

[0038] 进一步的,调节组件32包括固定环321、第一传动环322、第二传动环323,固定环321固定连接在对接螺杆331靠近限位杆312的一端,第一传动环322和第二传动环323均与

限位杆312固定连接,固定环321与限位块313之间转动连接有主动杆51,第一传动环322与限位块313之间转动连接有第一被动杆52,第二传动环323与限位块313之间转动连接有第二被动杆53。

[0039] 调节组件32通过环形结构和主动杆51、第一被动杆52、第二被动杆53的配合使限位组件31能够更精准地控制限位块313的移动。传动环和主动杆51、第一被动杆52、第二被动杆53之间的精确配合保证了限位块313的顺畅移动。通过主动杆51和第一被动杆52、第二被动杆53的相互作用,限位块313能够平稳地调整位置,这使得安装过程中可以根据实际情况微调限位块313的位置,进一步提高安装的精准度,同时保证整个限位组件31在连接过程中稳定而不易松动。

[0040] 与此同时,对于调节组件32,第一被动杆52和第二被动杆53始终处于平行状态。

[0041] 第一被动杆52和第二被动杆53的平行设计能够在调节限位块313时提供更稳定的支撑,防止调节过程中出现倾斜或错位,进一步提升安装过程中的稳定性,且平行的设计受力形式更好,能够使得限位块313与连接孔21的孔壁抵接更加紧密。

[0042] 进一步的,关于限位块313,限位块313设置有多,限位筒311上的穿孔4开设有多,多个限位块313与多个穿孔4一一对应。本申请实施例中,限位块313设置有三个,穿孔4对应开设有三个。在其他实施例中,也可以将限位块313设置成一个、两个、四个或其他数量的多个,穿孔4设置为一个、两个、四个或其他数量的多个,都是本申请能够实施的实施例。

[0043] 多个限位块313和对应的穿孔4,可以实现墙体板在多个点上的精确定位。多个限位点的设计增加了墙体板的连接稳固性,避免了单点限位可能导致的墙体板局部应力过大或失衡的情况,确保墙体板在整个结构中的稳定性和均匀受力。

[0044] 关于限位组件31,参照图,限位杆312远离对接螺杆331的一端固定连接有限接板6,抵接板6能够与连接板2抵接。

[0045] 抵接板6通过与连接板2接触,提供额外的固定支撑,防止墙体板在连接完成后因受力而移动。抵接板6的作用类似于一个物理限位,进一步加强了连接的紧密性和抗剪切力,确保在外界力量作用下,墙体板不会松动或错位。

[0046] 与此同时,限位筒311内设置有复位件7,复位件7的一端连接在限位筒311的内侧壁上,另一端固定连接在限位杆312靠近调节组件32的一端。

[0047] 复位件7使限位杆312在使用后自动复位,减少了手动调整的步骤,简化了安装流程。复位件7可以确保限位组件31在不使用时始终处于默认状态,便于下次调节时快速调整,同时避免了限位组件31因长期使用或外力影响而无法回到初始位置的问题。

[0048] 再进一步的,限位块313远离限位杆312的一端设置有橡胶防滑层8。

[0049] 橡胶防滑层8能够有效提升限位块313与墙体板之间的摩擦力,防止在调节或连接过程中出现滑动。防滑纹的设计对于提高整个连接系统的稳定性非常重要,尤其在受到外界震动或冲击时,防滑功能可以大大减少滑移的可能性,确保墙体板在安装后的稳固性。

[0050] 关于对接组件33,参照图,对接螺杆331上还设置有限位垫片9,限位垫片9能够穿设在对接螺杆331上,且一端面与连接板2抵接,另一端面与对接螺母332抵接。

[0051] 限位垫片9在对接螺杆331与连接板2、螺母之间起到缓冲作用,避免了金属件直接接触可能产生的磨损。限位垫片9还能够分散应力,使得墙体板连接更加紧密,减少应力集中带来的疲劳和损坏,延长整个连接组件的使用寿命。

[0052] 与此同时,对接螺母332设置有两个,两个对接螺母332之间还设置有防滑垫10,且防滑垫10设置成曲面结构,防滑垫10至少设置有两个。

[0053] 曲面结构的防滑垫10能够有效分散压力,增强连接部件的防滑能力。多个防滑垫10提供了额外的缓冲和稳定性,防止螺母在震动或受力时松动。这种设计确保了墙体板在连接后的持久稳固性,同时增加了抗冲击和抗振性能。

[0054] 本申请实施例一种装配式建筑节能墙体结构板的实施原理为:将本申请的装配式建筑节能墙体结构设置成墙体本体1和连接机构3的组合,连接机构3由限位组件31、调节组件32和对接组件33组成,用于将相邻墙体本体1进行稳定、可调的连接,通过对限位组件31的调节,可以确保墙体板的紧密连接,对接螺杆331和螺母的设计保证了连接的稳固性,这使得墙体安装时不仅具有高效性,还能够保持连接的牢固与稳定,本申请一定程度上能够实现装配式建筑节能墙体的快速准确安装。

[0055] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

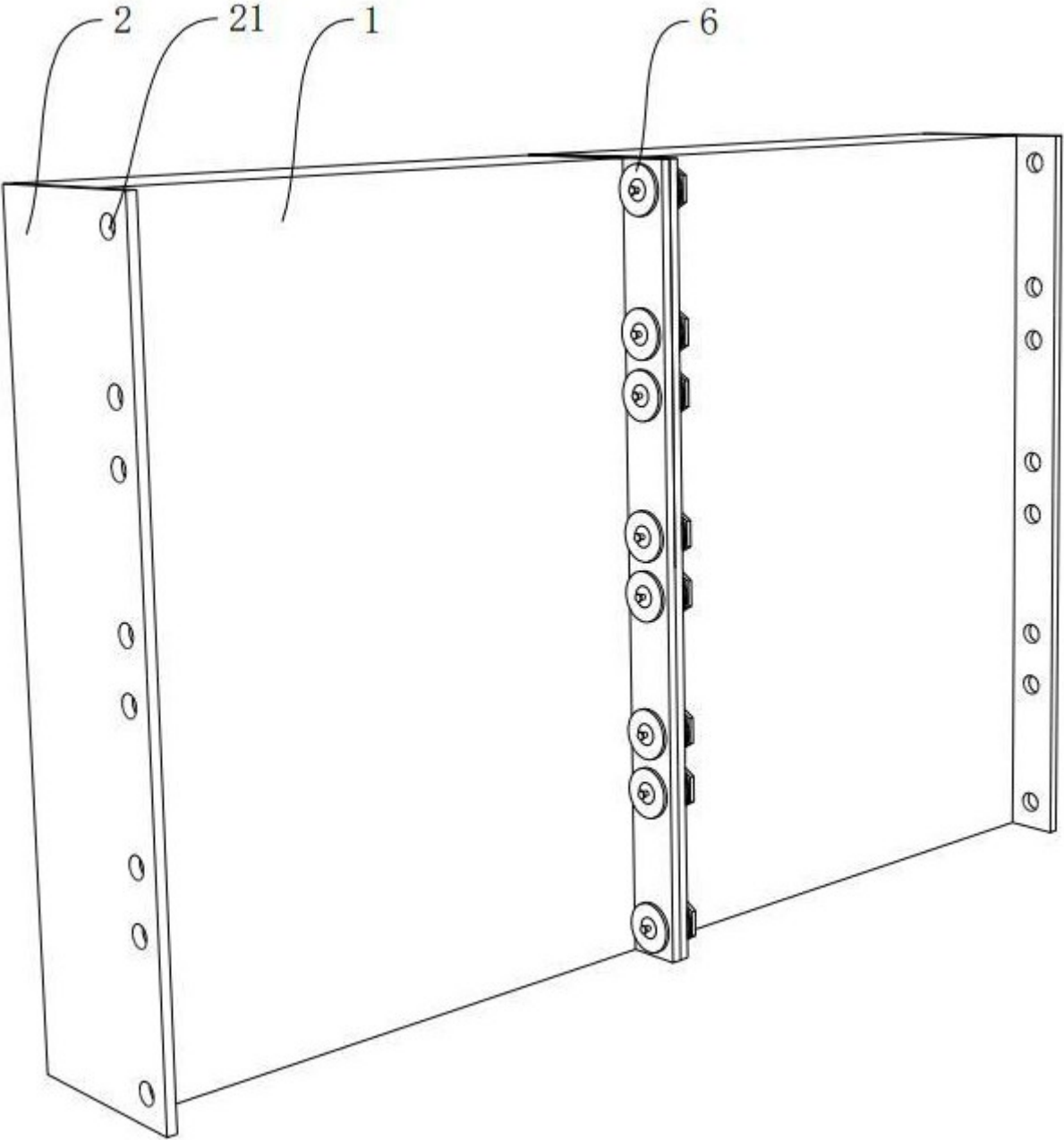


图 1

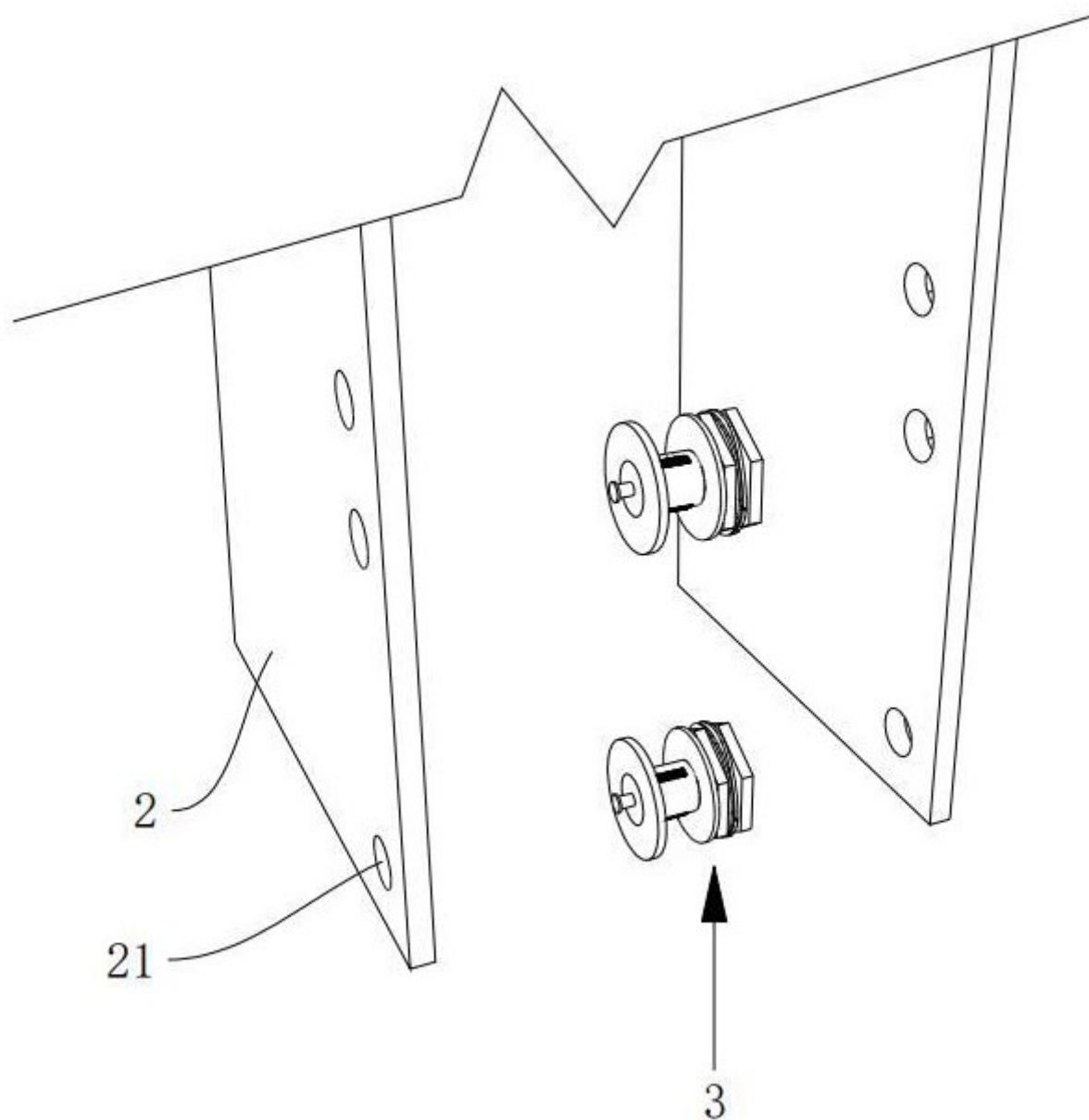


图 2

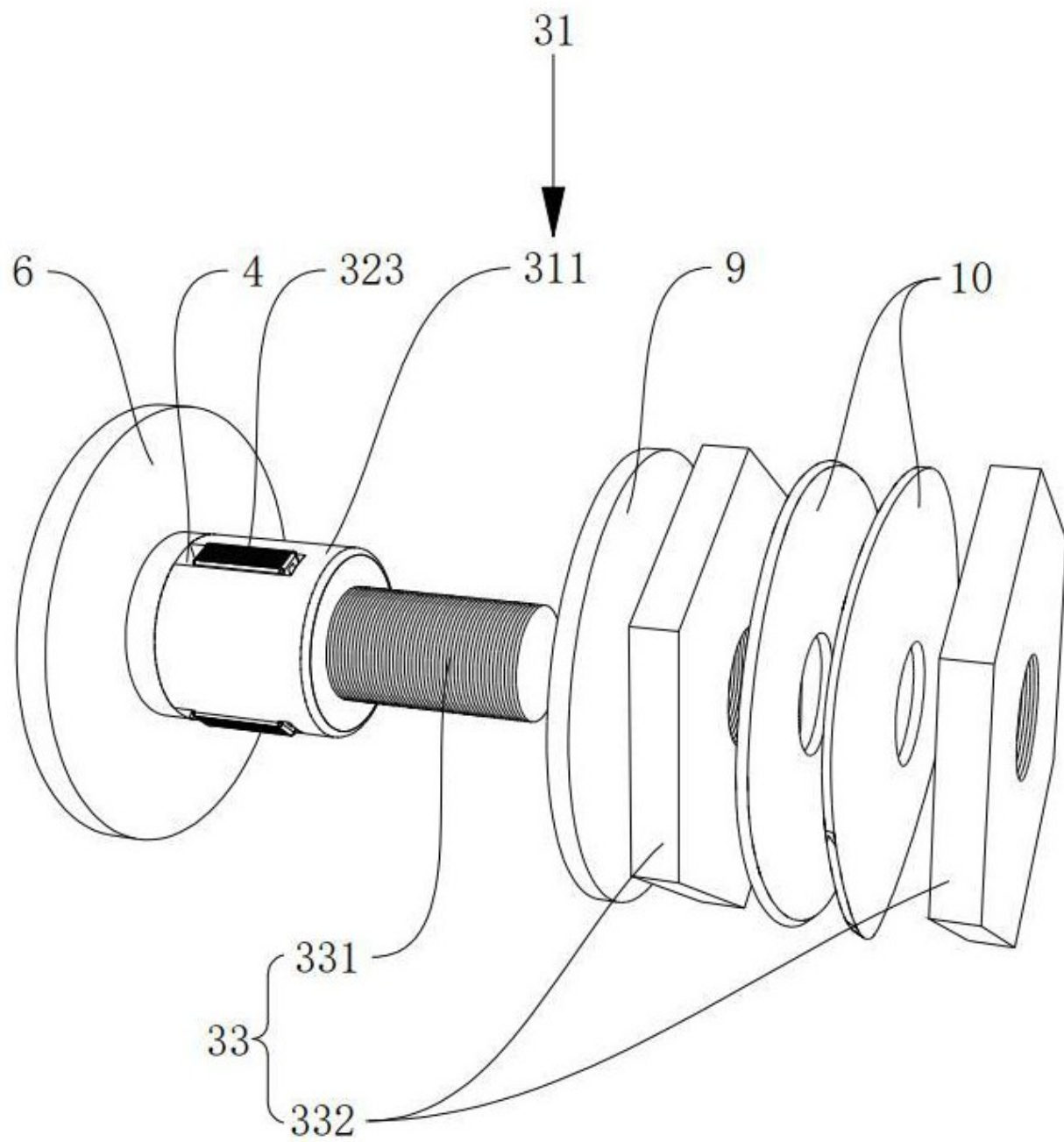


图 3

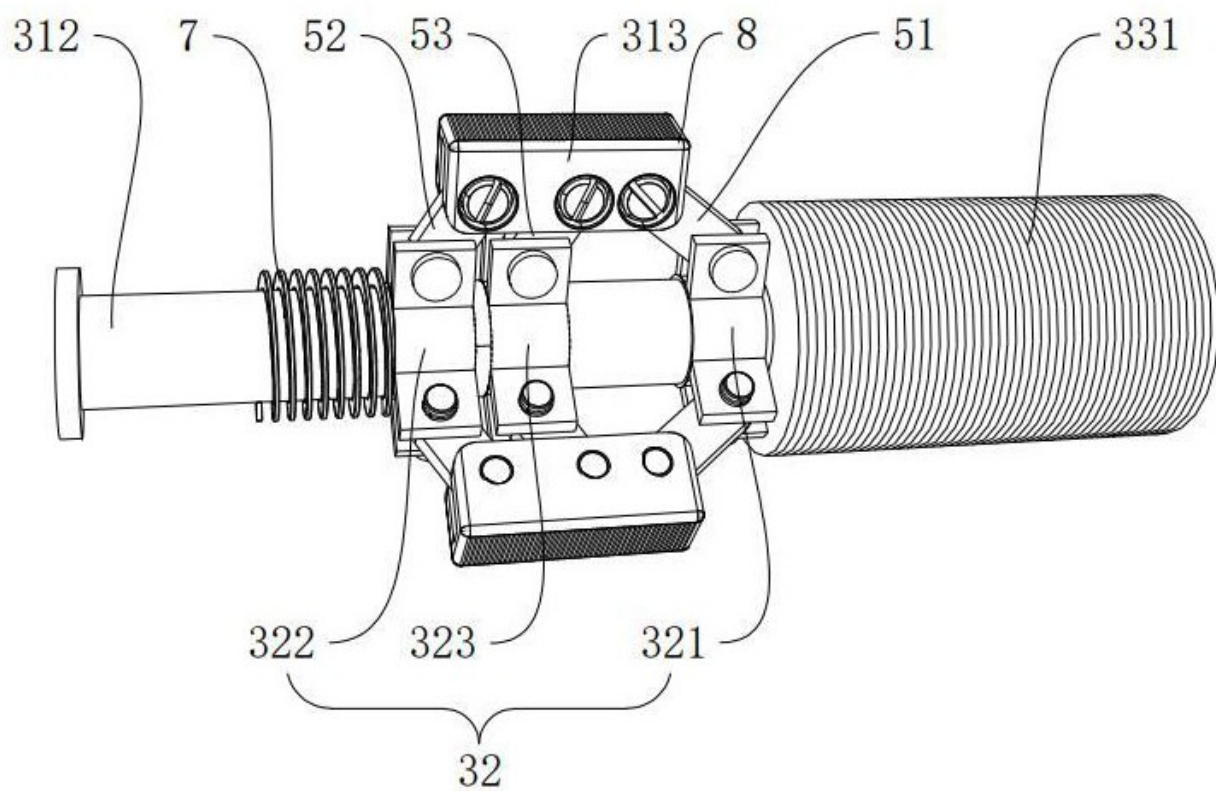


图 4

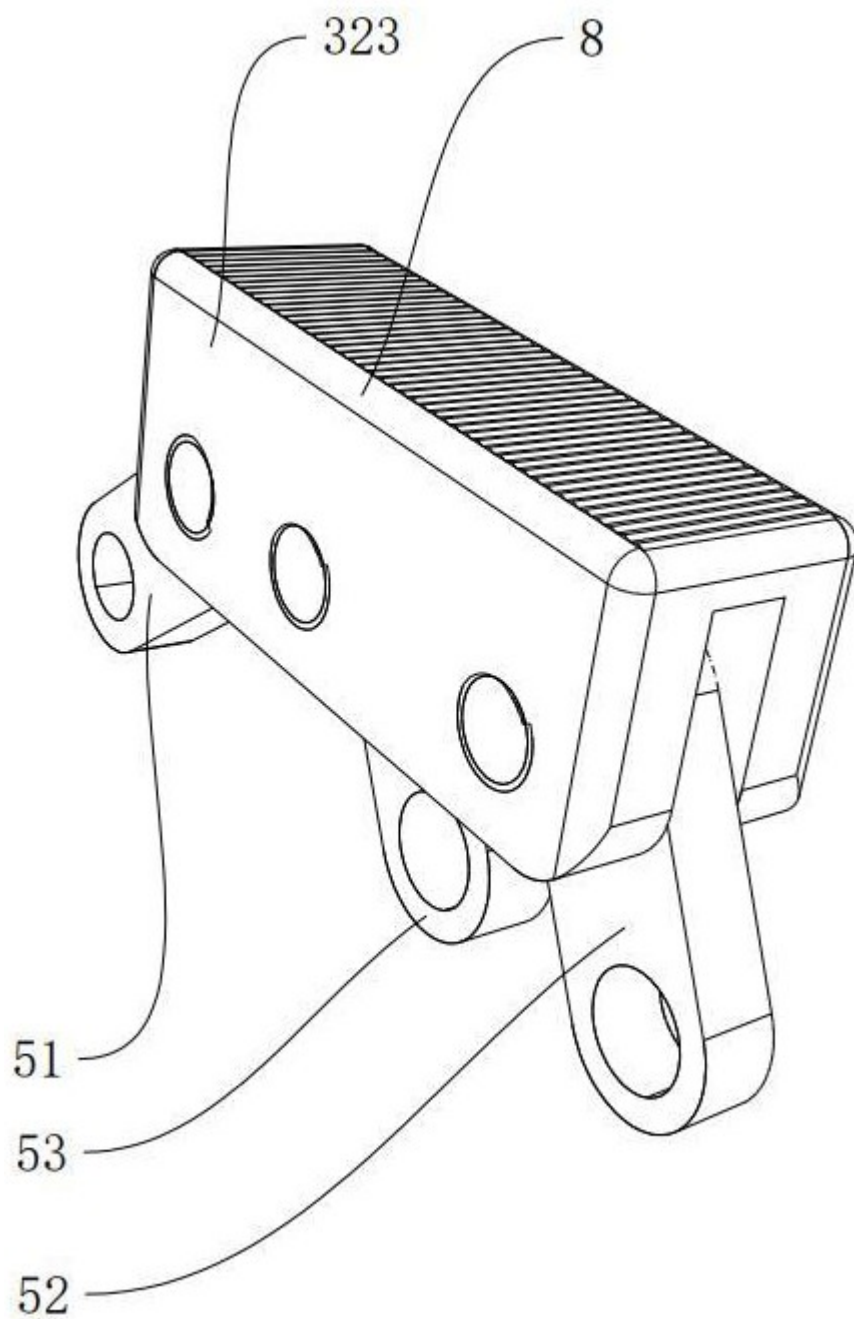


图 5