(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111809792 B
(45)授权公告日 2021.11.05

(21)申请号 202010636259.0

(22)申请日 2020.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111809792 A

(43)申请公布日 2020.10.23

(73)专利权人 上海弘昊建材有限公司
地址 201400 上海市奉贤区柘林镇科工路1398号

(72)发明人 袁斌 严春华 顾尚斌

(51)Int.Cl.
E04C 2/04(2006.01)
E04C 2/06(2006.01)
E04C 2/30(2006.01)
E04C 2/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 210658804 U,2020.06.02
CN 210685158 U,2020.06.05
CN 104712079 A,2015.06.17
CN 210685049 U,2020.06.05
CN 208415672 U,2019.01.22
US 2014223851 A1,2014.08.14

审查员 郭新炽

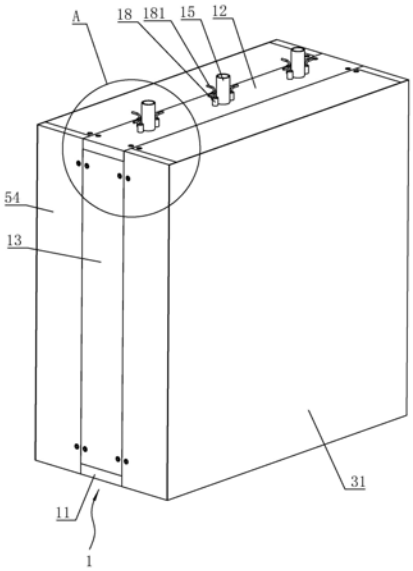
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

装配式预制混凝土墙板

(57)摘要

本发明涉及一种装配式预制混凝土墙板，应用在装配式墙体的技术领域，其包括预制箱、龙骨和石膏板，所述预制箱包括第一托板和第二托板，所述第一托板和第二托板之间通过第一沉头螺钉连接有若干模板，相邻两个所述模板通过第二沉头螺钉连接，所述模板、第一托板和第二托板围成的空间内设有混凝土块；所述第二托板上连接有若干注浆筒，所述第二托板侧壁设有与各个注浆筒相对应的通槽，所述通槽内连接有输送管，所述输送管的一端穿进注浆筒内且穿进的一端铰接有用于将管口遮住的密封盖。本发明具有提高盖板安装稳定性的效果。



CN 111809792 B

1.一种装配式预制混凝土墙板,其特征在于:包括预制箱(1)、龙骨(2)和石膏板(3),所述预制箱(1)包括第一托板(11)和第二托板(12),所述第一托板(11)和第二托板(12)之间通过第一沉头螺钉(131)连接有若干模板(13),相邻两个所述模板(13)通过第二沉头螺钉(132)连接,所述模板(13)、第一托板(11)和第二托板(12)围成的空间内设有混凝土块(14);

所述第二托板(12)上连接有若干注浆筒(15),所述第二托板(12)侧壁设有与各个注浆筒(15)相对应的通槽(16),所述通槽(16)内连接有输送管(17),所述输送管(17)的一端穿进注浆筒(15)内且穿进的一端铰接有用于将管口遮住的密封盖(171),所述注浆筒(15)内径大于密封盖(171)外径;所述第二托板(12)上设有若干沿注浆筒(15)周向分布的钢套(18),所述钢套(18)的一端穿过第一托板(11)并与第一托板(11)端面齐平,各个所述钢套(18)内均插接有钢筋(181),所述钢筋(181)伸出钢套(18)的一端折弯设置;

所述龙骨(2)设有两个且分别与相互平行的两个侧板(54)对应,所述石膏板(3)通过连接件(5)安装在龙骨(2)上;

所述连接件(5)包括两个加固叉杆(51)和设置在加固叉杆(51)各个端部的限位套(52),所述龙骨(2)和石膏板(3)在相对的一侧均设有与限位套(52)插接配合的限位柱(53),所述限位柱(53)在限位套(52)的两侧分别设有挡板(531)和挡环(532),所述挡环(532)与限位柱(53)螺接。

2.根据权利要求1所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述钢筋(181)外径小于钢套(18)内径。

3.根据权利要求2所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述钢筋(181)位于钢套(18)内的一端设有弹性橡胶环(4),所述弹性橡胶环(4)上开设有若干气槽(41)。

4.根据权利要求1或3所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:相对的两个所述模板(13)间设有若干蜂窝框(42),各个所述蜂窝框(42)通过支杆(43)串联。

5.根据权利要求4所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:各个所述蜂窝框(42)内均设有三角架(44)。

6.根据权利要求1所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述模板(13)与石膏板(3)间设有若干侧板(54),各个所述侧板(54)均通过内六角螺钉(541)与龙骨(2)连接,所述侧板(54)上开设有供输送管(17)伸出的通孔(542)。

7.根据权利要求6所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述龙骨(2)上设有若干斜撑杆(55),各个所述斜撑杆(55)远离龙骨(2)的一端均设有与石膏板(3)抵触的垫板(56),所述石膏板(3)通过紧固螺钉(57)与垫板(56)连接。

8.根据权利要求7所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述垫板(56)侧壁上设有调节框(61),所述调节框(61)内设有紧固螺母(62),所述紧固螺母(62)相平行的两侧壁上均设有一端穿出调节框(61)外的调节杆(63),所述调节杆(63)上螺纹连接有调节块(631),所述调节框(61)上开设有供调节杆(63)移动的腰型槽(64)。

9.根据权利要求1所述的装配式预制混凝土墙板,其特征在于:所述石膏板(3)侧壁铺设有饰面板(31)。

装配式预制混凝土墙板

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式墙体的技术领域，尤其是涉及一种装配式预制混凝土墙板。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，装配式墙板结构用预制混凝土墙板和楼板拼装成的房屋结构，是一种工业化程度较高的建筑结构体系。主要优点是可以进行商品化生产，现场施工效率高。预制混凝土墙板在预制厂(场)或建筑工地加工制成供建筑装配用的加筋混凝土板型构件，简称墙板或壁板。

[0003] 公告号为CN208415672U的中国专利开了一种混凝土预制墙板，其包括由外到内依次设置的外墙板、用于加强预制墙板强度的加固墙板、以及内墙板。加固墙板包括有第一钢筋网、第二钢筋网以及第一连接筋。

[0004] 但是在实际施工过程中，预制墙板常通过预制墙板内的铁埋件与地基上的埋件用连接钢板焊接牢固，这种方式使得墙板受到的载荷大部分都作用在两个埋件的焊接处，因而对焊接工艺要求较高，由于承力方式单一，若焊缝出现气孔、未焊透等缺陷便容易影响墙板安装的稳定性。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种装配式预制混凝土墙板，具有提高盖板安装稳定性的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：一种装配式预制混凝土墙板，包括预制箱、龙骨和石膏板，所述预制箱包括第一托板和第二托板，所述第一托板和第二托板之间通过第一沉头螺钉连接有若干模板，相邻两个所述模板通过第二沉头螺钉连接，所述模板、第一托板和第二托板围成的空间内设有混凝土块；

[0007] 所述第二托板上连接有若干注浆筒，所述第二托板侧壁设有与各个注浆筒相对应的通槽，所述通槽内连接有输送管，所述输送管的一端穿进注浆筒内且穿进的一端铰接有用于将管口遮住的密封盖，所述注浆筒内径大于密封盖外径；所述第二托板上设有若干沿注浆筒周向分布的钢套，所述钢套的一端穿过第一托板并与第一托板端面齐平，各个所述钢套内均插接有钢筋，所述钢筋伸出钢套的一端折弯设置；

[0008] 所述龙骨设有两个且分别与相互平行的两个侧板对应，所述石膏板通过连接件安装在龙骨上。

[0009] 通过采用上述技术方案，制作墙板时，注浆筒朝上，密封盖保持遮住输送管管口的状态，操作者通过注浆筒向预制箱内注入混凝土浆，待混凝土浆凝固后形成混凝土墙板；安装时，操作者先利用起吊设备将墙板吊起并使注浆筒与地基上预留的孔对应，此时注浆筒朝下，密封盖向下转动，打开输送管管口，移动钢筋插入孔内，将钢筋与孔内的预埋件焊接，焊接技术后下放墙板支撑在地基上，通过输送管向孔内注入混凝土浆，待孔内的混凝土浆凝固后，地基、钢套、钢筋和第二托板被固结在一起，使得墙板固定，当墙板承受载荷时，孔

内凝固的混凝土柱以及钢筋与预埋件的焊接分担了力的作用，减小了焊接质量带来影响，提高了墙板安装的稳定性；钢套与；注浆筒贯穿墙板的制作和安装，资源利用率高。

[0010] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述钢筋外径小于钢套内径。

[0011] 通过采用上述技术方案，钢筋与钢套间的间隙方便了灌浆时孔内气体的排出。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述钢筋位于钢套内的一端设有弹性橡胶环，所述弹性橡胶环上开设有若干气槽。

[0013] 通过采用上述技术方案，弹性橡胶环增加了钢筋移动时受到的阻力，起到了对钢筋的固定作用，减小了钢筋与钢套脱落的可能，给墙板的运输、吊装提供了便利；气槽则给空气排出预留了途径。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：相对的两个所述模板间设有若干蜂窝框，各个所述蜂窝框通过支杆串联。

[0015] 通过采用上述技术方案，蜂窝框使得预制箱内浇筑的混凝土凝固后形成集一个个蜂窝孔，减少了混凝土的用量并利于减轻墙板的自重。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：各个所述蜂窝框内均设有三角架。

[0017] 通过采用上述技术方案，三角架与蜂窝框相配合增加了混凝土块在蜂窝框处的强度，保证了墙板整体的承载性能。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述连接件包括两个加固叉杆和设置在加固叉杆各个端部的限位套，所述龙骨和石膏板在相对的一侧均设有与限位套插接配合的限位柱，所述限位柱在限位套的两侧分别设有挡板和挡环，所述挡环与限位柱螺接。

[0019] 通过采用上述技术方案，石膏板的固定以加固叉杆为主体，结构简单，减小了传统固定采用大面积螺钉固定方式所需的螺钉数量以及时间。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述模板与石膏板间设有若干侧板，各个所述侧板均通过内六角螺钉与龙骨连接，所述侧板上开设有供输送管伸出的通孔。

[0021] 通过采用上述技术方案，模板与石膏板间的空间周围被侧板遮住，一方面提高了墙板整体的平整性，另一方面形成了一个空腔，利于隔音保温。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述龙骨上设有若干斜撑杆，各个所述斜撑杆远离龙骨的一端均设有与石膏板抵触的垫板，所述石膏板通过紧固螺钉与垫板连接。

[0023] 通过采用上述技术方案，斜撑杆和垫板对石膏板的支撑增加了石膏板对横向载荷的抗承载性能。

[0024] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述垫板侧壁上设有调节框，所述调节框内设有紧固螺母，所述紧固螺母相平行的两侧壁上均设有一端穿出调节框外的调节杆，所述调节杆上螺纹连接有调节块，所述调节框上开设有供调节杆移动的腰型槽。

[0025] 通过采用上述技术方案，紧固螺母的可移动设置给其与紧固螺钉的配合预留了一定的定位偏差，方便了操作者的实际装配工作，灵活性高。

[0026] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述石膏板侧壁铺设有饰面板。

[0027] 通过采用上述技术方案，饰面板起到了对石膏板的保护作用，也提高了墙板的美观性和平整性。

[0028] 综上所述，本发明包括以下至少一种有益技术效果：

[0029] 1.采用灌浆与焊接相结合的方式对墙板进行安装,提高了墙板固定的稳定性;注浆筒作为墙板制作和固定时的基础,减少了额外部件的设置,节省了资源的浪费;

[0030] 2.蜂窝框和三角架的配合既减小了预制箱内混凝土浇筑用量,又保证了该处的强度;石膏板采用加固叉杆固定和斜撑杆支撑的方式,连接方便,安装快捷。

附图说明

[0031] 图1是本实施例的结构示意图。

[0032] 图2是图1中A处放大图。

[0033] 图3是本实施例用于体现蜂窝框的结构示意图。

[0034] 图4是本实施例用于体现输送管和龙骨的结构示意图。

[0035] 图5是图4中B处放大图。

[0036] 图6是图4中C处放大图。

[0037] 图7是本实施例用于体现连接件的结构示意图。

[0038] 图8是图7中D处放大图。

[0039] 图中,1、预制箱;11、第一托板;12、第二托板;13、模板;131、第一沉头螺钉;132、第二沉头螺钉;14、混凝土块;15、注浆筒;16、通槽;17、输送管;171、密封盖;18、钢套;181、钢筋;2、龙骨;3、石膏板;31、饰面板;4、弹性橡胶环;41、气槽;42、蜂窝框;43、支杆;44、三角架;5、连接件;51、加固叉杆;52、限位套;53、限位柱;531、挡板;532、挡环;54、侧板;541、内六角螺钉;542、通孔;55、斜撑杆;56、垫板;57、紧固螺钉;61、调节框;62、紧固螺母;63、调节杆;631、调节块;64、腰型槽。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0041] 如图1和图2所示,为本发明公开的一种装配式预制混凝土墙板,包括预制箱1,预制箱1包括相互平行的第一托板11和第二托板12以及四个模板13,四个模板13均位于第一托板11和第二托板12之间并围成一个矩形的框,第一托板11和第二托板12均通过第一沉头螺钉131与模板13连接,相邻两个模板13通过第二沉头螺钉132连接,第一托板11、第二托板12和四个模板13围成一个浇筑空间,第二托板12上设有若干沿其长度方向间隔分布的注浆筒15,注浆筒15与浇筑空间连通。

[0042] 如图3所示,相互平行的两个模板13间设有若干沿其高度方向分布的蜂窝框42,若干蜂窝框42沿模板13长度方向排成多列,各个蜂窝框42通过支杆43依次串联,蜂窝框42宽度与两个模板13间的间距相同且蜂窝框42轴线与模板13相垂直,各个蜂窝框42内均设有三角架44,以增加蜂窝框42的承载力。

[0043] 操作者第一托板11支撑在地面上,使注浆筒15朝上,空出一个注浆筒15作为排气用,通过剩余的注浆筒15向浇筑空间内泵送混凝土浆,待混凝土浆凝固后形成混凝土块14,使得混凝土块14与第一托板11、第二托板12和四个模板13固结在一起,同时由于混凝土块14由于蜂窝框42的存在而形成一个个蜂窝状的孔洞,缩减了混凝土浆的用量。

[0044] 如图4和图5所示,第二托板12侧壁设有与各个注浆筒15一一对应的通槽16,各个通槽16内均设有输送管17,输送管17的一端伸出通槽16外,另一端穿进注浆桶内且穿进的

一端铰接有密封盖171，当注浆筒15朝上放置时，密封盖171在自重下将输送管17管口遮住，以减小混凝土浆流入输送管17内，注浆筒15内径大于密封盖171外径，以便于密封盖171自由转动。

[0045] 如图4和图6所示，第二托板12在各个注浆筒15处均设有若干沿注浆筒15轴线周向分布的钢套18，钢套18的一端穿进浇筑空间内后再穿过第一托板11，并与第一托板11背离第二托板12的一侧齐平，各个钢套18内均插接有钢筋181，钢筋181外径小于钢套18内径，钢筋181位于钢套18内的一端设有弹性橡胶环4，弹性橡胶环4与钢套18内壁抵紧，使得钢筋181在钢套18内不易滑动，弹性橡胶环4上还开设有若干贯穿的气槽41；钢筋181位于钢套18外的一端折弯设置，且折弯段长度不小于钢套18内半径。

[0046] 如图7所示，相互平行且大面积的两个模板13在相背的一侧均通过螺钉连接有龙骨2，龙骨2长度小于模板13，两个龙骨2均通过连接件5连接有石膏板3，石膏板3面积与大面积的模板13相同。

[0047] 如图7和图8所示，连接件5包括两个呈X形的加固叉杆51，两个加固叉杆51位于模板13和石膏板3之间并分布在龙骨2的两端，加固叉杆51的各个端部均设有限位套52，龙骨2和石膏板3在相对一侧均设有供限位套52对应的限位柱53，限位柱53上设有挡板531，限位套52套在限位柱53上并与挡板531抵触，限位柱53上还螺纹连接有挡环532，操作者拧动挡环532将限位套52抵紧在挡板531上，限制住加固叉杆51的移动，从而使石膏板3固定住，方便快捷，相较于传统螺钉固定的方式，节省了螺钉的数量还有逐个拧螺钉所需的时间。

[0048] 如图4和图8所示，龙骨2上设有若干沿其长度方向分布的斜撑杆55，各个斜撑杆55均倾斜向上且倾斜向上的一端设有与石膏板3抵触的垫板56，对石膏板3进行支撑、加固；垫板56侧壁上设有调节框61，调节框61内设有紧固螺母62，紧固螺母62相平行的两个侧边均设有调节杆63，调节框61上开设有与调节杆63对应的腰型槽64，调节杆63穿过腰型槽64且穿过腰型槽64的一端螺纹连接有调节块631；石膏板3背离垫板56的一侧设有与紧固螺母62对应的紧固螺钉57，紧固螺钉57端部穿过石膏板3后与紧固螺母62螺接，将石膏板3与垫板56相固定。当实际装配过程中紧固螺钉57与紧固螺母62发生偏差时，操作者可拧松调节块631，调整紧固螺母62的位置与紧固螺钉57相对应，调整结束后再拧紧调节块631将紧固螺母62固定，然后对石膏板3和垫板56进行连接，方便灵活。

[0049] 如图7所示，模板13与石膏板3间设有若干沿模板13周边分布的侧板54，将模板13和石膏板3间的空间遮住，各个侧板54均通过内六角螺钉541(如图2)与龙骨2连接，侧板54上开设有供输送管17伸出的通孔542。

[0050] 如图7所示，石膏板3侧壁铺设有饰面板31，利于提高墙板外表的平整性和美观性。

[0051] 本实施例的实施原理为：安装墙板前，操作者根据图纸在地基上布置出定位的预留孔以及预留孔内钢制预埋件；安装墙板时，操作者先利用起吊设备将墙板吊起并使注浆筒15朝下，密封盖171在重力作用下转动，将输送管17管口打开；移动墙板使注浆筒15位于预留孔上方，向下拉动钢筋181，使得钢筋181折弯部插入预留孔内，对钢筋181和预埋件进行焊接，焊接好后下放墙板使第二托板12支撑在地基上，钢套18插入预留孔中；配置混凝土浆液，通过输送管17向预留孔内泵送混凝土浆液，控制泵送时间，保证混凝土浆液涌入钢套18内，泵送结束后用堵盖将输送管17堵住，待混凝土浆液凝固后将饰面板31粘结到石膏板3上。

[0052] 预留孔内的浆液凝固成混凝土柱后，地基、钢筋181、钢套18和第二托板12被固结在一起，钢套18串联混凝土块14与预留孔内的混凝土柱，使得上下连成一体，钢套18与钢筋181增强了混凝土柱的强度，同时钢筋181又与预埋件相焊接，灌浆与焊接相结合，分担了墙板所受到的载荷，提高了墙板安装的稳定性。

[0053] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

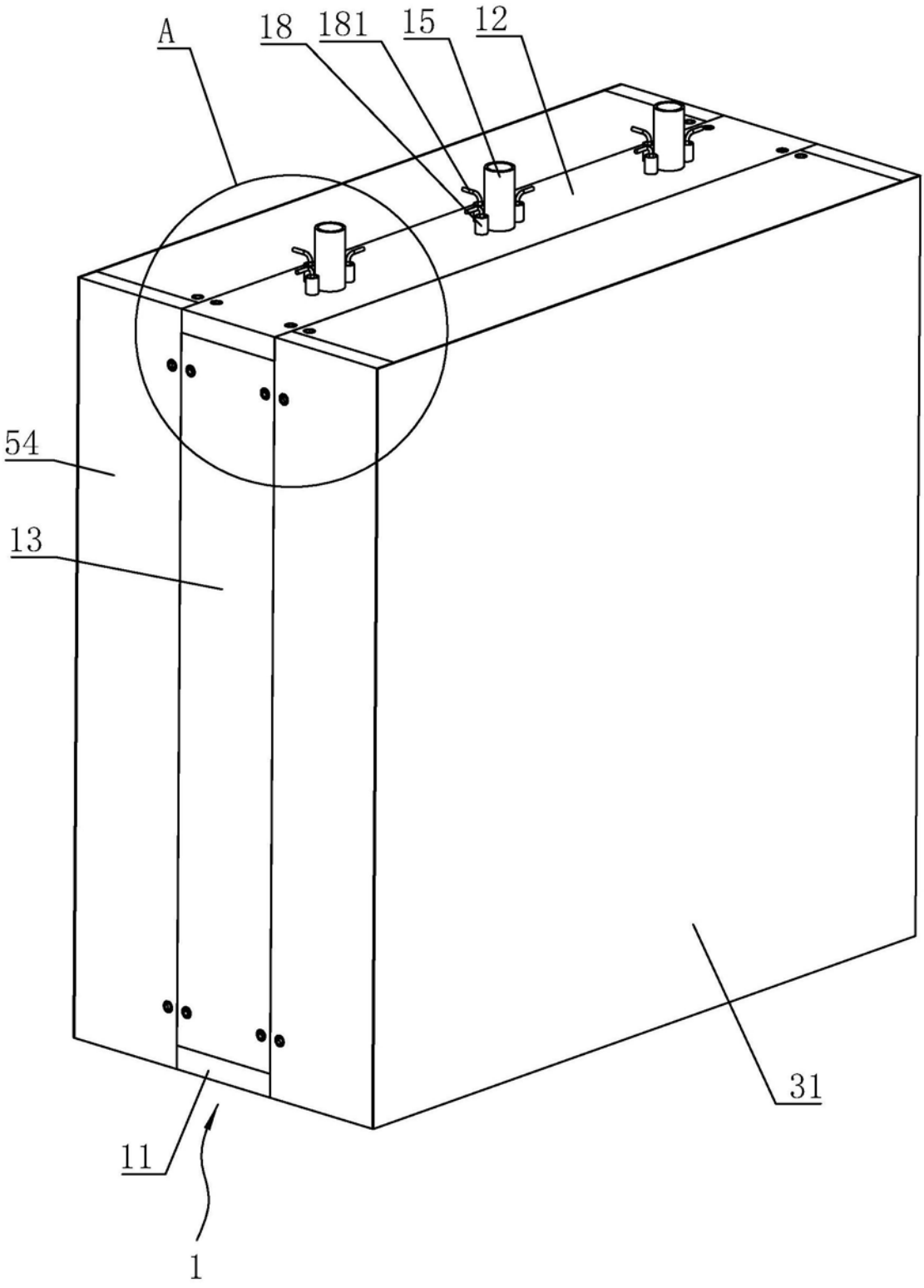


图1

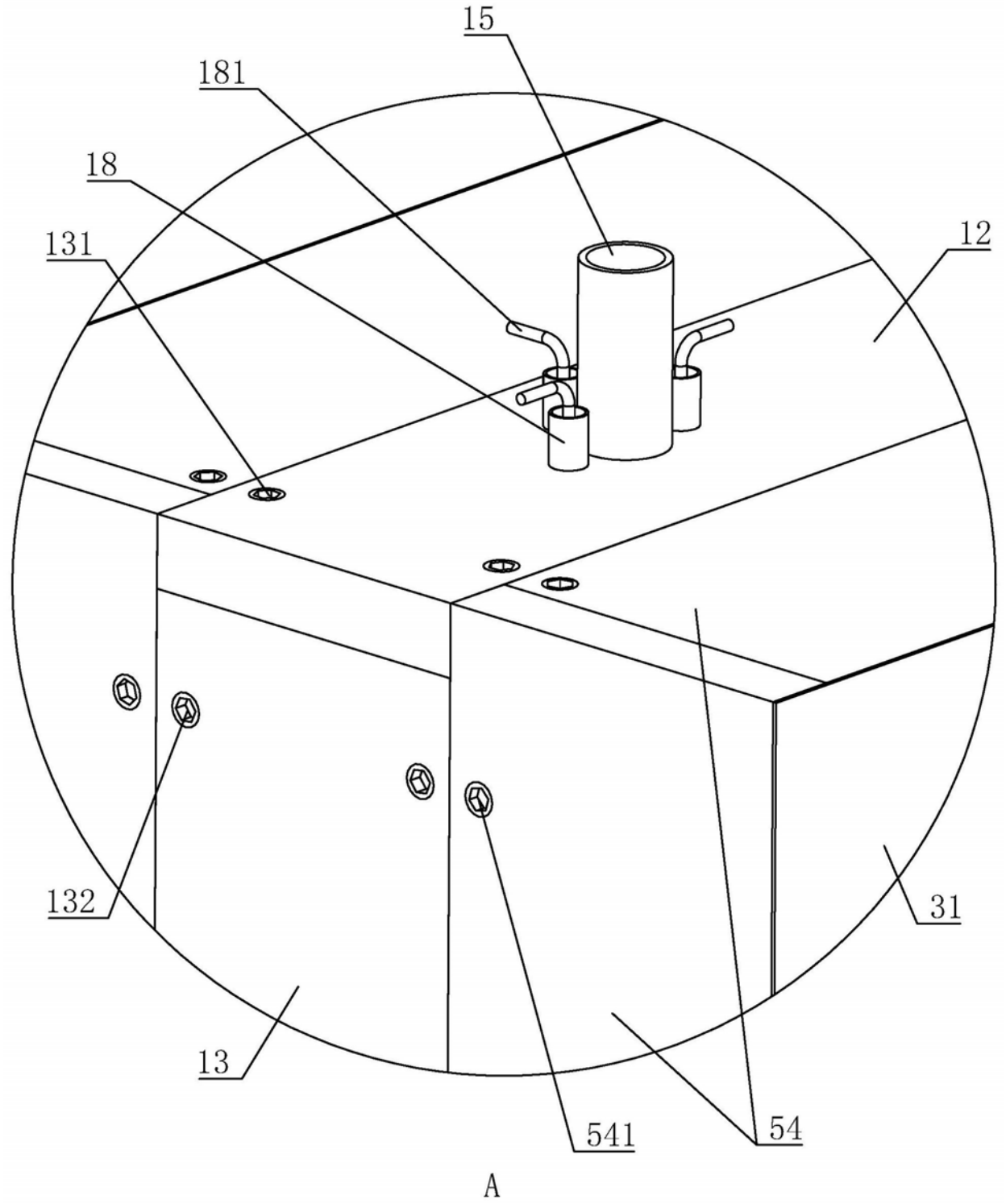


图2

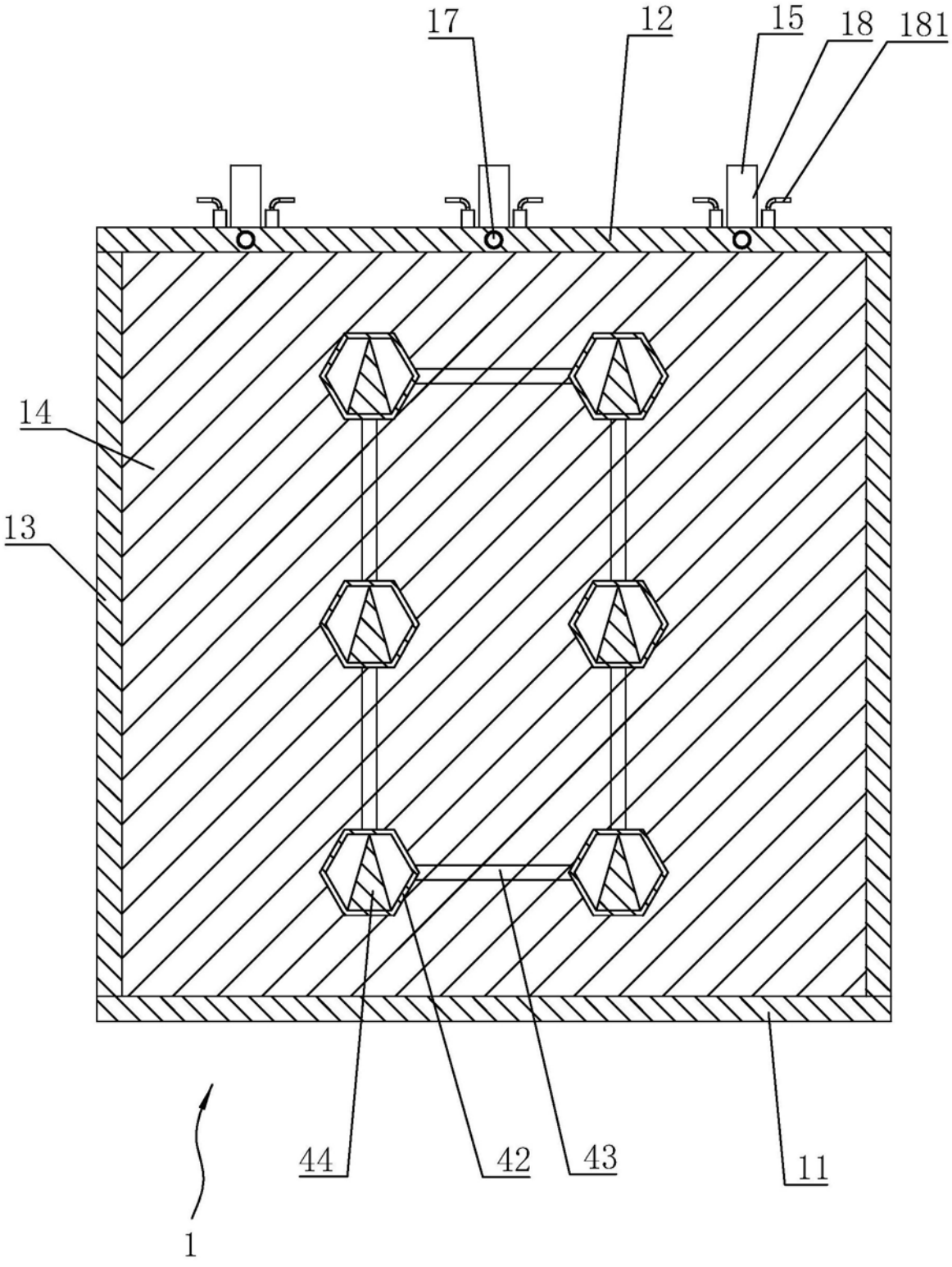


图3

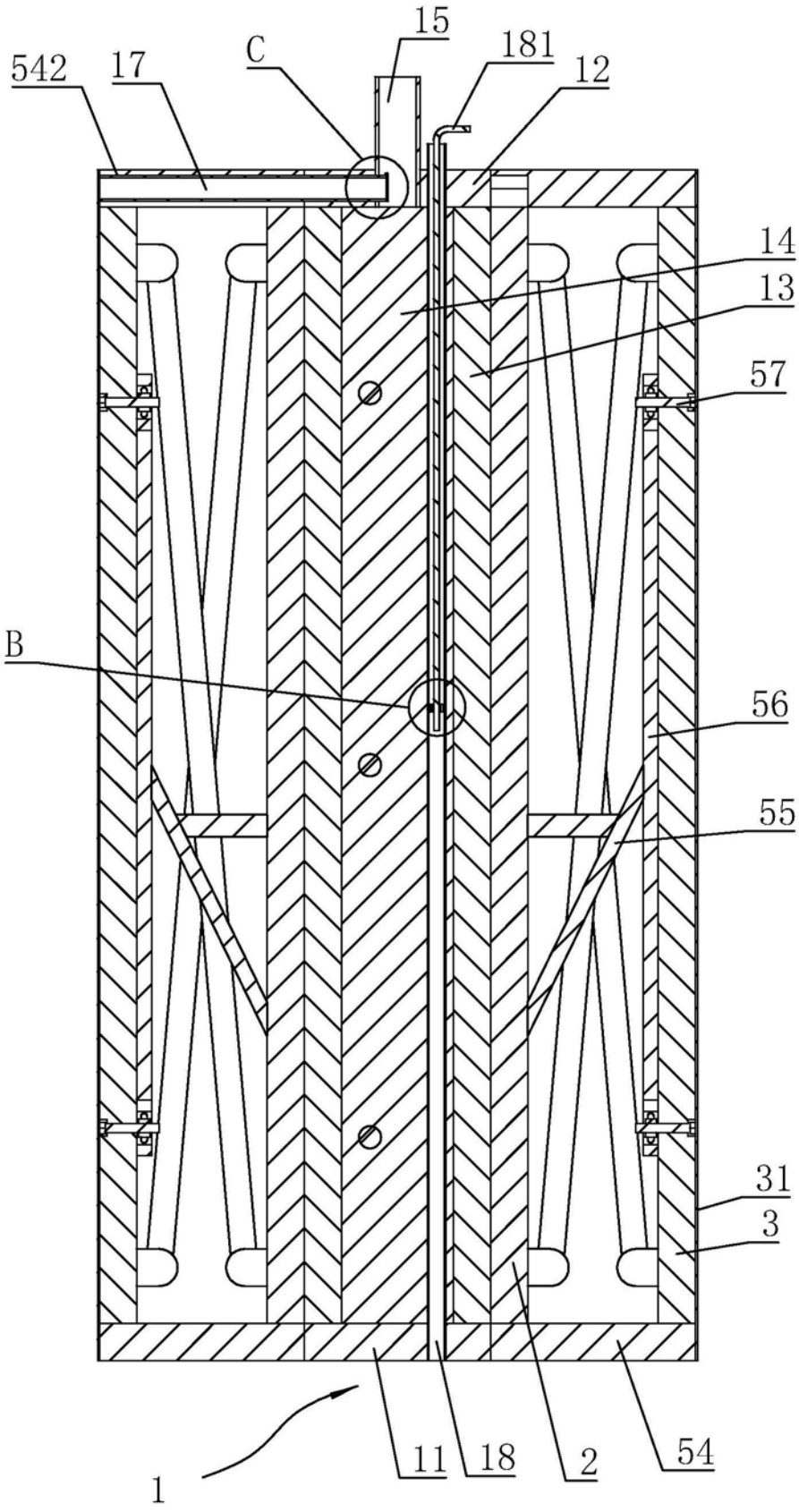


图4

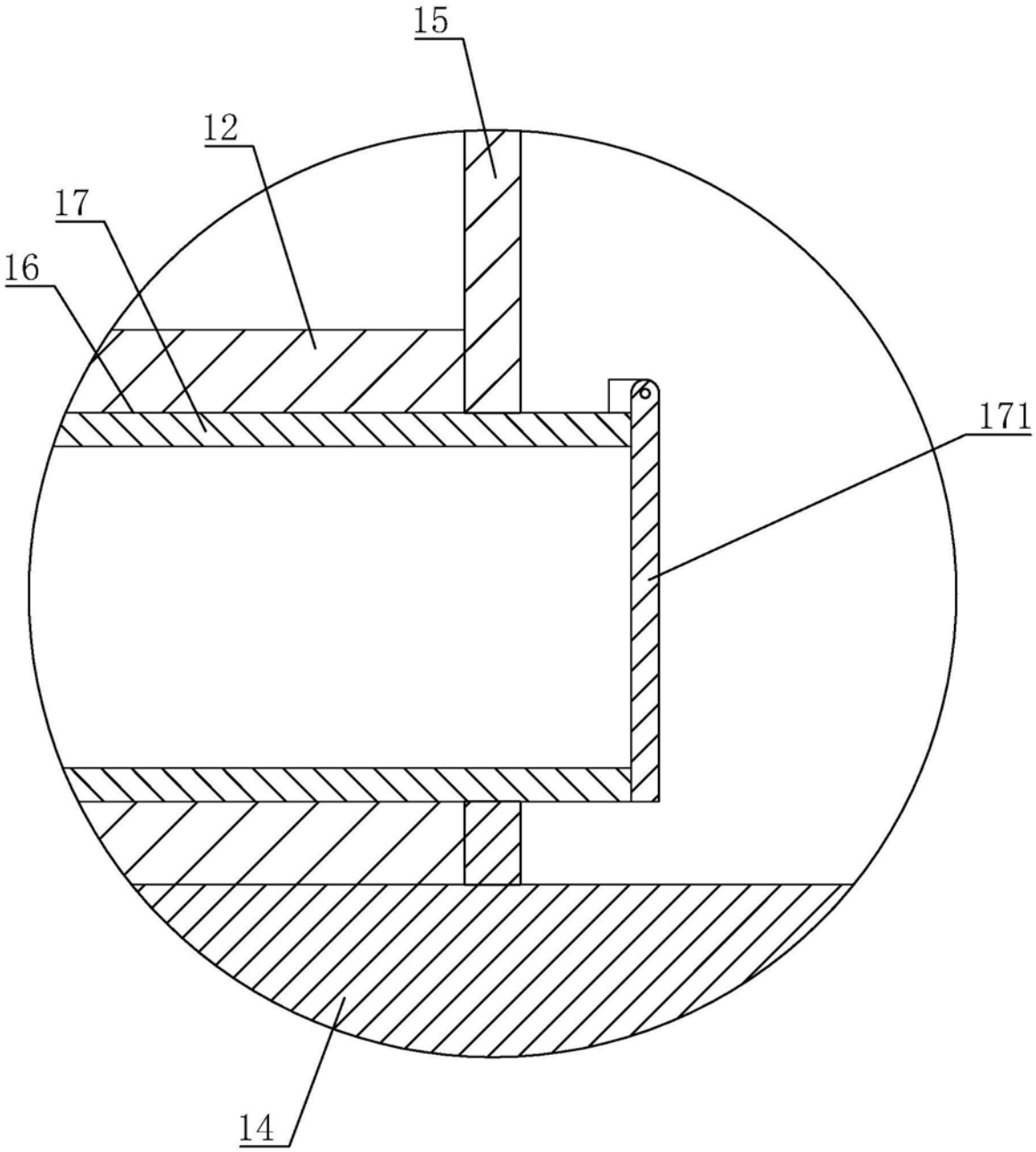
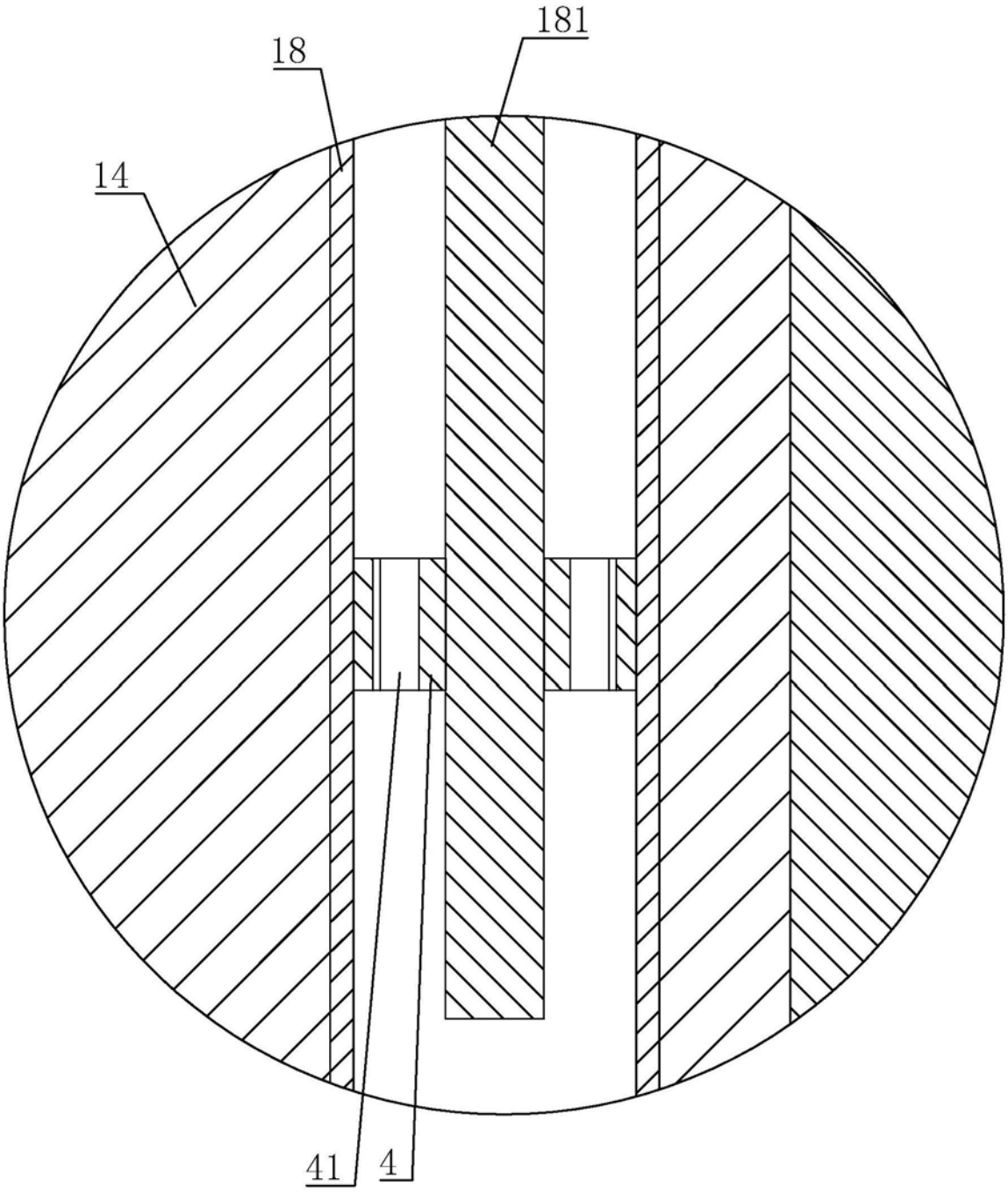


图5



C

图6

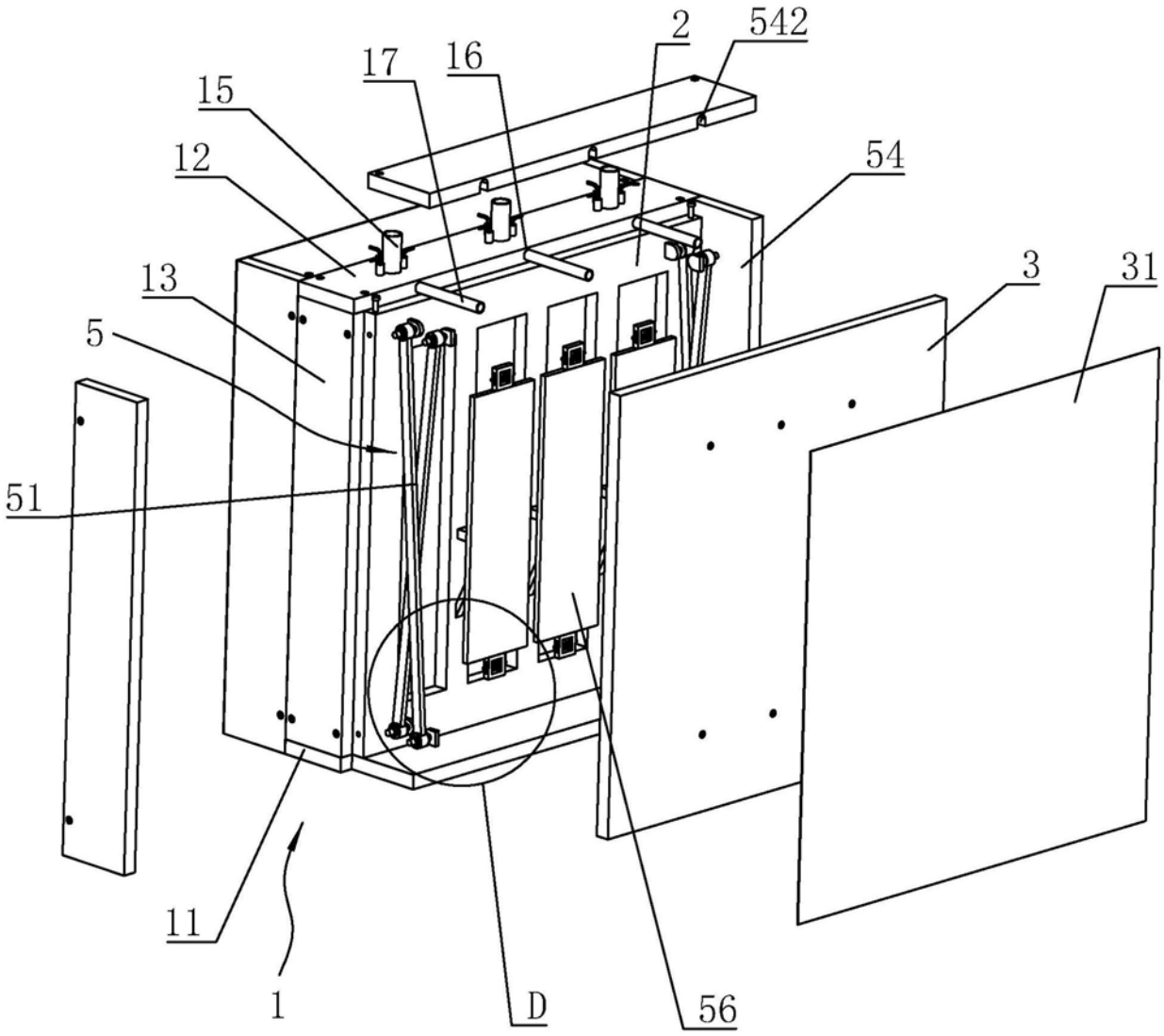


图7

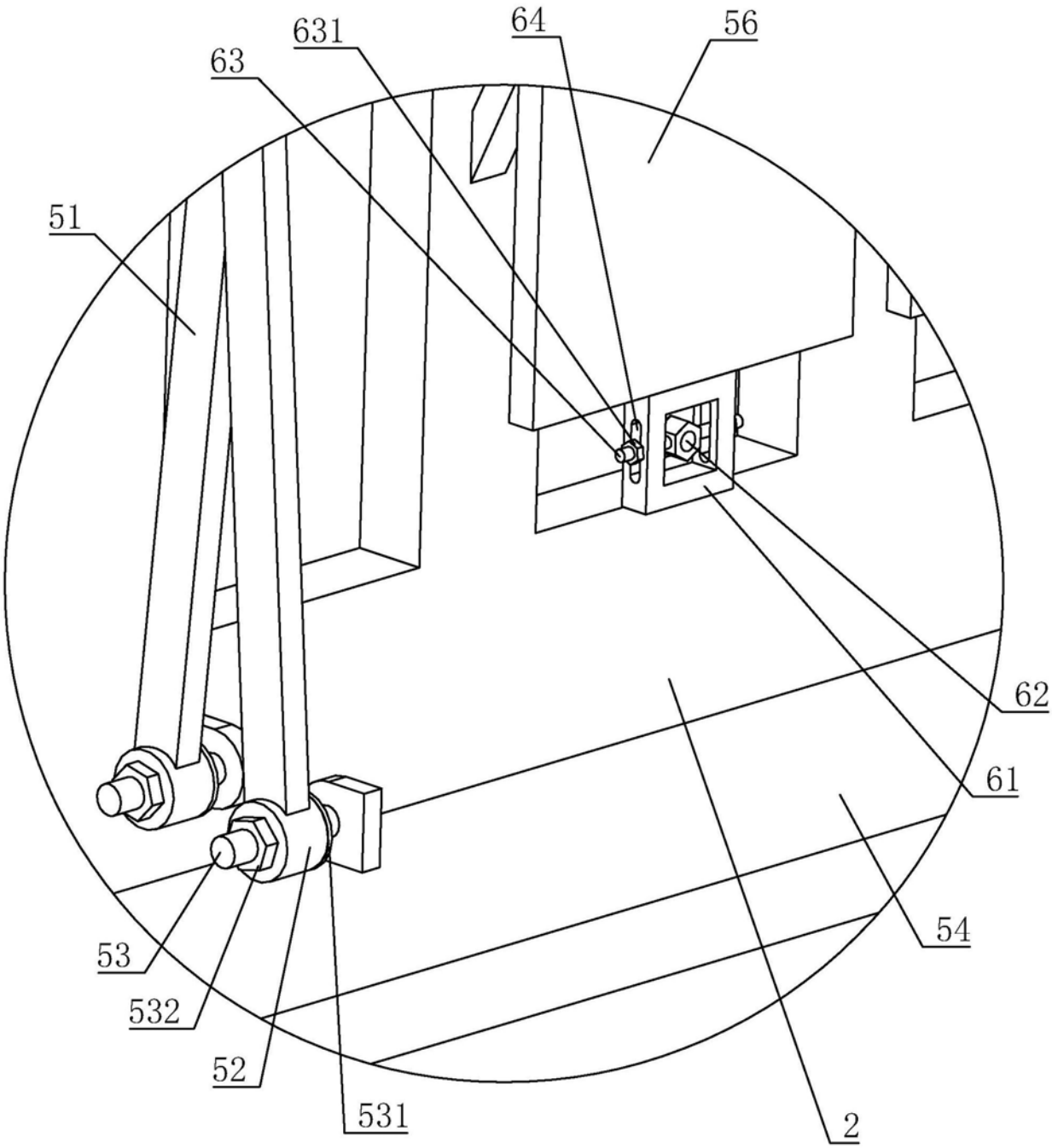


图8