



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114311237 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202210022211.X

(22) 申请日 2022.01.10

(71) 申请人 中建筑港集团有限公司

地址 266000 山东省青岛市市北区嘉定路
68号

(72) 发明人 罗庆芳 刘其杰 肖健

(74) 专利代理机构 青岛申达知识产权代理有限
公司 37243

代理人 蒋遥明

(51) Int. Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

B28B 1/04 (2006.01)

B28B 1/093 (2006.01)

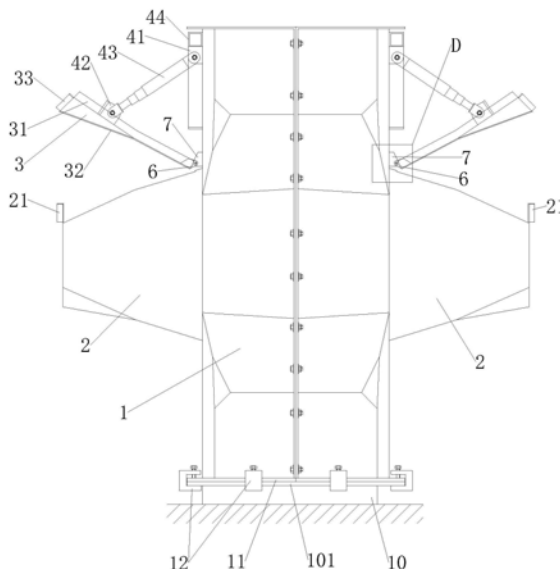
权利要求书2页 说明书12页 附图22页

(54) 发明名称

一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板以及浇筑方法

(57) 摘要

一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,涉及预制扭王字块模具技术领域,中肢模壳的上端面为活动安装的模板盖,在中肢模壳的上方安装有开合机构,开合机构能够控制模板盖在中肢模壳上打开与关闭;模板盖朝向模板本体一侧的侧边铰接安装,开合机构的上端安装在模板本体的侧壁上,开合机构的下端铰接在模板盖上;开合机构能够伸长与缩短,开合机构缩短时能拉动模板盖绕铰接轴向上转动打开,开合机构伸长时能推动模板盖绕铰接轴向下转动关闭。本发明的中肢模壳的上端面模板设计成结构,在浇筑时方便对中肢模腔内混凝土振捣,同时也能在混凝土凝固过程中对中肢杆的上端面进行修补,能有效控制表观质量,提升预制扭王字块的一次性浇筑合格率。



1. 一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,包括扭王字块的模板本体(1),所述模板本体(1)包括两个对称设置的中肢模壳(2),其特征在于,所述中肢模壳(2)的上端面为活动安装的模板盖(3),在所述模板盖(3)的上方安装有开合机构(4),所述开合机构(4)能够控制所述模板盖(3)在所述中肢模壳(2)上打开与关闭。

2. 根据权利要求1所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述模板盖(3)朝向所述模板本体(1)一侧的侧边铰接安装,所述开合机构(4)的上端安装在所述模板本体(1)的侧壁上,所述开合机构(4)的下端铰接在所述模板盖(3)上;所述开合机构(4)能够伸长与缩短,所述开合机构(4)缩短时能拉动所述模板盖(3)绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构(4)伸长时能推动所述模板盖(3)绕铰接轴向下转动关闭。

3. 根据权利要求2所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述开合机构(4)至少为一组,以所述模板盖(3)垂直于所述模板本体(1)侧壁的中心轴呈对称分布;所述开合机构(4)包括耳板一(41)、耳板二(42)和电动伸缩杆一(43),所述耳板一(41)安装在所述模板本体(1)的侧面上,所述耳板二(42)安装在所述模板盖(3)的上端面上,所述电动伸缩杆一(43)的底部铰接在所述耳板一(41)上,所述电动伸缩杆一(43)的杆端部铰接在所述耳板二(42)上。

4. 根据权利要求2所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述开合机构(4)包括两个电动伸缩杆二(45)和支撑架(46),所述支撑架(46)固定安装在所述模板本体(1)的侧壁上且所述支撑架(46)位于所述模板盖(3)的上方,两个所述电动伸缩杆二(45)的杆端部铰接在所述模板盖(3)上,两个所述电动伸缩杆二(45)沿着所述模板盖(3)的中心轴方向布置,所述电动伸缩杆二(45)的底部安装在所述支撑架(46)的下端面上,并且靠近所述中肢模壳(2)端面的一个所述电动伸缩杆二(45)的底端铰接在所述支撑架(46)的下端面上。

5. 根据权利要求2所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述模板盖(3)的端部侧面与所述中肢模壳(2)的端部侧面铰接连接,所述开合机构(4)的上端与所述模板盖(3)铰接,所述开合机构(4)的下端铰接在所述中肢模壳(2)的侧面上;所述开合机构(4)能够伸长与缩短,所述开合机构(4)伸长时能推动所述模板盖(3)绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构(4)缩短时能控制所述模板盖(3)绕铰接轴向下转动关闭;所述开合机构(4)包括支撑座(49)、电动伸缩杆三(410)、耳板七(411)和耳板八(412),所述支撑座(49)固定安装在所述中肢模壳(2)的侧面,所述耳板七(411)安装在所述支撑座(49)上,所述耳板八(412)安装在所述模板盖(3)的侧面处,所述电动伸缩杆三(410)的底部与所述耳板七(411)铰接连接,所述电动伸缩杆三(410)的杆端部与所述耳板八(412)铰接连接。

6. 根据权利要求3所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述模板盖(3)朝向所述模板本体(1)一侧的侧边处安装有一排耳板三(6),所述耳板三(6)朝向所述模板本体(1)倾斜伸出,在所述模板本体(1)的侧壁上安装有一排耳板四(7),所述耳板三(6)与所述耳板四(7)上的通孔对齐后用转动轴(8)穿接连接,所述转动轴(8)的中心轴垂直投影在所述模板盖(3)所在平面上的投影线位于所述模板盖(3)的外侧。

7. 根据权利要求3所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,在所述模板本体(1)的侧壁上安装有横向的加强杆一(44),所述耳板一(41)固定安装在所述加强杆一(44)的下端面与所述模板本体(1)侧壁组成的直角内。

8. 根据权利要求1所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述模板盖(3)的上端面上设置有纵横分布的加强肋一(31),所述模板盖(3)的两侧面处均安装有肋板一(32);所述中肢模壳(2)的端面模板的上侧边处设置有肋板二(21),所述模板盖(3)与所述端面模板扣合的端部侧面处设置有与所述肋板二(21)适配的肋板三(33),在所述模板盖(3)关闭后所述肋板二(21)与所述肋板三(33)扣合,在扣合的所述肋板二(21)与所述肋板三(33)上安装U型的模板卡扣(9),在所述模板卡扣(9)上安装螺栓旋紧压在所述肋板三(33)上固定。

9. 根据权利要求1所述的用于提高扭王字块表观质量的预制模板,其特征在于,所述模板本体(1)包括底部的支座(10)和安装在支座(10)上的底板(101),所述模板本体(1)的下端边缘设置有一圈安装板(11),所述安装板(11)与所述底板(101)对齐后安装U型的底座卡扣(12),在所述底座卡扣(12)上安装螺栓旋紧压在所述安装板(11)上固定。

10. 一种提高扭王字块表观质量的浇筑方法,其特征在于,依次包括以下步骤:

S1:先在扭王字块模板内壁上涂刷脱模剂,然后组装扭王字块模板,最后将中肢模壳(2)的模板盖(3)打开,扭王字块模板安装固定完成;

S2:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳(2)的上表面位置后停止浇筑,单独对中肢模壳(2)内的混凝土振捣,振捣完成后将中肢模壳(2)内的混凝土上表面抹平,最后将模板盖(3)关闭并固定;

S3:模板盖(3)关闭固定后,继续向扭王字块模板内浇筑混凝土,直至整个扭王字块模板内腔浇筑完成;

S4:混凝土浇筑完成后,静置至混凝土到达初凝状态,打开模板盖(3),观察中肢杆的上表面的表观质量:

若表观质量无缺陷,将模板盖(3)关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

若表观质量有缺陷,对缺陷修补处理,修补完成后,将模板盖(3)关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

S5:混凝土终凝完成达到要求强度后,将扭王字块模板拆模,扭王字块混凝土浇筑预制完成。

一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板以及浇筑方法

技术领域

[0001] 本发明涉及预制扭王字块模具技术领域,具体涉及一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板以及浇筑方法。

背景技术

[0002] 扭王字块是护面块体的一种,常用于防波堤、护岸、拦沙堤、导流堤等水工工程领域,一般摆放在堤岸最外面一层,通过削弱波浪的冲击力保护堤岸,由混凝土材料制成,通过预制模板一次性浇筑完成。

[0003] 扭王字块由三个块体竖向排列组成,如图1所示:包括上肢杆a、中肢杆b和下肢杆c组成,其中上肢杆a和下肢杆c平行设置,中肢杆b和上下两端的肢杆正交,几何形状复杂。在施工预制时,将混凝土浇筑到扭王字块的预制模具内,振捣养护成型。

[0004] 目前,扭王字块的预制模具的分模面位置在上肢杆和下肢杆的长度方向的中心面上,以该中心面将模具分成两半加工,合模后沿着分模面的外侧用螺栓旋紧安装,中肢杆的位置分成两半分别位于两个半模上,预制扭王字块在浇筑振捣成型的过程中,中肢模壳的顶面位置由于本身的结构形状限制,此处混凝土压力较小,且由于横向凸出不易充分振捣,所以会在中肢模壳的顶面位置产生较多的气泡残留,而这些气泡在实际浇筑时很难被完全消除,使预制的扭王字块在中肢杆的上端面位置出现表观质量缺陷,而这些表观质量缺陷只能在混凝土凝固完成拆模后才能发现,修理时需要先凿毛后再填充修补,不仅非常麻烦,而且会产生修补痕迹;此外,气泡较多时会产生残次品,影响混凝土耐久性,只能报废处理,造成资源浪费。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术的问题,本发明提供一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板以及浇筑方法,将中肢模壳的上端面模板设计成可打开的结构,在浇筑时方便对中肢模腔内混凝土振捣,同时也能在混凝土凝固过程中对中肢杆的上端面进行修补,能有效控制表观质量,提升预制扭王字块的一次性浇筑合格率。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,包括扭王字块的模板本体,所述模板本体包括两个对称设置的中肢模壳,所述中肢模壳的上端面为活动安装的模板盖,在所述模板盖的上方安装有开合机构,所述开合机构能够控制所述模板盖在所述中肢模壳上打开与关闭。

[0007] 优选的,所述模板盖朝向所述模板本体一侧的侧边铰接安装,所述开合机构的上端安装在所述模板本体的侧壁上,所述开合机构的下端铰接在所述模板盖上;所述开合机构能够伸长与缩短,所述开合机构缩短时能拉动所述模板盖绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构伸长时能推动所述模板盖绕铰接轴向下转动关闭。

[0008] 优选的,所述开合机构包括耳板一、耳板二和电动伸缩杆一,所述耳板一安装在所述模板本体的侧面上,所述耳板二安装在所述模板盖的上端面上,所述电动伸缩杆一的底

部铰接在所述耳板一上,所述电动伸缩杆一的杆端部铰接在所述耳板二上。

[0009] 优选的,所述开合机构至少为一组,以所述模板盖垂直于所述模板本体侧壁的中心轴呈对称分布。

[0010] 优选的,所述模板盖朝向所述模板本体一侧的侧边处安装有一排耳板三,所述耳板三朝向所述模板本体倾斜伸出,在所述模板本体的侧壁上安装有一排耳板四,所述耳板三与所述耳板四上的通孔对齐后用转动轴穿接连接,所述转动轴的中心轴垂直投影在所述模板盖所在平面上的投影线位于所述模板盖的外侧。

[0011] 优选的,在所述模板本体的侧壁上安装有横向的加强杆一,所述耳板一固定安装在所述加强杆一的下端面与所述模板本体侧壁组成的直角内。

[0012] 优选的,所述模板盖的上端面上设置有纵横分布的加强肋一,所述模板盖的两侧面处均安装有肋板一。

[0013] 优选的,所述中肢模壳的端面模板的上侧边处设置有肋板二,所述模板盖与所述端面模板扣合的端部侧面处设置有与所述肋板二适配的肋板三,在所述模板盖关闭后所述肋板二与所述肋板三扣合,在扣合的所述肋板二与所述肋板三上安装U型的模板卡扣,在所述模板卡扣上安装螺栓旋紧压在所述肋板三上固定。

[0014] 优选的,所述模板本体包括底部的支座和安装在支座上的底板,所述模板本体的下端边缘设置有一圈安装板,所述安装板与所述底板对齐后安装U型的底座卡扣,在所述底座卡扣上安装螺栓旋紧压在所述安装板上固定。

[0015] 此外,本发明提供另一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板的技术方案,包括扭王字块的模板本体,所述模板本体包括两个对称设置的中肢模壳,所述中肢模壳的上端面为活动安装的模板盖,在所述模板盖的上方安装有开合机构,所述开合机构能够控制所述模板盖在所述中肢模壳上打开与关闭。

[0016] 优选的,所述开合机构包括两个电动伸缩杆二和支撑架,所述支撑架固定安装在所述模板本体的侧壁上且所述支撑架位于所述模板盖的上方,两个所述电动伸缩杆二的杆端部铰接在所述模板盖上,两个所述电动伸缩杆二沿着所述模板盖的中心轴方向布置,所述电动伸缩杆二的底部安装在所述支撑架的下端面上,并且靠近所述中肢模壳端面的一个所述电动伸缩杆二的底端铰接在所述支撑架的下端面上。

[0017] 优选的,所述支撑架包括三根支撑杆和若干连杆,三根所述支撑杆截面呈三角形分布,并且相邻的所述支撑杆之间用所述连杆固定焊接。

[0018] 优选的,在所述模板盖上设置有耳板五和耳板六,两个所述电动伸缩杆二的杆端部分别与两个耳板铰接连接。

[0019] 优选的,所述模板盖的上端面上设置有加强肋二,所述模板盖的两侧面处均安装有肋板一。

[0020] 优选的,所述中肢模壳的端面模板的上侧边处设置有肋板二,所述模板盖与所述端面模板扣合的端部侧面处设置有与所述肋板二适配的肋板三,在所述模板盖关闭后所述肋板二与所述肋板三扣合,在扣合的所述肋板二与所述肋板三上安装U型的模板卡扣,在所述模板卡扣上安装螺栓旋紧压在所述肋板三上固定。

[0021] 优选的,所述中肢模壳的上端开口的两侧面处设置有与所述肋板一适配的肋板四,在模板盖关闭时所述肋板一和所述肋板四扣合,在扣合的所述肋板一与所述肋板四上

安装有模板卡扣,在所述模板卡扣上安装螺栓旋紧压在所述肋板一上固定。

[0022] 优选的,所述模板本体包括底部的支座和安装在支座上的底板,所述模板本体的下端边缘设置有一圈安装板,所述安装板与所述底板对齐后安装U型的底座卡扣,在所述底座卡扣上安装螺栓旋紧压在所述安装板上固定。

[0023] 此外,本发明提供另一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板的技术方案,包括扭王字块的模板本体,所述模板本体包括两个对称设置的中肢模壳,所述中肢模壳的上端面为活动安装的模板盖,在所述中肢模壳的两侧面对称的安装有开合机构,所述开合机构能够控制所述模板盖在所述中肢模壳上打开与关闭。

[0024] 优选的,所述模板盖的端部侧面与所述中肢模壳的端部侧面铰接连接,所述开合机构的上端与所述模板盖铰接,所述开合机构的下端铰接在所述中肢模壳的侧面上;所述开合机构能够伸长与缩短,所述开合机构伸长时能推动所述模板盖绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构缩短时能控制所述模板盖绕铰接轴向下转动关闭。

[0025] 优选的,所述开合机构包括支撑座、电动伸缩杆三、耳板七和耳板八,所述支撑座固定安装在所述中肢模壳的侧面,所述耳板七安装在所述支撑座上,所述耳板八安装在所述模板盖的侧面处,所述电动伸缩杆三的底部与所述耳板七铰接连接,所述电动伸缩杆三的杆端部与所述耳板八铰接连接。

[0026] 优选的,在所述中肢模壳的上端开口的端部侧面处设置有若干耳板九,在所述模板盖的端部侧面处设置有若干耳板十,所述耳板九与所述耳板十铰接连接,并且铰接轴的中心轴与所述模板盖端部侧面和所述中肢模壳的端部上侧面的扣合面平齐。

[0027] 优选的,在所述模板盖的两侧面处设置有肋板五,所述中肢模壳的上端开口的两侧处设置有与所述肋板五适配的肋板六,在所述模板盖关闭后所述肋板五与所述肋板六扣合,在扣合的所述肋板五与所述肋板六上安装U型的模板卡扣,在所述模板卡扣上安装螺栓旋紧压在所述肋板五上固定。

[0028] 优选的,所述耳板八固定安装在所述肋板五的下端面上,在安装所述耳板八的位置处所述肋板六上设置有适配的缺口。

[0029] 优选的,所述模板盖的上端面上设置有加强肋三。

[0030] 优选的,所述模板本体包括底部的支座和安装在支座上的底板,所述模板本体的下端边缘设置有一圈安装板,所述安装板与所述底板对齐后安装U型的底座卡扣,在所述底座卡扣上安装螺栓旋紧压在所述安装板上固定。

[0031] 此外,本发明还提供一种提高扭王字块表观质量的浇筑方法,包括以下步骤:

[0032] S1:先在扭王字块模板内壁上涂刷脱模剂,然后组装扭王字块模板,最后将中肢模壳的模板盖打开,扭王字块模板安装固定完成;

[0033] S2:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳的上表面位置后停止浇筑,单独对中肢模壳内的混凝土振捣,振捣完成后将中肢模壳内的混凝土上表面抹平,最后将模板盖关闭并固定;

[0034] S3:模板盖关闭固定后,继续向扭王字块模板内浇筑混凝土,直至整个扭王字块模板内腔浇筑完成;

[0035] S4:混凝土浇筑完成后,静置至混凝土到达初凝状态,打开模板盖,观察中肢杆的上表面的表观质量:

[0036] 若表观质量无缺陷,将模板盖关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

[0037] 若表观质量有缺陷,对缺陷修补处理,修补完成后,将模板盖关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

[0038] S5:混凝土终凝完成达到要求强度后,将扭王字块模板拆模,扭王字块混凝土浇筑预制完成。

[0039] 优选的,在所述步骤S1中,扭王字块模板的组装顺序为:先安装底部的支座,再将两块半模对扣拼装,两块半模对扣的两侧面用螺栓螺母拧紧固定安装,最后将对扣安装完成的两个半模下端安装在支座上,用支座卡扣将半模的下端固定在支座上。

[0040] 优选的,所述步骤S2具体操作为:先从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒,然后从模板的上端浇筑混凝土,边浇筑第一振捣棒边振捣,直至浇筑的混凝土面达到中肢模壳的上表面位置后停止浇筑,从中肢模壳的上端开口插入第二振捣棒对中肢模壳内的混凝土单独振捣,振捣完成后抽出第二振捣棒,将中肢模壳内的混凝土上表面抹平,最后模板盖关闭并固定。

[0041] 优选的,所述步骤S2替换为:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳的下表面位置时,在中肢模壳内单独安装振捣装置并启动,边浇筑边振捣,当浇筑至混凝土面达到中肢模壳的上表面位置后停止浇筑,将振捣装置从中肢模壳取出,抹平中肢模壳内的混凝土上表面,将模板盖关闭合并固定。

[0042] 优选的,所述步骤S2具体操作为:从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒,然后从模板的上端浇筑混凝土,边浇筑第一振捣棒边振捣,当浇筑到中肢模壳的下表面位置时,从中肢模壳的上端开口处插入第二振捣棒并启动,边浇筑两个振捣棒边振捣,当浇筑至混凝土面达到中肢模壳的上表面位置后停止浇筑,抽出第二振捣棒,抹平中肢模壳内的混凝土上表面,将模板盖关闭合并固定。

[0043] 优选的,在所述步骤S3中,模板盖关闭固定后,继续向扭王字块模板内浇筑混凝土,边浇筑的同时第一振捣棒边振捣,当混凝土表面到达扭王字块模板的上表面后停止浇筑振捣,抽出第一振捣棒,抹平上表面,整个扭王字块模板内腔浇筑完成。

[0044] 优选的,在所述步骤S5中,扭王字块模板拆模的顺序为:先将两块半模对扣的两侧面位置的螺栓螺母卸下,再将支座上的支座卡扣卸下,半模分别向两侧打开,将成型的扭王字块从支座上吊出,拆模完成。

[0045] 本发明所具有的优点包括:

[0046] 本发明的结构简单,使用方便,将中肢模壳的上端面设计成活动式安装的模板盖,能够在浇筑过程中从中肢模壳的上端口处单独对中肢模壳内充分振捣,将中肢模壳内的气泡充分消除,避免在中肢杆的上表面出现气泡、砂斑等表观质量缺陷;此外,在混凝土初凝(初凝即混凝土半干状态)后,打开活动式的模板盖,还能够观察、检测和修补中肢杆的上表面的混凝土表观质量,极大地提升扭王字块预制浇筑的一次性成品合格率,减少返工和资源浪费;此外,将模板盖通过耳板和转动轴铰接在模板本体的侧壁上,并且通过开合机构控制模板盖的打开与关闭,使得浇筑过程中模板盖的打开与关闭操作简单便捷,省时省力,安全系数高。

[0047] 此外,由于模板盖的活动式安装,使得在浇筑过程中能够对中肢模壳内的混凝土

单独振捣,能够对中肢模壳内腔中的混凝土充分振捣,将中肢模壳内腔中的气泡充分振出,在单独振捣完成后,再将模板盖闭合,不影响扭王字块的继续浇筑与振捣;此外,浇筑完成后混凝土初凝时,混凝土的强度不大,此时打开模板盖观察中肢杆上表面的表观质量,一旦出现缺陷修补起来也非常容易,用混凝土抹平即可,所以本发明中的浇筑方法能够在扭王字块拆模之前便将中肢杆的表观质量严格把控,极大地提升了扭王字块预制的成品率,同时也避免了拆模后修补缺陷的麻烦。

附图说明

- [0048] 图1是本发明背景技术中的扭王字块的立体结构示意图。
- [0049] 图2是本发明实施例1的主视结构示意图。
- [0050] 图3是图2中的A处放大结构示意图。
- [0051] 图4是本发明实施例1的侧视结构示意图。
- [0052] 图5是图4中的B处放大结构示意图。
- [0053] 图6是图4中的C处放大结构示意图。
- [0054] 图7是图4视图方向中模板盖打开状态的结构示意图。
- [0055] 图8是图7中的D处放大结构示意图。
- [0056] 图9是本发明实施例1中的中肢模壳和模板盖的爆炸立体结构示意图。
- [0057] 图10是本发明实施例2的主视结构示意图。
- [0058] 图11是图10中的E处放大结构示意图。
- [0059] 图12是本发明实施例2的侧视结构示意图。
- [0060] 图13是图12中的F处放大结构示意图。
- [0061] 图14是图12视图方向中模板盖打开状态结构示意图一。
- [0062] 图15是图12视图方向中模板盖打开状态结构示意图二。
- [0063] 图16是本发明实施例2中的中肢模壳和模板盖的爆炸立体结构示意图。
- [0064] 图17是本发明实施例3的主视结构示意图。
- [0065] 图18是图17中的G处放大结构示意图。
- [0066] 图19是本发明实施例3的侧视结构示意图。
- [0067] 图20是图19中的H处放大结构示意图。
- [0068] 图21是图19方向视图中模板盖打开状态的结构示意图。
- [0069] 图22是图21中的M处的放大结构视图。
- [0070] 图23是图22中的内部结构示意图。
- [0071] 图24是本发明实施例3中的中肢模壳和模板盖的爆炸立体结构示意图。
- [0072] 其中,在同一实施例中,附图中相同的部件用相同的附图标记;附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

- [0073] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明。
- [0074] 下面将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,都属于本发明保护的范围。

[0075] 实施例1

[0076] 一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,包括扭王字块的模板本体1,所述模板本体1包括两个对称设置的中肢模壳2,所述中肢模壳2的上端面为活动安装的模板盖3,在所述中肢模壳2的上方安装有开合机构4,所述开合机构4能够控制所述模板盖3在所述中肢模壳2上打开与关闭,两个中肢模壳2上的开合机构4呈轴对称设置。

[0077] 扭王字块模板在浇筑过程中,开合机构4控制模板盖3打开,振捣装置比如振捣棒能够从中肢模壳2上单独插入对中肢模壳2内的混凝土充分振捣,将气泡振出,避免气泡残留在中肢杆的上表面出现表观质量缺陷,在中肢模壳2内单独振捣完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,能够继续浇筑至扭王字块模板的上端面,此时浇筑完成;当混凝土达到初凝的半干状态时,开合机构4控制模板盖3打开,观察中肢杆的上表面是否达到表观质量标准:若无缺陷,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置养护;若有气泡、砂斑等,涂抹修补完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置。

[0078] 进一步的,所述模板盖3朝向所述模板本体1一侧的侧边铰接安装,所述开合机构4的上端安装在所述模板本体1的侧壁上,所述开合机构4的下端铰接在所述模板盖3上;所述开合机构4能够伸长与缩短,所述开合机构4缩短时能拉动所述模板盖3绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构4伸长时能推动所述模板盖3绕铰接轴向下转动关闭。开合机构4控制模板盖3朝向模板本体1的侧壁打开,能够方便工人站在中肢模壳2的周围进行操作。

[0079] 此外,为了使模板盖3在绕铰接轴转动开关时不会刮到中肢模壳2内的混凝土上表面,铰接轴处设置成如下结构:模板盖3朝向所述模板本体1一侧的侧边与模板本体1的侧壁之间有一条与侧壁固定的壁板5,所述模板盖3朝向所述模板本体1一侧的侧边处安装有一排耳板三6,所述耳板三6朝向壁板5的上方倾斜伸出,在所述模板本体1的侧壁上安装有一排耳板四7,耳板四7同样朝向壁板5的上方倾斜伸出,所述耳板三6与所述耳板四7上的通孔对齐后用转动轴8穿接连接,所述转动轴8的中心轴垂直投影在所述模板盖3所在平面上的投影线位于所述壁板5上;模板盖3在绕着转动轴8转动时,模板盖3铰接处的侧边与中肢模壳2内的混凝土上表面的距离逐渐增大,因此不会发生干涉导致刮蹭。

[0080] 进一步的,由于扭王字块的尺寸较大、吨位较重,所以模板盖3的重量也较大,为了能够稳定的开关模板盖3,在本实施例中设置两组所述开合机构4,以所述模板盖3垂直于所述模板本体1侧壁的中心轴呈对称分布;具体的,所述开合机构4包括耳板一41、耳板二42和电动伸缩杆一43,所述耳板一41安装在所述模板本体1的侧面上,所述耳板二42安装在所述模板盖3的上端面上,所述电动伸缩杆一43的底部铰接在所述耳板一41上,所述电动伸缩杆一43的杆端部铰接在所述耳板二42上。电动伸缩杆一43斜向下伸出能够将模板盖3压紧在中肢模壳2的上端面上,电动伸缩杆一43缩回能够拉动模板向上转动打开,电动伸缩杆一43选择多节电动伸缩杆一43,能够在有限的空间内尽可能的增大伸缩的行程,在其他实施例中,电动伸缩杆一43可以被替换为电动气缸、液压伸缩杆、电推杆等等能够伸缩的装置。

[0081] 此外,在电动伸缩杆一43伸缩拉动控制模板盖3开关的过程中,电动伸缩杆一43的底部铰接位置(即耳板一41的安装位置)对模板本体1的侧壁有较大的拉力,为了使耳板一41处的侧壁稳定和受力性更好,需要对耳板一41处的侧壁进行特别加固,即在所述模板本体1的侧壁上安装有横向的加强杆一44,所述耳板一41固定安装在所述加强杆一44的下

端面与所述模板本体1侧壁组成的直角内,加强杆一44由方钢制成,在其他可行性方案中,也可以在工字钢、H型钢、角钢等钢构件中择一使用。

[0082] 最后,模板盖3为薄壁状结构,为了使模板盖3在浇筑过程中承压不变形,在模板盖3上同样也设置有加固的结构,本实施例中在所述模板盖3的上端面上设置有纵横分布的加强肋一31,所述模板盖3的两侧面处均安装有肋板一32。

[0083] 进一步的,模板盖3设计成活动式安装,在模板盖3闭合后为了提高模板盖3安装在中肢模壳2上的牢固性,同时提高模板盖3在浇筑完成后的抗压性能,所以在模板盖3与中肢模壳2之间设计有额外的固定安装结构:在所述中肢模壳2的端面模板的上侧边处设置有肋板二21,所述模板盖3与所述端面上模板扣合的端部侧面处设置有与所述肋板二21适配的肋板三33,在所述模板盖3关闭后所述肋板二21与所述肋板三33扣合,在扣合的所述肋板二21与所述肋板三33上安装U型的模板卡扣9,在所述模板卡扣9上安装螺栓旋紧压在所述肋板三33上固定。

[0084] 进一步的,模板本体1由两个半模扣接组成,为了方便组装与拆模,模板本体1的下端面也设计成分体式结构,具体为:所述模板本体1的下端为支座10和安装在支座10上的底板101,所述模板本体1的下端边缘设置有一圈安装板11,所述安装板11与所述底板101对齐后安装U型的底座卡扣12,在所述底座卡扣12上安装螺栓旋紧压在所述安装板11上固定。

[0085] 本发明实施例的结构简单,使用方便,将中肢模壳2的上端面设计成活动式安装的模板盖3,能够在浇筑过程中从中肢模壳2的上端口处单独对中肢模壳2内充分振捣,将中肢模壳2内的气泡充分消除,避免在中肢杆的上表面出现气泡、砂斑等表观质量缺陷;此外,在混凝土初凝(初凝即混凝土半干状态)后,打开活动式的模板盖3,还能够观察、检测和修补中肢杆的上表面的混凝土表观质量,极大地提升扭王字块预制浇筑的一次性成品合格率,减少返工和资源浪费;此外,将模板盖3通过耳板和转动轴8铰接在模板本体1的侧壁上,并且通过开合机构4控制模板盖3的打开与关闭,使得浇筑过程中模板盖3的打开与关闭操作简单便捷,省时省力,安全系数高。

[0086] 实施例2

[0087] 一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,包括扭王字块的模板本体1,所述模板本体1包括两个对称设置的中肢模壳2,所述中肢模壳2的上端面为活动安装的模板盖3,在所述中肢模壳2的上方安装有开合机构4,所述开合机构4能够控制所述模板盖3在所述中肢模壳2上打开与关闭。

[0088] 扭王字块模板在浇筑过程中,开合机构4控制模板盖3打开,振捣装置比如振捣棒能够从中肢模壳2上单独插入对中肢模壳2内的混凝土充分振捣,将气泡振出,避免气泡残留在中肢杆的上表面出现表观质量缺陷,在中肢模壳2内单独振捣完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,能够继续浇筑至扭王字块模板的上端面,此时浇筑完成;当混凝土达到初凝的半干状态时,开合机构4控制模板盖3打开,观察中肢杆的上表面是否达到表观质量标准:若无缺陷,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置养护;若有气泡、砂斑等,涂抹修补完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置。

[0089] 进一步的,所述开合机构4包括两个电动伸缩杆二45和支撑架46,所述支撑架46包括三根支撑杆461和若干连杆462,三根所述支撑杆461截面呈三角形分布,并且相邻的所述支撑杆461之间用所述连杆462固定焊接;支撑杆461选择用方钢制作,在其他可行性方案

中,也可以在工字钢、H型钢、角钢等钢构件中择一使用;所述支撑架46固定安装在所述模板本体1的侧壁上且所述支撑架46位于所述模板盖3的上方,在所述模板盖3上设置有耳板五47和耳板六48,两个所述电动伸缩杆二45的杆端部分别与两个耳板铰接连接;两个所述电动伸缩杆二45沿着所述模板盖3的中心轴方向布置,所述电动伸缩杆二45的底部安装在所述支撑架46的下端面上,并且靠近所述中肢模壳2端面的一个所述电动伸缩杆二45的底端铰接在所述支撑架46的下端面上。

[0090] 进一步的,模板盖3为薄壁状结构,为了使模板盖3在浇筑过程中承压不变形,在所述模板盖3的上端面上设置有加强肋二34。此外,模板盖3设计成活动式安装,在模板盖3闭合后为了提高模板盖3安装在中肢模壳2上的牢固性,同时提高模板盖3在浇筑完成后的抗压性能,所以在模板盖3与中肢模壳2之间设计有额外的固定安装结构:所述中肢模壳2的端面模板的上侧边处设置有肋板二21,所述模板盖3与所述端面模板扣合的端部侧面处设置有与所述肋板二21适配的肋板三33,在所述模板盖3关闭后所述肋板二21与所述肋板三33扣合,在扣合的所述肋板二21与所述肋板三33上安装U型的模板卡扣9,在所述模板卡扣9上安装螺栓旋紧压在所述肋板三33上固定;所述模板盖3的两侧面处均安装有肋板一32,所述中肢模壳2的上端开口的两侧面处设置有与所述肋板一32适配的肋板四22,在模板盖3关闭时所述肋板一32和所述肋板四22扣合,在扣合的所述肋板一32与所述肋板四22上安装有所述模板卡扣9,在所述模板卡扣9上安装螺栓旋紧压在所述肋板一32上固定。

[0091] 模板本体1由两个半模扣接组成,为了方便组装与拆模,模板本体1的下端面也设计成分体式结构,具体为:所述模板本体1包括底部的支座10和安装在支座10上的底板101,所述模板本体1的下端边缘设置有一圈安装板11,所述安装板11与所述底板101对齐后安装U型的底座卡扣12,在所述底座卡扣12上安装螺栓旋紧压在所述安装板11上固定。

[0092] 两个电动伸缩杆二45向下伸出将模板盖3扣在中肢模壳2上;在浇筑时,电动伸缩杆二45同步向上收回,模板盖3向上打开,当模板盖3向上打开一定高度后,靠近模板本体1的电动伸缩杆二45停止,靠近中肢模壳2端部的电动伸缩杆二45继续向上缩回,此时模板盖3的端部向上转动翘起,使得模出现运动干涉,板盖端部的开口变大,靠近中肢模壳2端部的电动伸缩杆二45的上端为铰接连接不会出现运动干涉,模板盖3打开之后,向模板本体1内浇筑混凝土,在混凝土面到达中肢模壳2内时,能够单独从中肢模壳2上端伸入振捣棒进行单独的、充分的振捣,将中肢模壳2内的气泡充分消除,避免在中肢杆的上表面出现气泡、砂斑等表观质量缺陷;单独振捣完成并抹平后,通过两个电动伸缩杆向下伸出控制模板盖3重新扣在中肢模壳2上,安装好模板卡扣9后,模板本体1内继续浇筑即可;此外,本发明能够在混凝土初凝(初凝即混凝土半干状态)后,打开活动式的模板盖3,观察、检测和修补中肢杆的上表面的混凝土表观质量,极大地提升扭王字块预制浇筑的一次性成品合格率,减少返工和资源浪费。

[0093] 实施例3

[0094] 一种用于提高扭王字块表观质量的预制模板,包括扭王字块的模板本体1,所述模板本体1包括两个对称设置的中肢模壳2,所述中肢模壳2的上端面为活动安装的模板盖3,在所述中肢模壳2的两侧面对称的安装有开合机构4,所述开合机构4能够控制所述模板盖3在所述中肢模壳2上打开与关闭。

[0095] 扭王字块模板在浇筑过程中,开合机构4控制模板盖3打开,振捣装置比如振捣棒

能够从中肢模壳2上单独插入对中肢模壳2内的混凝土充分振捣,将气泡振出,避免气泡残留在中肢杆的上表面出现外观质量缺陷,在中肢模壳2内单独振捣完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,能够继续浇筑至扭王字块模板的上端面,此时浇筑完成;当混凝土达到初凝的半干状态时,开合机构4控制模板盖3打开,观察中肢杆的上表面是否达到外观质量标准:若无缺陷,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置养护;若有气泡、砂斑等,涂抹修补完成后,开合机构4控制模板盖3闭合,继续静置。

[0096] 进一步的,所述模板盖3的端部侧面与所述中肢模壳2的端部侧面铰接连接,所述开合机构4的上端与所述模板盖3铰接,所述开合机构4的下端铰接在所述中肢模壳2的侧面上;所述开合机构4能够伸长与缩短,所述开合机构4伸长时能推动所述模板盖3绕铰接轴向上转动打开,所述开合机构4缩短时能控制所述模板盖3绕铰接轴向下转动关闭。

[0097] 进一步的,所述开合机构4得具体结构包括支撑座49、电动伸缩杆三410、耳板七411和耳板八412,所述支撑座49固定安装在所述中肢模壳2的侧面,所述耳板七411安装在所述支撑座49上,所述耳板八412安装在所述模板盖3的侧面处,所述电动伸缩杆三410的底部与所述耳板七411铰接连接,所述电动伸缩杆三410的杆端部与所述耳板八412铰接连接。电动伸缩杆三410向上伸出,顶着模板盖3向上翻转打开,电动伸缩杆三410缩回,撑着模板盖3向下转动直至模板盖3扣在中肢模壳2上处于关闭状态,在其他实施例中,电动伸缩杆三410可以被替换为电动气缸、液压伸缩杆、电推杆等等能够伸缩的装置。此外,由于开合机构4安装在中肢模壳2的两侧面上,所以为了使中肢模壳2部位在浇筑过程中具有很好的承力性,可以在中肢模壳2的下端焊接钢制的顶撑架子作为支撑,防止中肢模壳2处的重力过大产生形变。

[0098] 模板盖3的端部侧边与中肢模壳2的端部侧边的铰接连接的具体结构:为在所述中肢模壳2的上端开口的端部侧面处设置有若干耳板九23,在所述模板盖3的端部侧面处设置有若干耳板十35,所述耳板九23与所述耳板十35铰接连接,并且铰接轴的中心轴与所述模板盖3端部侧面和所述中肢模壳2的端部上侧面的扣合面平齐。

[0099] 进一步的,模板盖3为薄壁状结构,为了使模板盖3在浇筑过程中承压不变形,所述模板盖3的上端面上设置有加强肋三36。此外,模板盖3设计成活动式安装,在模板盖3闭合后为了提高模板盖3安装在中肢模壳2上的牢固性,同时提高模板盖3在浇筑完成后的抗压性能,所以在模板盖3与中肢模壳2之间设计有额外的固定安装结构:在所述模板盖3的两侧面处设置有肋板五37,所述中肢模壳2的上端开口的两侧处设置有与所述肋板五37适配的肋板六24,在所述模板盖3关闭后所述肋板五37与所述肋板六24扣合,在扣合的所述肋板五37与所述肋板六24上安装U型的模板卡扣9,在所述模板卡扣9上安装螺栓旋紧压在所述肋板五37上固定。

[0100] 所述耳板八412固定安装在所述肋板五37的下端面上,在安装所述耳板八412的位置处所述肋板六24上设置有适配的缺口241;缺口241是为了能使电动伸缩杆三410向上伸出时不被干涉。

[0101] 模板本体1由两个半模扣接组成,为了方便组装与拆模,模板本体1的下端面也设计成分体式结构,具体为:所述模板本体1包括底部的支座10和安装在支座10上的底板101,所述模板本体1的下端边缘设置有一圈安装板11,所述安装板11与所述底板101对齐后安装U型的底座卡扣12,在所述底座卡扣12上安装螺栓旋紧压在所述安装板11上固定。

[0102] 电动伸缩杆三410缩回时,模板盖3为关闭状态;浇筑使,电动伸缩杆三410同步向上伸出,模板盖3向上转动打开,当模板盖3向上翻转打开一定角度后,电动伸缩杆三410停止,模板盖3打开,之后向模板本体1内浇筑混凝土,在混凝土面到达中肢模壳2内时,能够单独从中肢模壳2上端伸入振捣棒进行单独的、充分的振捣,将中肢模壳2内的气泡充分消除,避免在中肢杆的上表面出现气泡、砂斑等表观质量缺陷;单独振捣完成并抹平后,通过两个电动伸缩杆向下缩回控制模板盖3重新扣在中肢模壳2上,安装好模板卡扣9后,模板本体1内继续浇筑即可;此外,本发明能够在混凝土初凝(初凝即混凝土半干状态)后,打开活动式的模板盖3,观察、检测和修补中肢杆的上表面的混凝土表观质量,极大地提升扭王字块预制浇筑的一次性成品合格率,减少返工和资源浪费。

[0103] 实施例4

[0104] 本发明还提供一种提高扭王字块表观质量的浇筑方法,包括以下步骤:

[0105] S1:先在扭王字块模板内壁上涂刷脱模剂,先安装底部的支座10,再将两块半模对扣拼装,两块半模对扣的两侧面用螺栓螺母拧紧固定安装,最后将对扣安装完成的两个半模下端安装在支座10上,用支座10卡扣将半模的下端固定在支座10上;最后将中肢模壳2的模板盖3打开,扭王字块模板安装固定完成;

[0106] S2:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑,单独对中肢模壳2内的混凝土振捣,振捣完成后将中肢模壳2内的混凝土上表面抹平,最后将模板盖3关闭并固定;

[0107] 具体为:先从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒,然后从模板的上端浇筑混凝土,边浇筑第一振捣棒边振捣,直至浇筑的混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑,从中肢模壳2的上端开口插入第二振捣棒对中肢模壳2内的混凝土单独振捣,振捣完成后抽出第二振捣棒,将中肢模壳2内的混凝土上表面抹平,最后模板盖3关闭并固定;

[0108] S3:模板盖3关闭固定后,继续向扭王字块模板内浇筑混凝土,边浇筑的同时第一振捣棒边振捣,当混凝土表面到达扭王字块模板的上表面后停止浇筑振捣,抽出第一振捣棒,抹平上表面,整个扭王字块模板内腔浇筑完成。;

[0109] S4:混凝土浇筑完成后,静置至混凝土到达初凝状态,打开模板盖3,观察中肢杆的上表面的表观质量:

[0110] 若表观质量无缺陷,将模板盖3关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

[0111] 若表观质量有缺陷,对缺陷修补处理,修补完成后,将模板盖3关闭并固定,继续静置养护至混凝土终凝完成;

[0112] S5:混凝土终凝完成达到要求强度后,先将两块半模对扣的两侧面位置的螺栓螺母卸下,再将支座10上的支座10卡扣卸下,半模分别向两侧打开,将成型的扭王字块从支座10上吊出,拆模完成;扭王字块混凝土浇筑预制完成。

[0113] 在上述步骤中,步骤S2可以替换为:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳2的下表面位置时,在中肢模壳2内单独安装振捣装置并启动,边浇筑边振捣,当浇筑至混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑,将振捣装置从中肢模壳2取出,抹平中肢模壳2内的混凝土上表面,将模板盖3关闭合并固定;

[0114] 具体为：从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒，然后从模板的上端浇筑混凝土，边浇筑第一振捣棒边振捣，当浇筑到中肢模壳2的下表面位置时，从中肢模壳2的上端开口处插入第二振捣棒并启动，边浇筑两个振捣棒边振捣，当浇筑至混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑，抽出第二振捣棒，抹平中肢模壳2内的混凝土上表面，将模板盖3关闭合并固定。

[0115] 由于模板盖3的活动式安装，使得在浇筑过程中能够对中肢模壳2内的混凝土单独振捣，能够对中肢模壳2内腔中的混凝土充分振捣，将中肢模壳2内腔中的气泡充分振出，在单独振捣完成后，再将模板盖3闭合，不影响扭王字块的继续浇筑与振捣；此外，浇筑完成后混凝土初凝时，混凝土的强度不大，此时打开模板盖3观察中肢杆上表面的表观质量，一旦出现缺陷修补起来也非常容易，用混凝土抹平即可，所以本发明中的浇筑方法能够在扭王字块拆模之前便将中肢杆的表观质量严格把控，极大地提升了扭王字块预制的成品率，同时也避免了拆模后修补缺陷的麻烦。

[0116] 实施例5

[0117] 本发明提供一种提高扭王字块表观质量的浇筑方法，该浇筑方法是结合实施例1中预制模板的结构进行施工，浇筑方法按顺序依次包括以下步骤：

[0118] S1：先在扭王字块模板内壁上涂刷脱模剂，然后组装扭王字块模板，组装顺序为：先安装底部的支座10，再将两块半模对扣拼装，两块半模对扣的两侧面用螺栓螺母拧紧固定安装，最后将对扣安装完成的两个半模下端安装在支座10上，用支座10卡扣将半模的下端固定在支座10上；最后将中肢模壳2的模板盖3打开，扭王字块模板安装固定完成；

[0119] 中肢模壳2的模板盖3打开的方式是：电动伸缩杆一43缩回，拉动模板盖3绕转动轴8向上转动打开；

[0120] S2：先从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒，然后从模板的上端浇筑混凝土，边浇筑第一振捣棒边振捣，直至浇筑的混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑；从中肢模壳2的上端开口插入第二振捣棒对中肢模壳2内的混凝土单独振捣，在第二振捣单独振捣的过程中第一振捣棒也同时对模板本体1内的混凝土进行振捣，振捣完成后抽出第二振捣棒，将中肢模壳2内的混凝土上表面抹平，随后控制电动伸缩杆一43伸出，使模板盖3绕转动轴8向下转动，将模板盖3扣在中肢模壳2上，并用模板卡扣9固定；

[0121] S3：模板盖3关闭固定后，继续向扭王字块模板内浇筑混凝土，边浇筑的同时第一振捣棒边振捣，当混凝土表面到达扭王字块模板的上表面后停止浇筑振捣，抽出第一振捣棒，抹平扭王字块模板的上表面，整个扭王字块模板内腔浇筑完成；

[0122] S4：混凝土浇筑完成后，静置至混凝土到达初凝状态，拆下模板卡扣9，控制电动伸缩杆一43缩回，拉动模板盖3绕转动轴8向上转动，将模板盖3从中肢模壳2上打开，观察中肢杆的上表面的表观质量；

[0123] 若表观质量无缺陷，将模板盖3关闭并固定，继续静置养护至混凝土终凝完成；

[0124] 若表观质量有缺陷，对缺陷修补处理，修补完成后，将模板盖3关闭并固定，继续静置养护至混凝土终凝完成；

[0125] S5：混凝土终凝完成达到要求强度后，将扭王字块模板拆模，拆模的顺序为：先将两块半模对扣的两侧面位置的螺栓螺母卸下，再将支座10上的支座10卡扣卸下，半模分别向两侧打开，将成型的扭王字块从支座10上吊出，拆模完成；扭王字块混凝土浇筑预制完

成。

[0126] 实施例6

[0127] 本实施例6与实施例5的浇筑方法相同,不同之处在于:本实施例6中的步骤S2与实施例2中步骤S2不同。

[0128] 本实施例6中的步骤S2为:从安装完成的扭王字块模板的上端浇筑混凝土,边浇筑边进行振捣,当浇筑的混凝土面达到中肢模壳2的下表面位置时,在中肢模壳2内单独安装振捣装置并启动,边浇筑边振捣,当浇筑至混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑,将振捣装置从中肢模壳2取出,抹平中肢模壳2内的混凝土上表面,将模板盖3关闭合并固定。

[0129] 进一步的,步骤S2具体操作为:从安装完成的扭王字块模板的上端插入第一振捣棒,然后从模板的上端浇筑混凝土,边浇筑第一振捣棒边振捣,当浇筑到中肢模壳2的下表面位置时,从中肢模壳2的上端开口处插入第二振捣棒并启动,边浇筑两个振捣棒边振捣,当浇筑至混凝土面达到中肢模壳2的上表面位置后停止浇筑,抽出第二振捣棒,抹平中肢模壳2内的混凝土上表面,将模板盖3关闭合并固定。

[0130] 在混凝土面浇筑到中肢模壳2内时便对中肢模壳2内的混凝土振捣,能够提高振捣的效率,缩短整体的浇筑时间。此外,由于模板盖3的活动式安装,使得在浇筑过程中能够对中肢模壳2内的混凝土单独振捣,能够对中肢模壳2内腔中的混凝土充分振捣,将中肢模壳2内腔中的气泡充分振出,在单独振捣完成后,再将模板盖3闭合,不影响扭王字块的继续浇筑与振捣;此外,浇筑完成后混凝土初凝时,混凝土的强度不大,此时打开模板盖3观察中肢杆上表面的表观质量,一旦出现缺陷修补起来也非常容易,用混凝土抹平即可,所以本发明中的浇筑方法能够在扭王字块拆模之前便将中肢杆的表观质量严格把控,极大地提升了扭王字块预制的成品率,同时也避免了拆模后修补缺陷的麻烦。

[0131] 本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0132] 以上参考了优选实施例对本发明进行了描述,但本发明的保护范围并不限制于此,任何落入权利要求的范围内的所有技术方案均在本发明的保护范围内。在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。

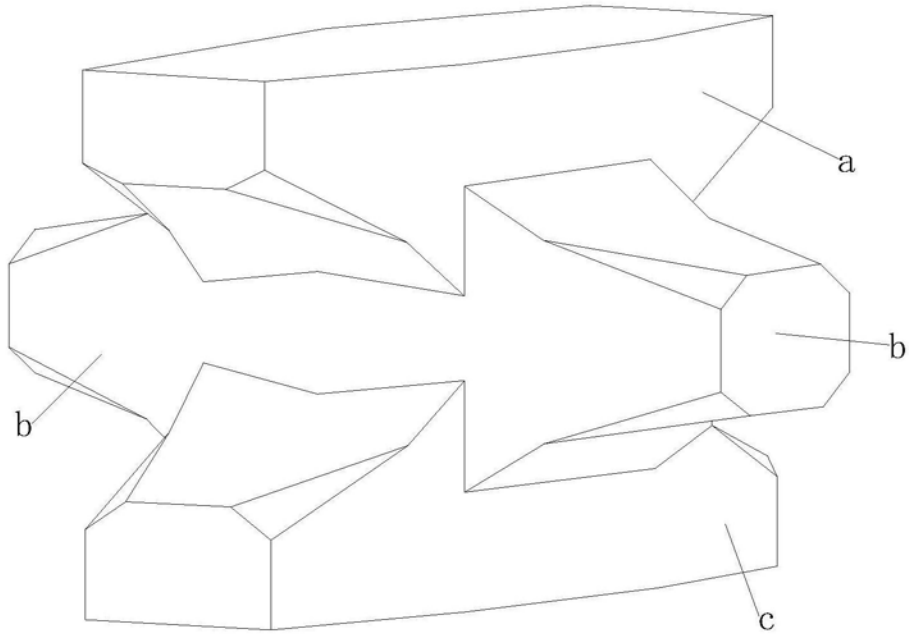


图1

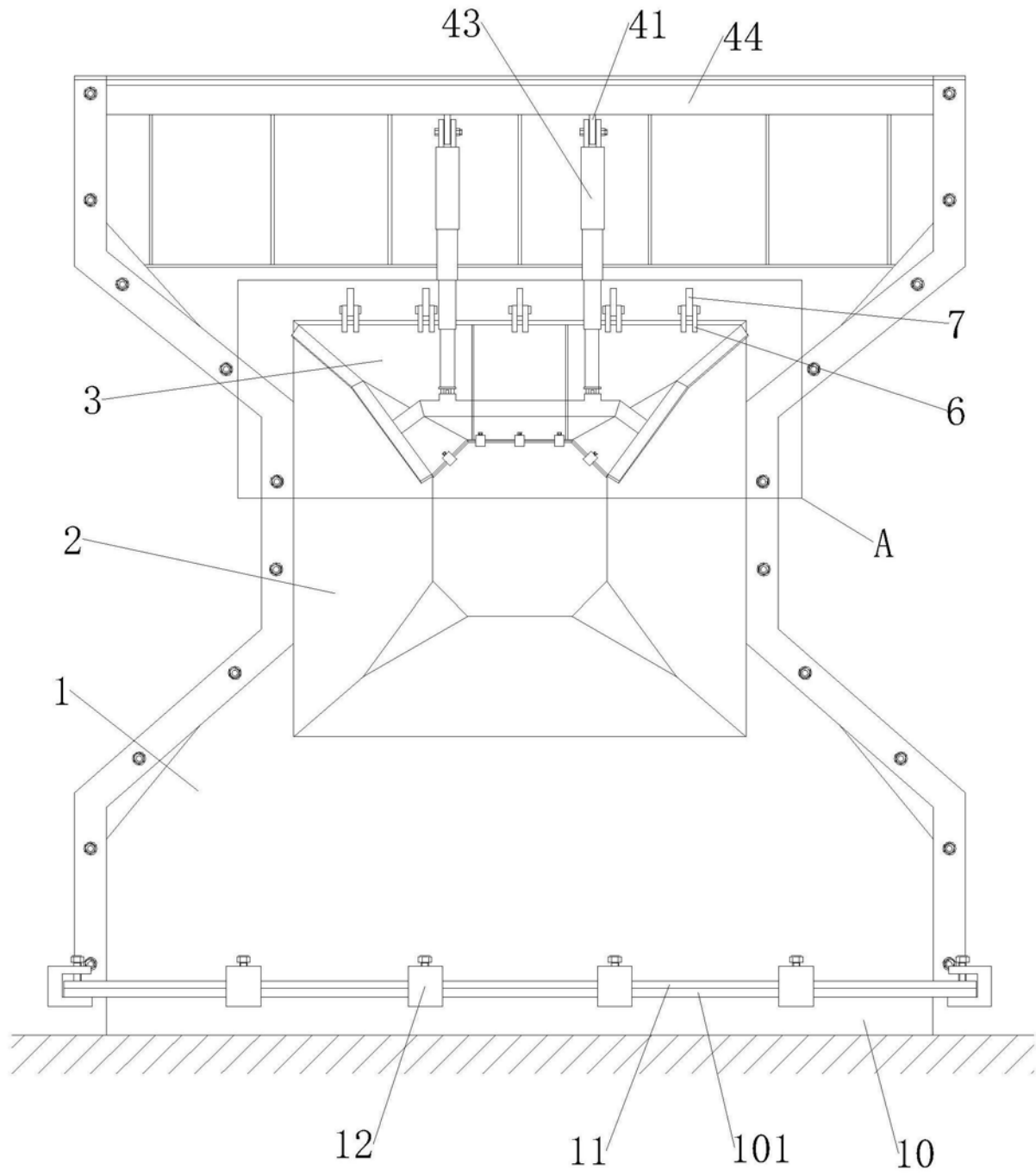


图2

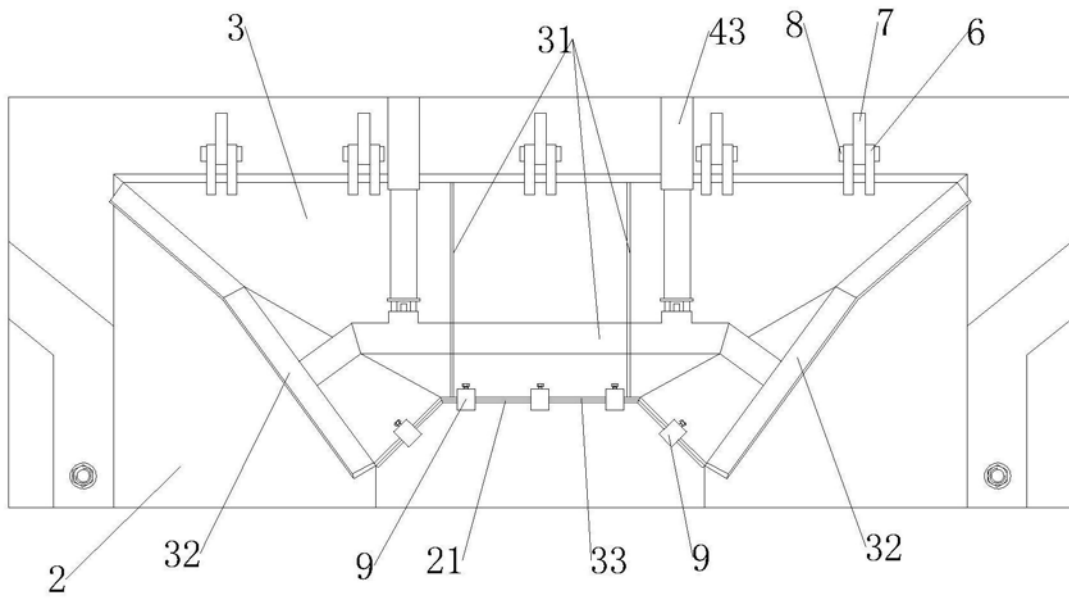


图3

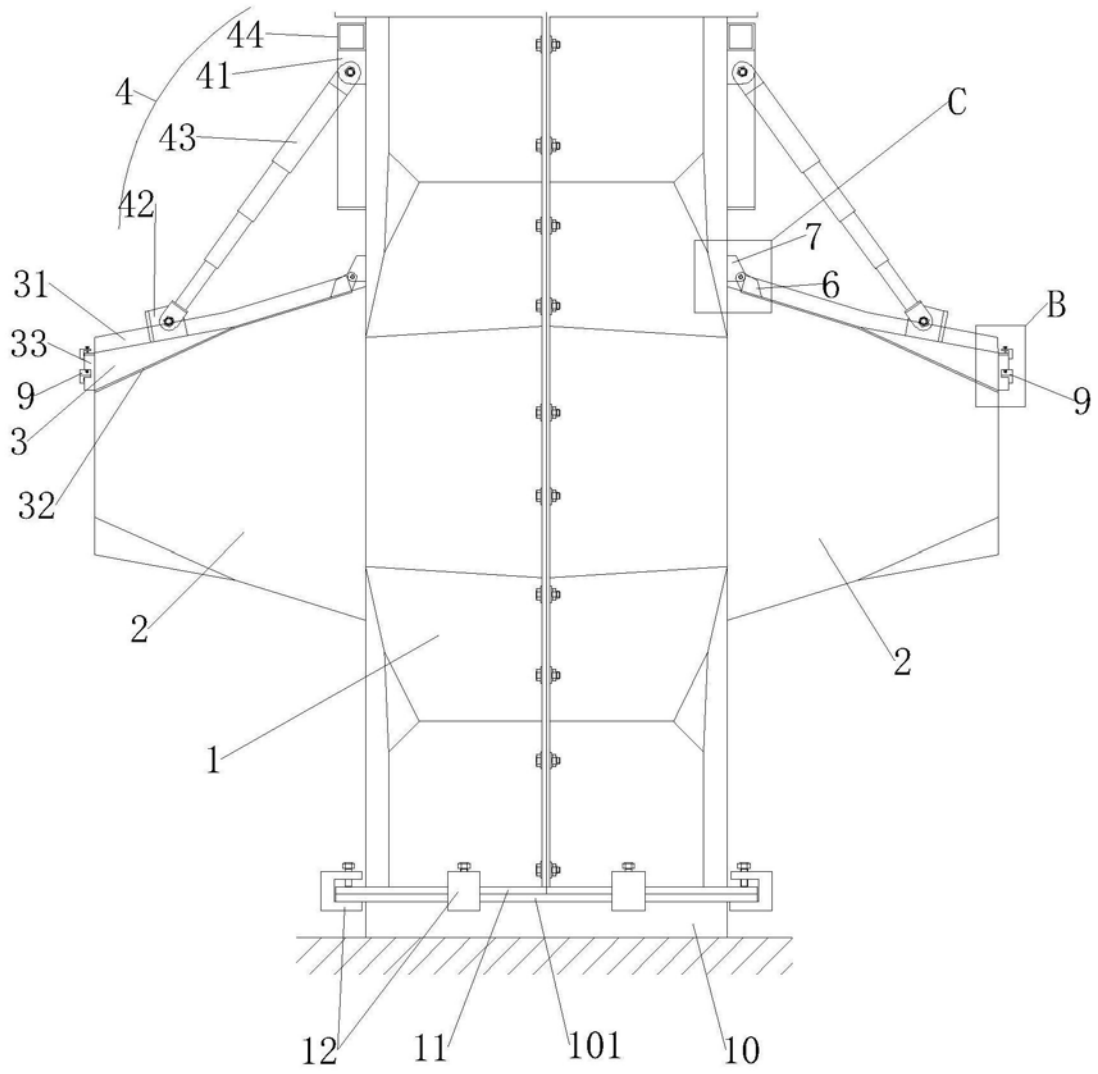


图4

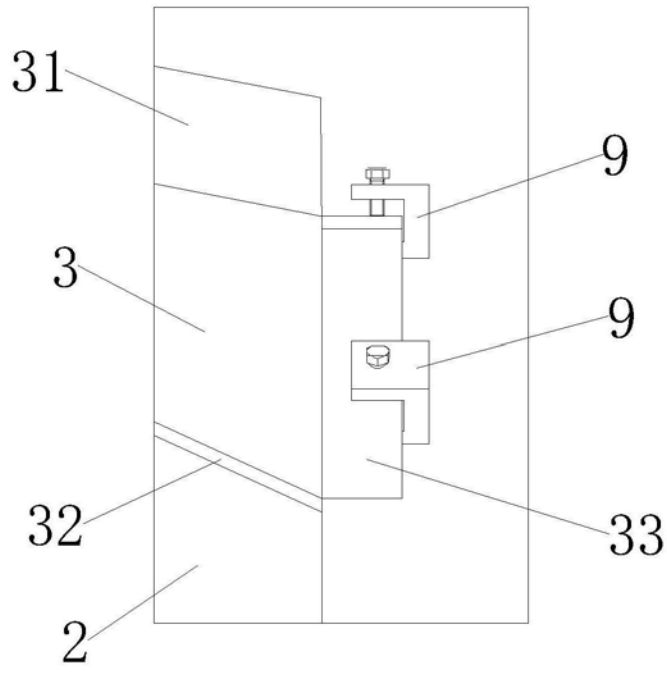


图5

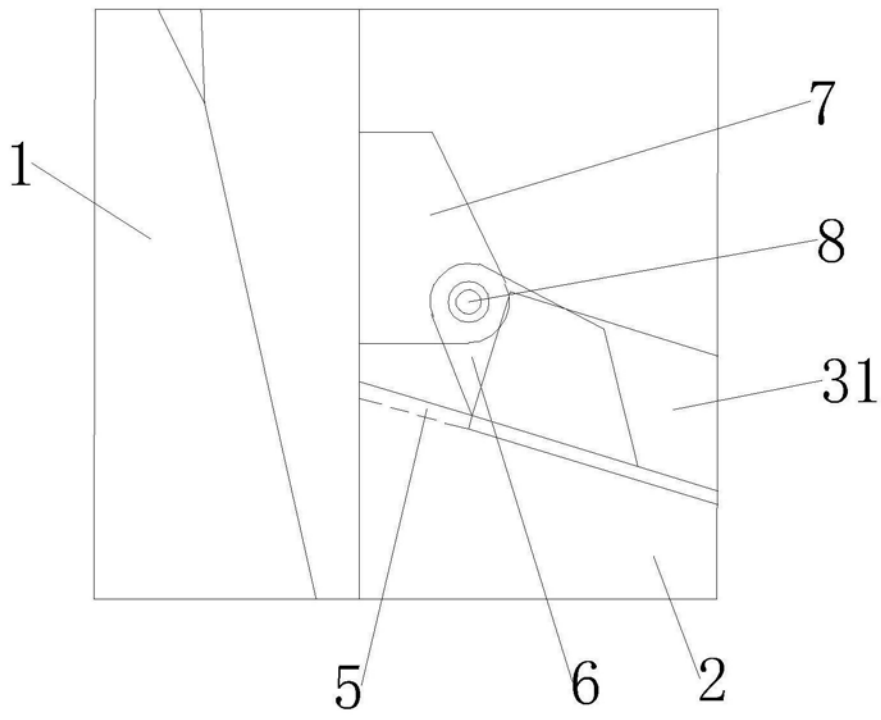


图6

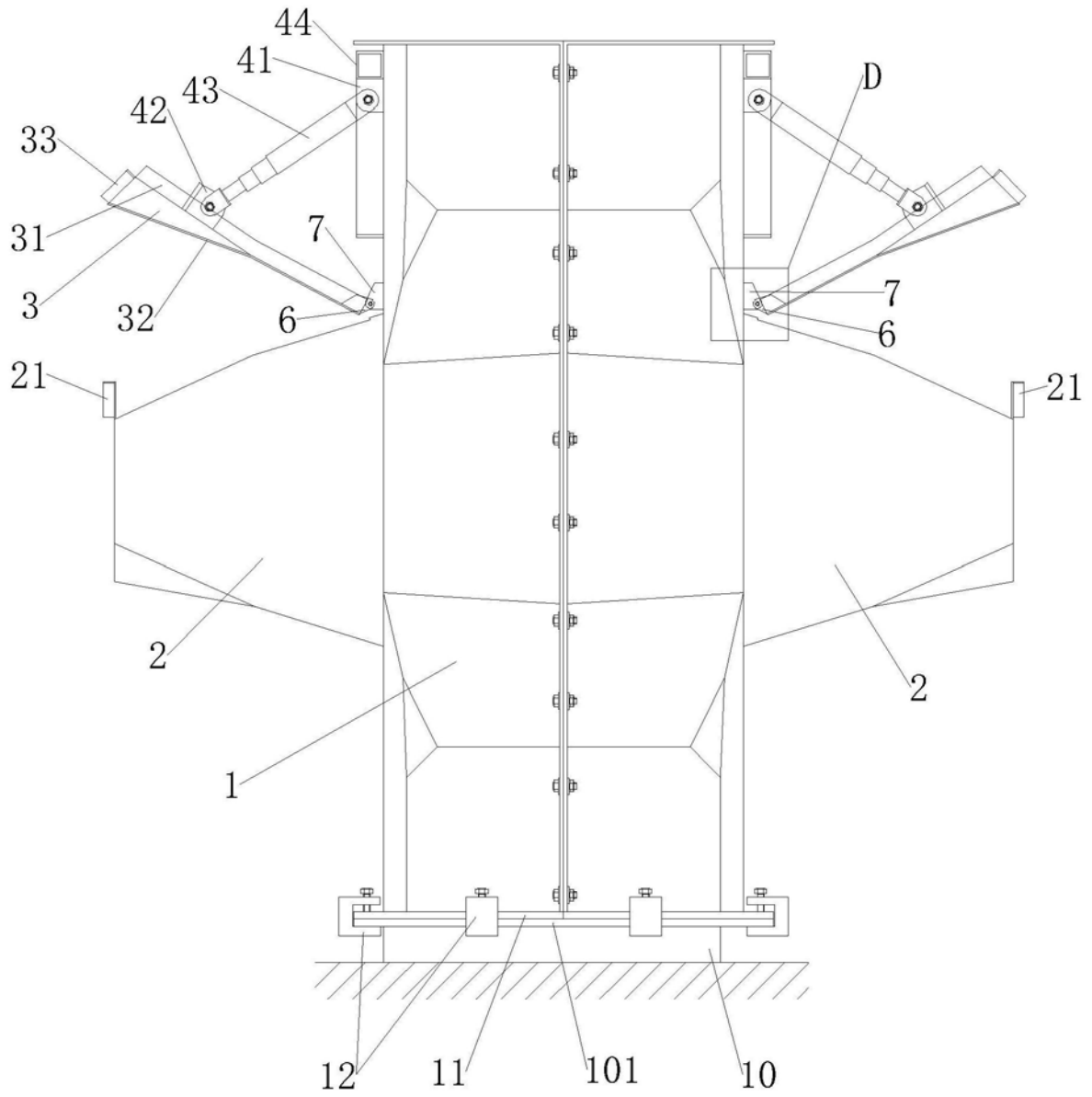


图7

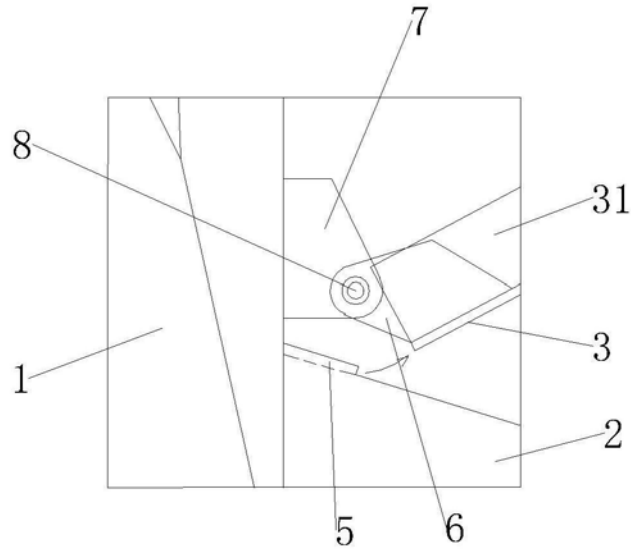


图8

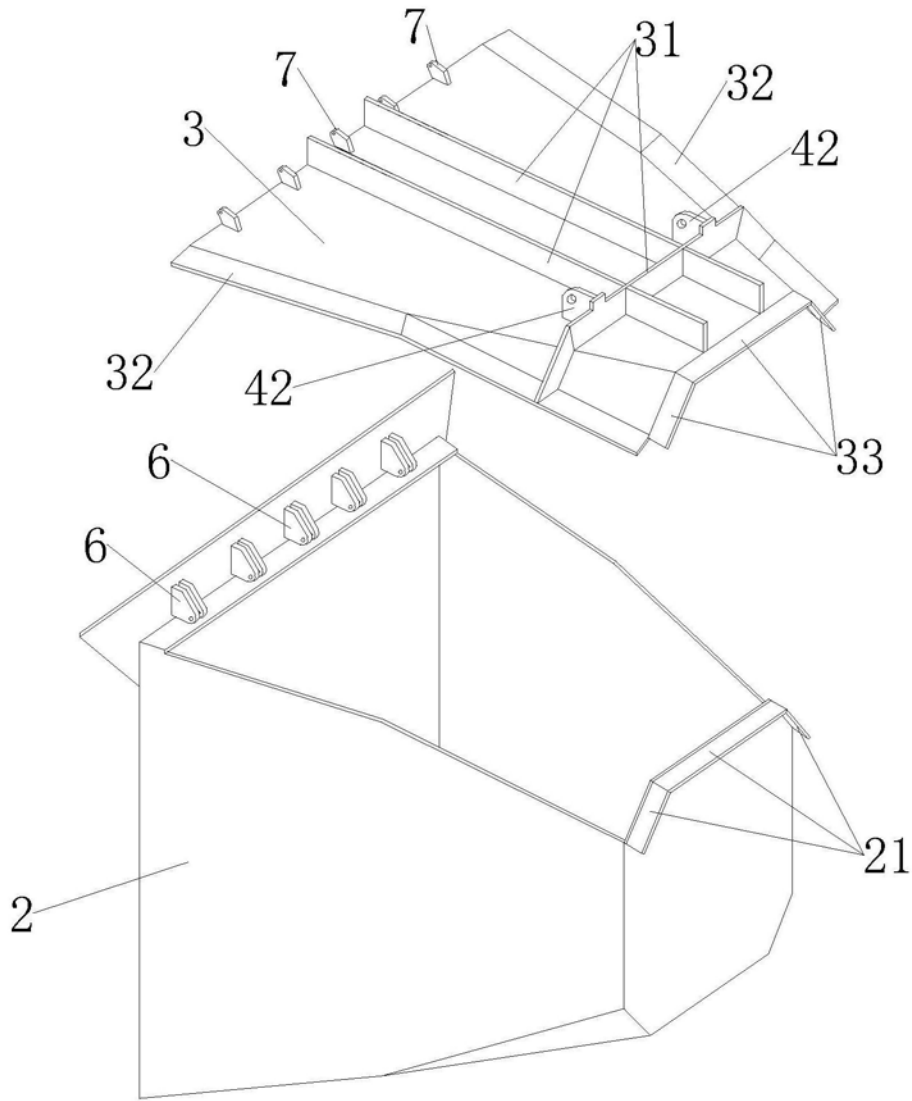


图9

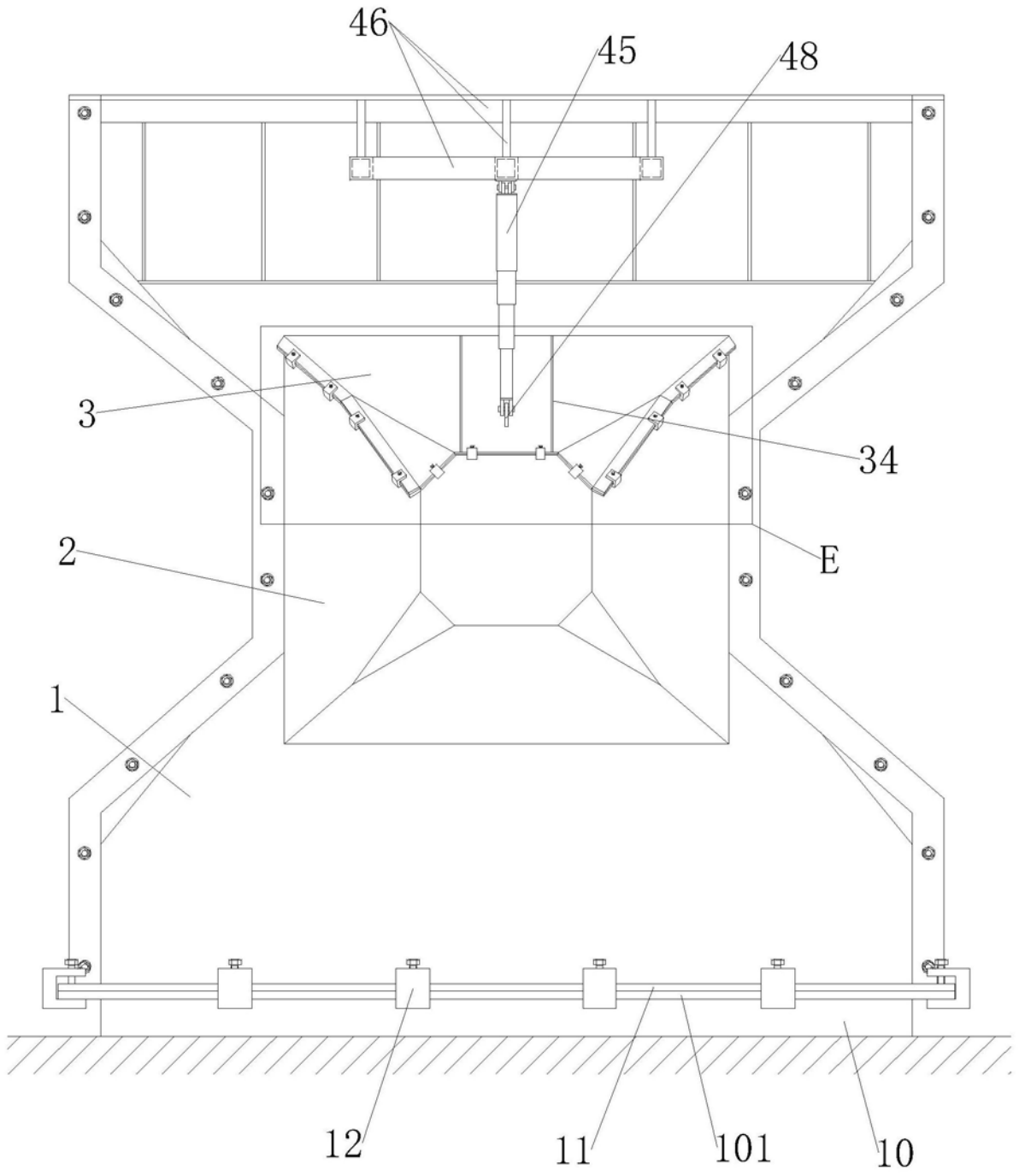


图10

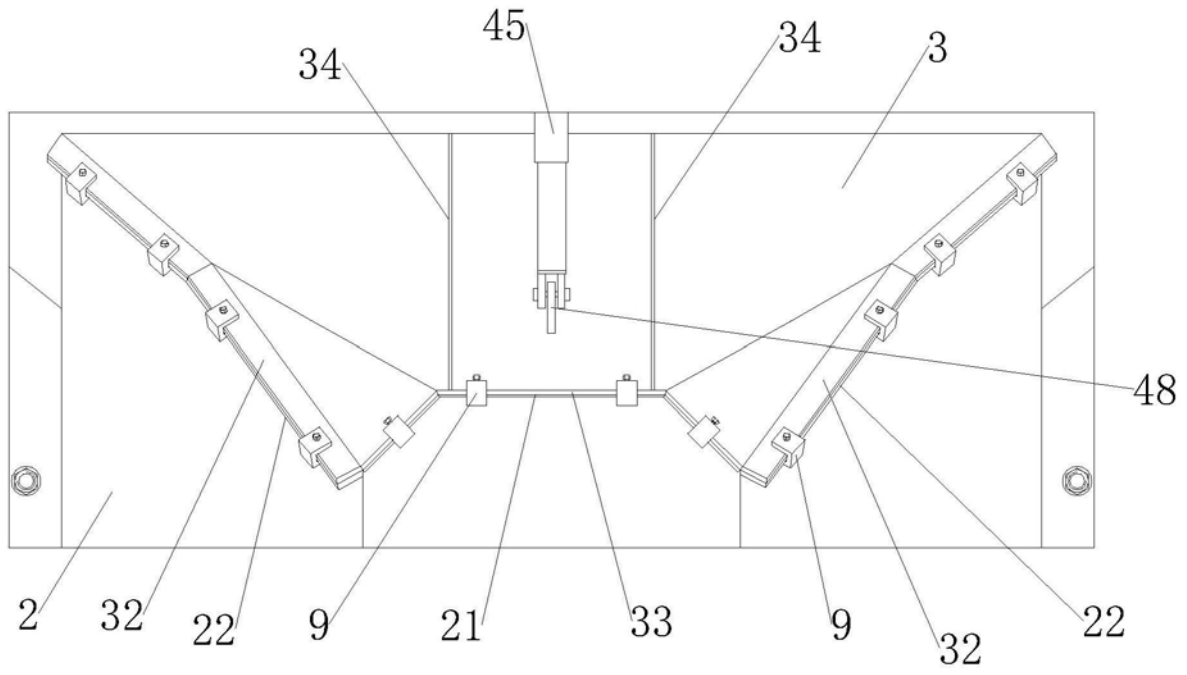


图11

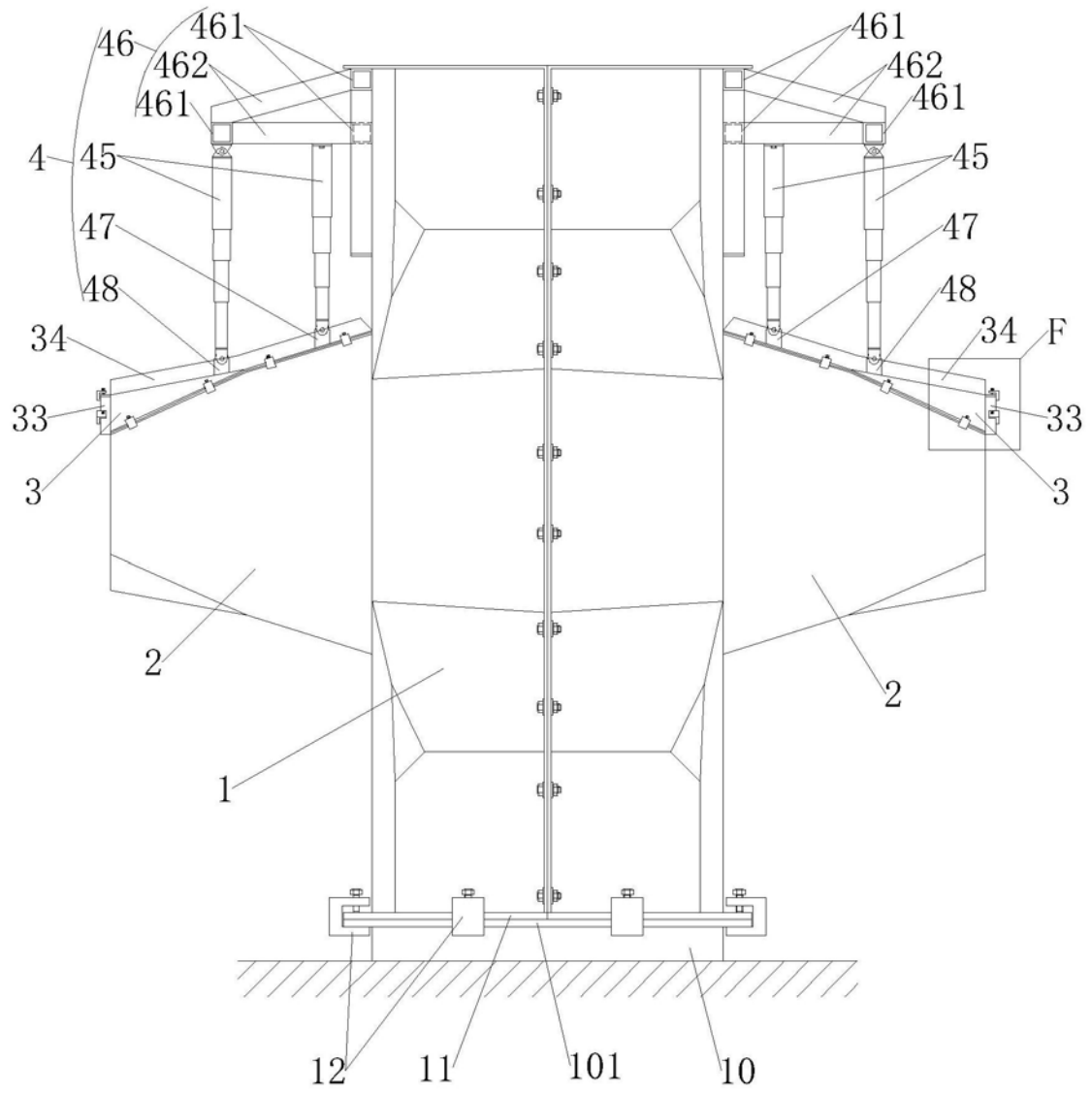


图12

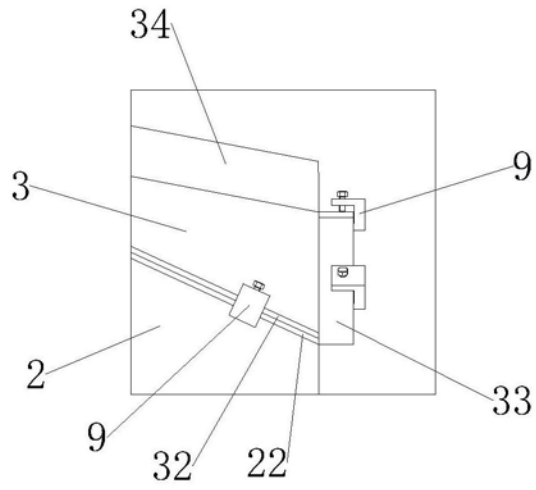


图13

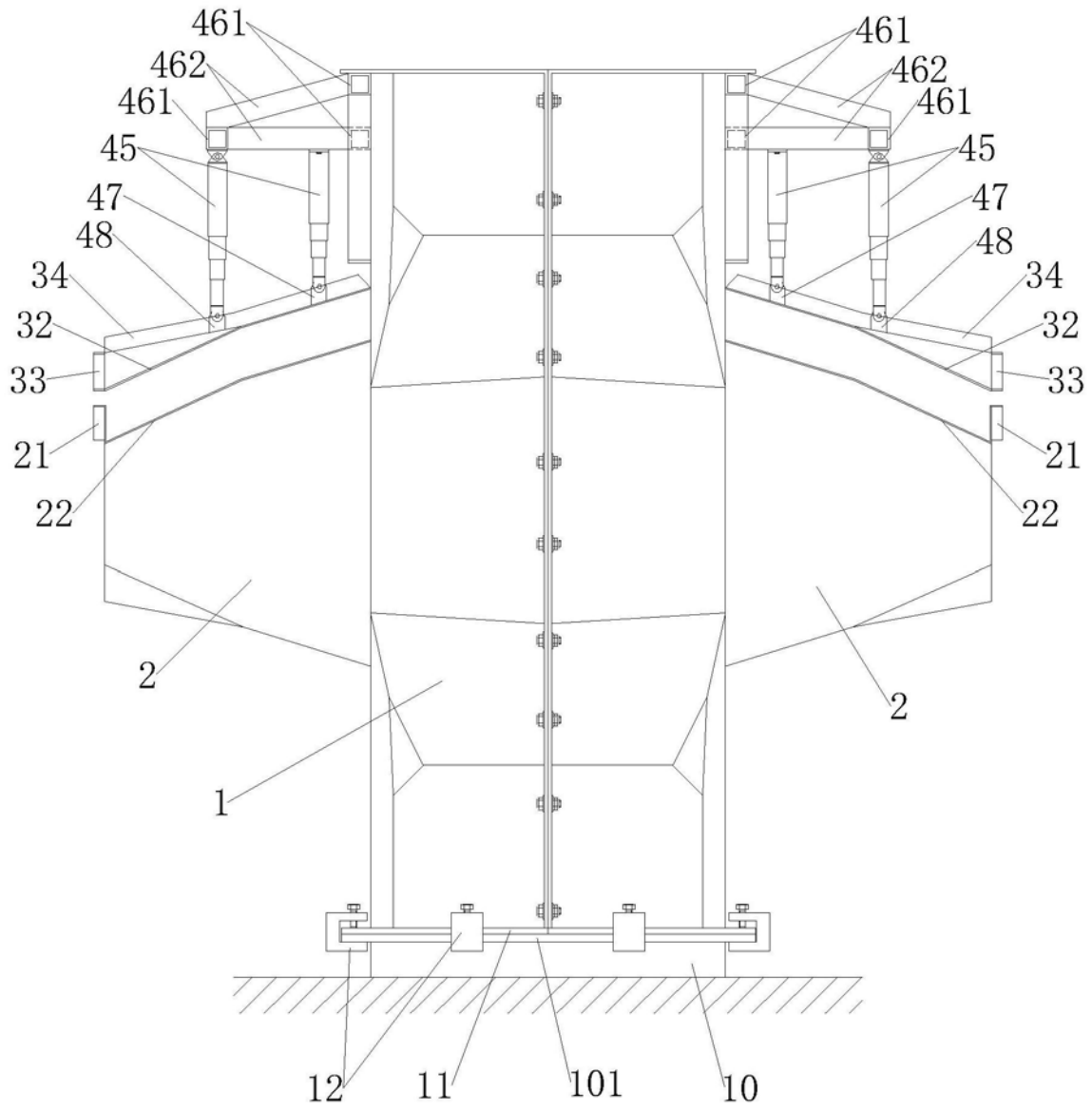


图14

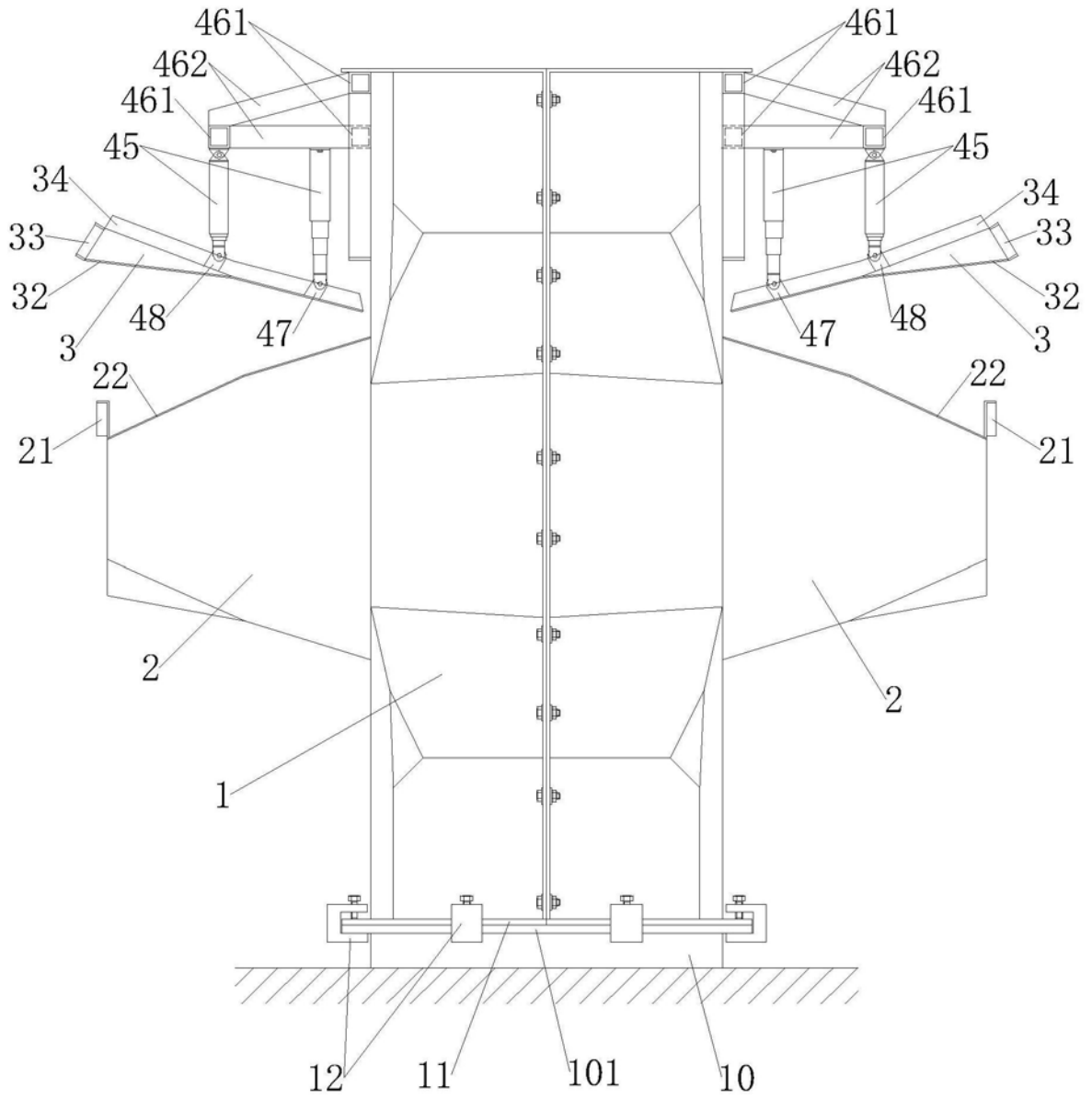


图15

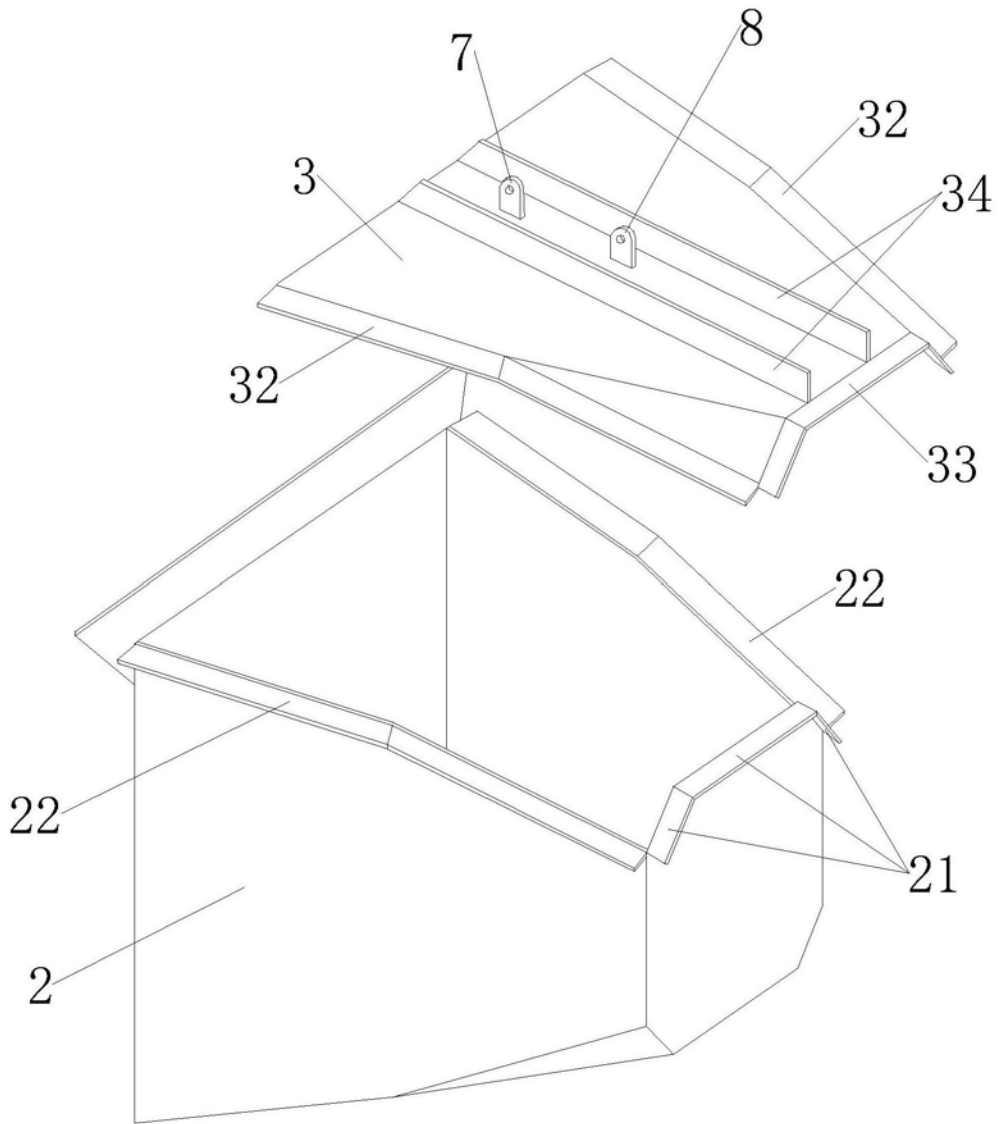


图16

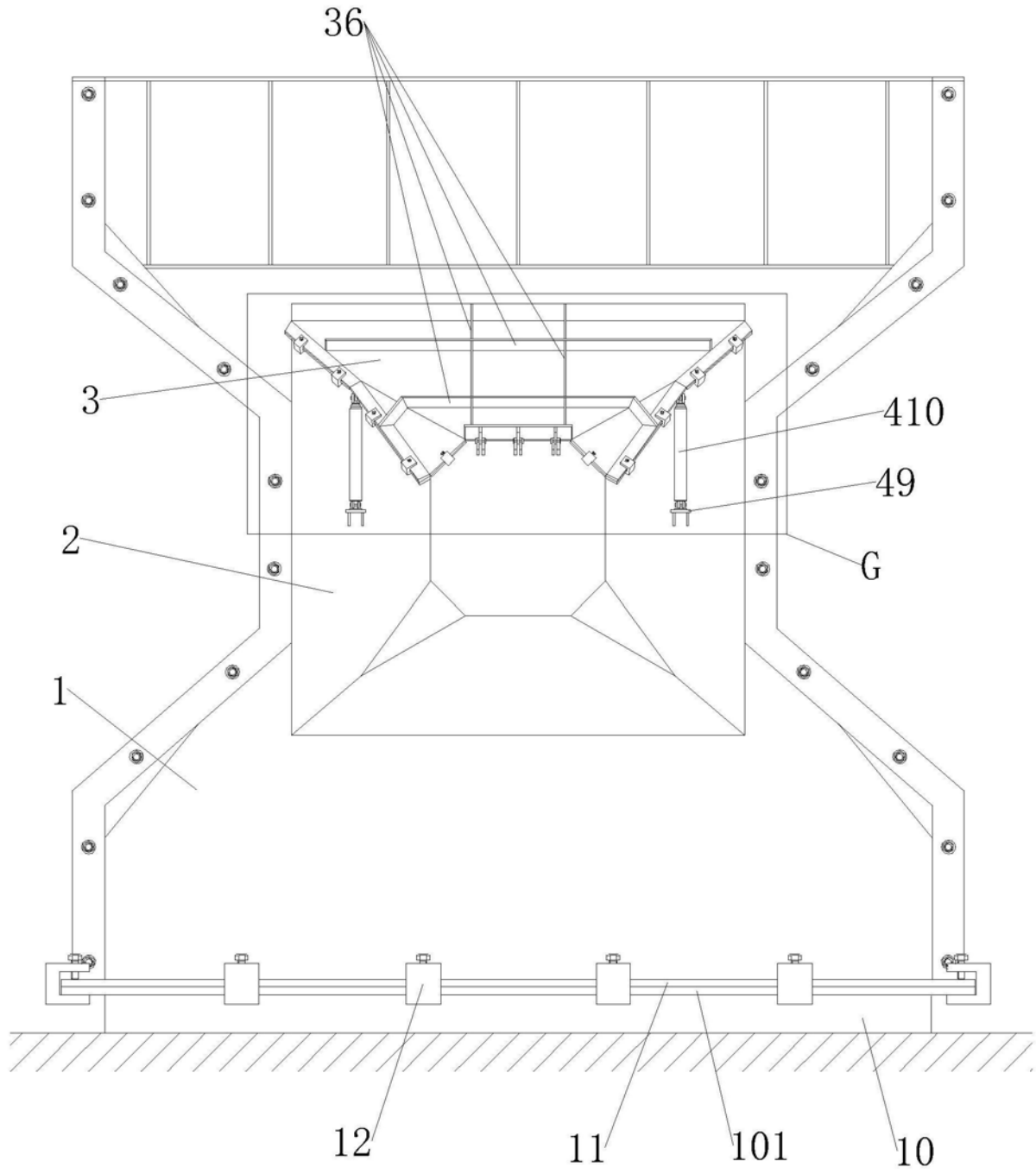


图17

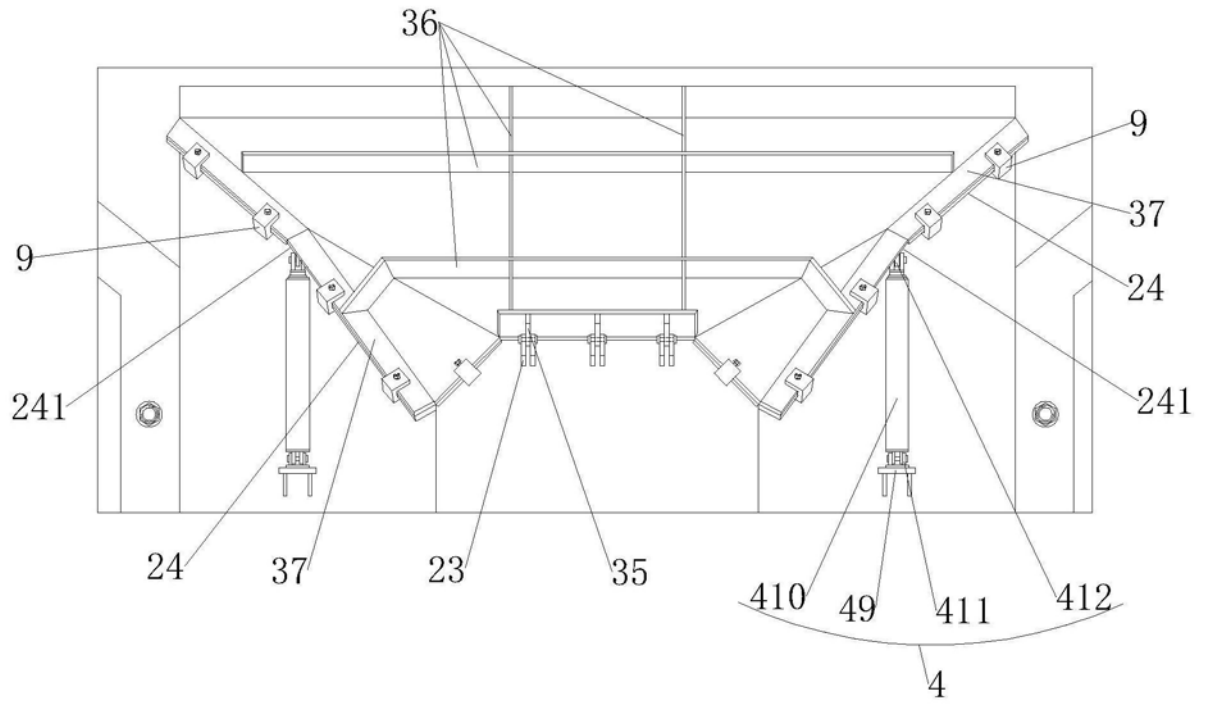


图18

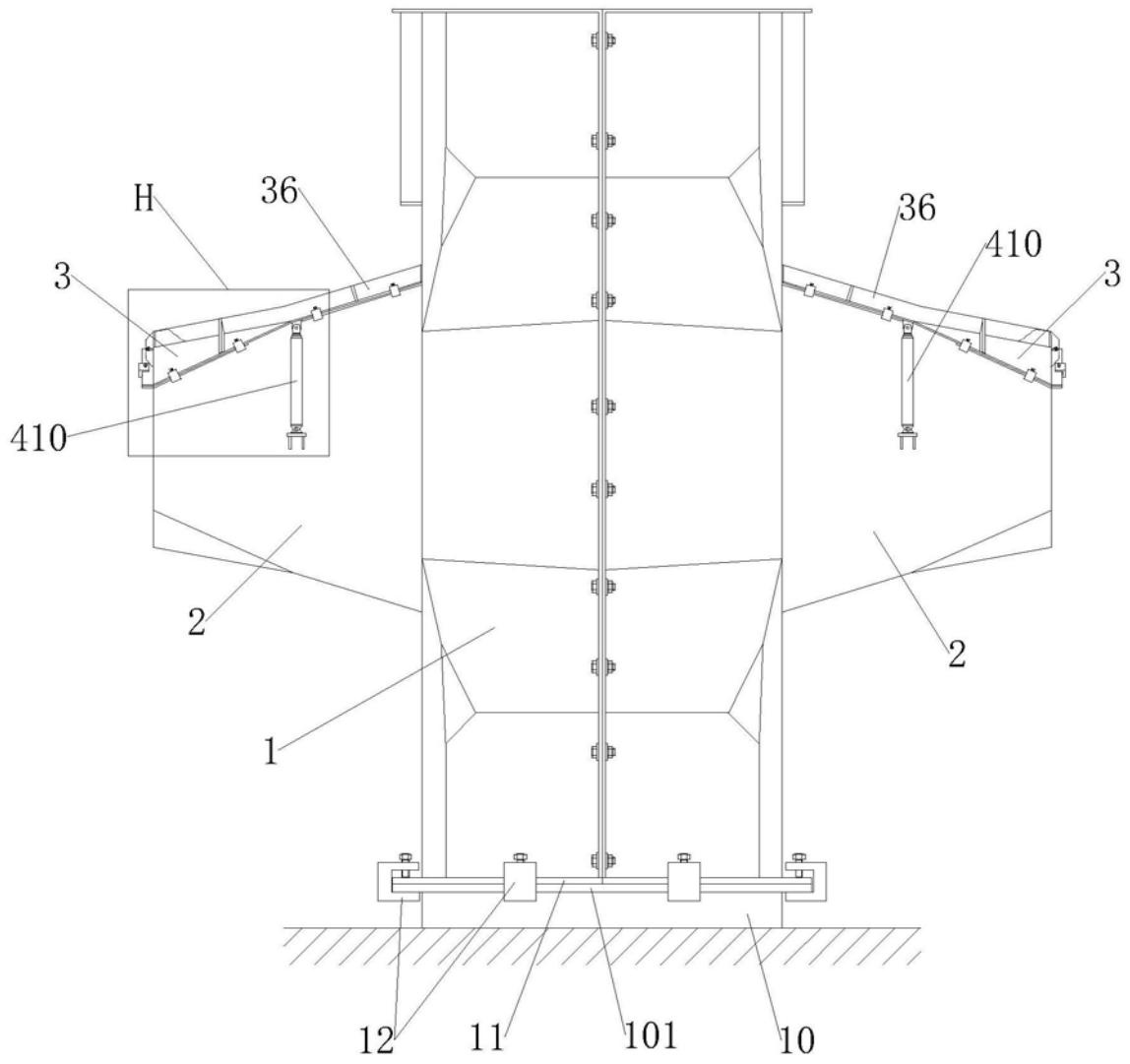


图19

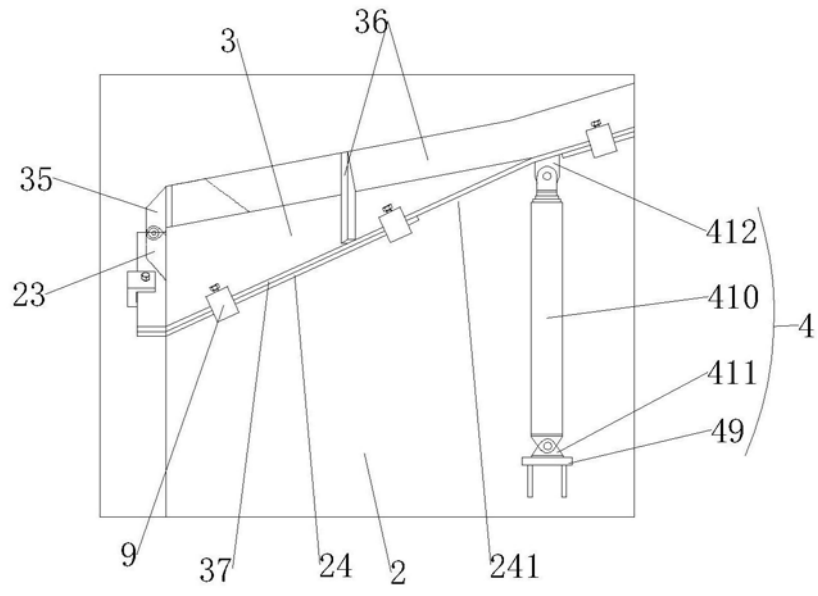


图20

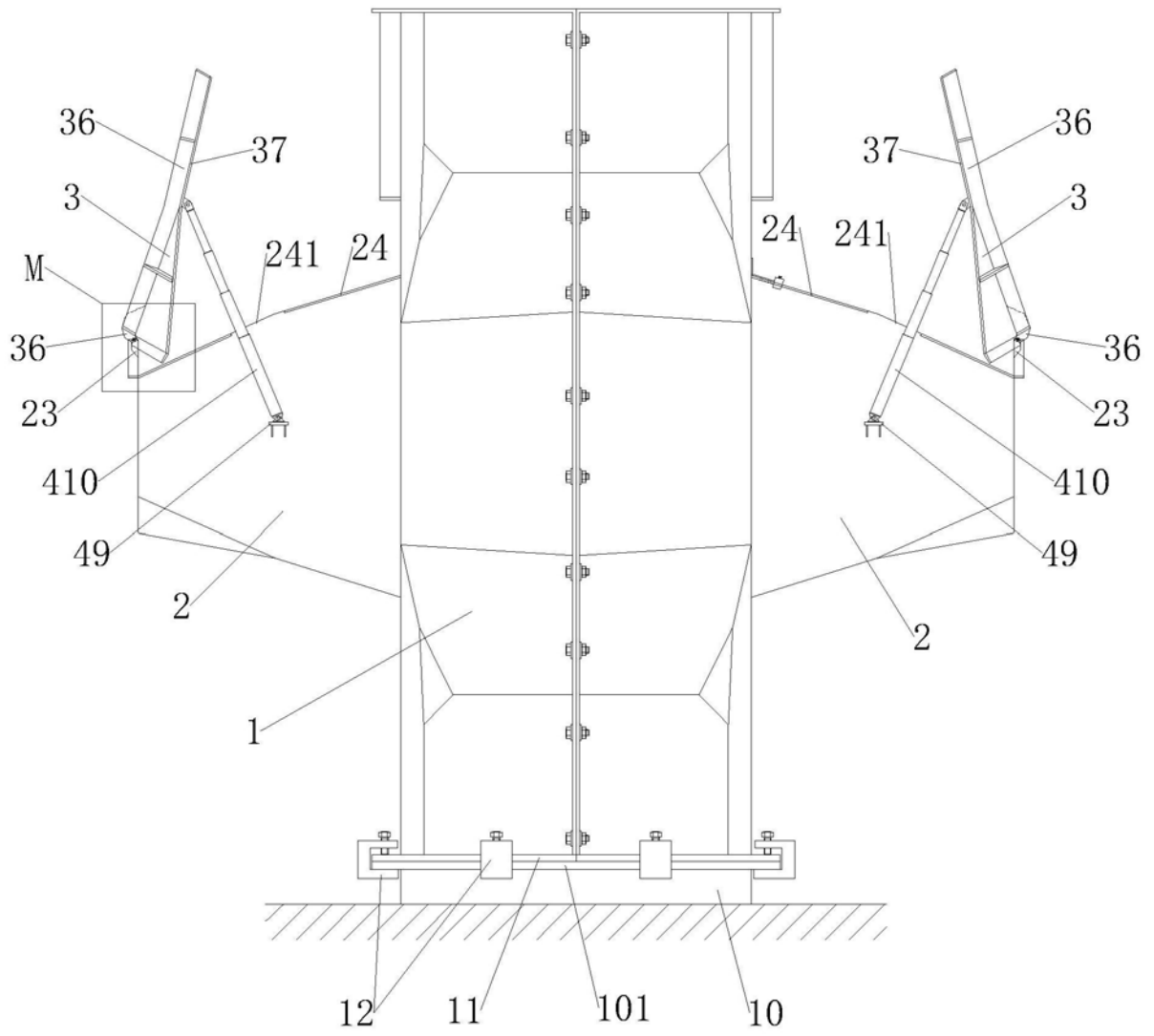


图21

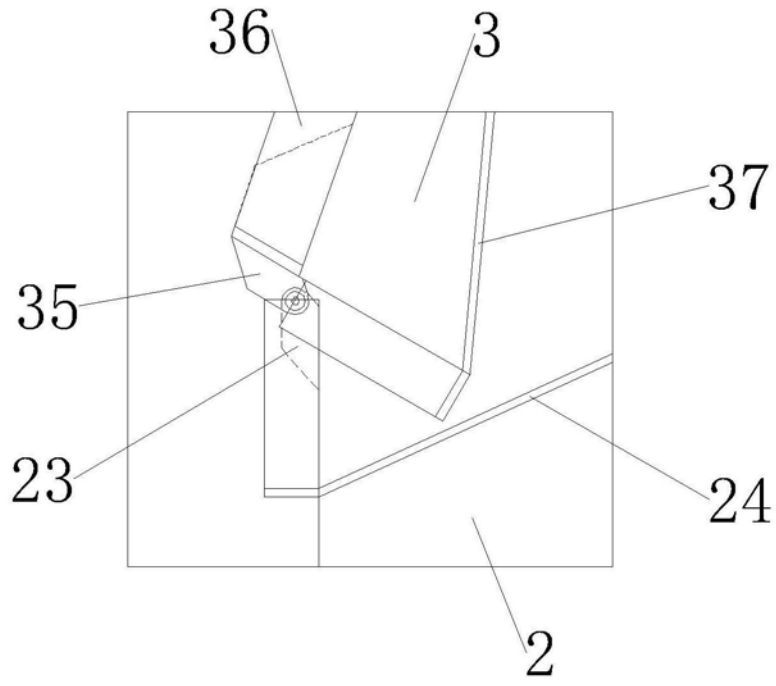


图22

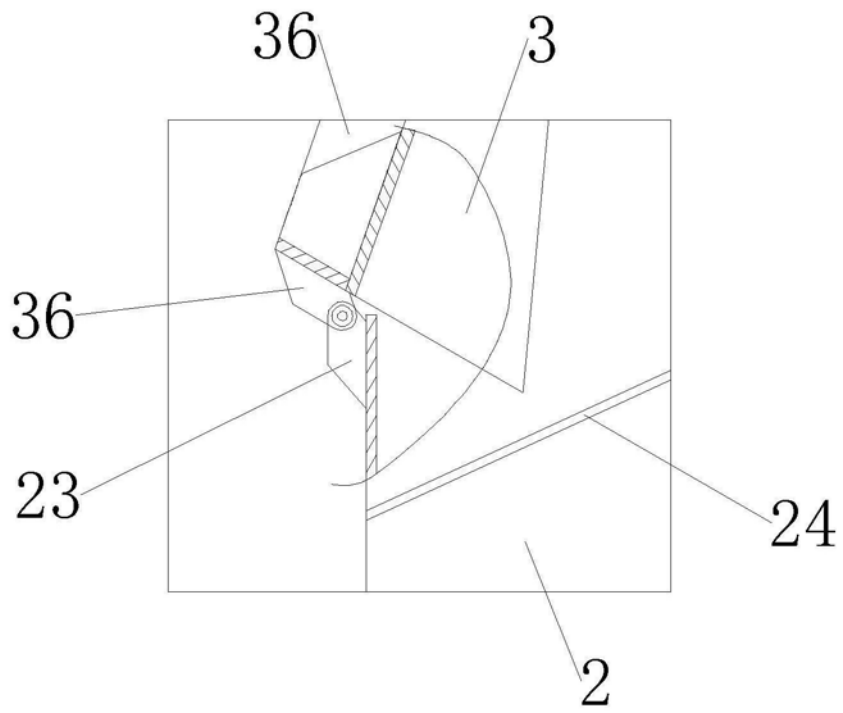


图23

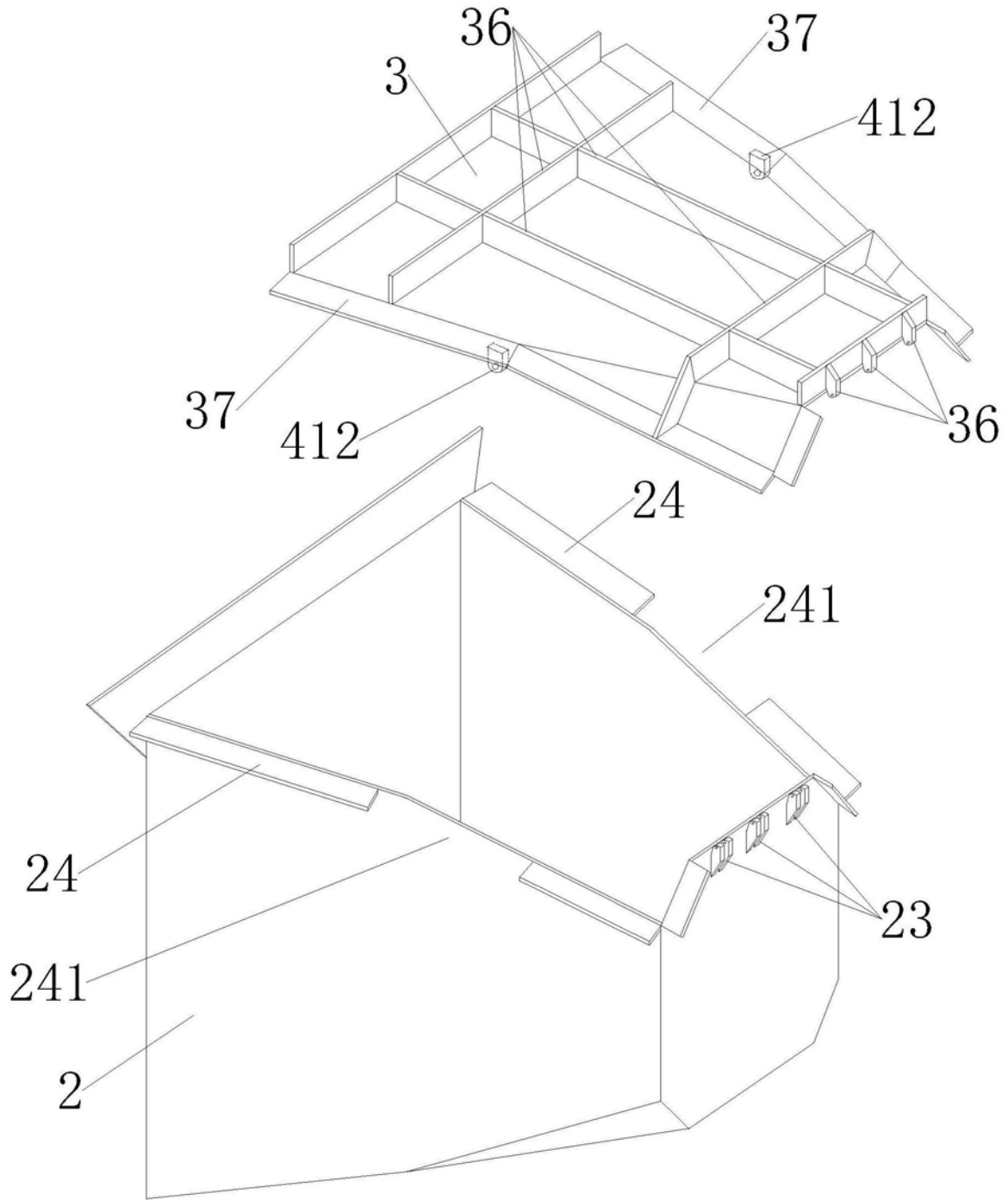


图24