



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112726437 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011636285.X

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 闫志伟

地址 050000 河北省石家庄市新华区赵佗
路18号1栋3单元

(72) 发明人 闫志伟

(51) Int. Cl.

E01F 5/00 (2006.01)

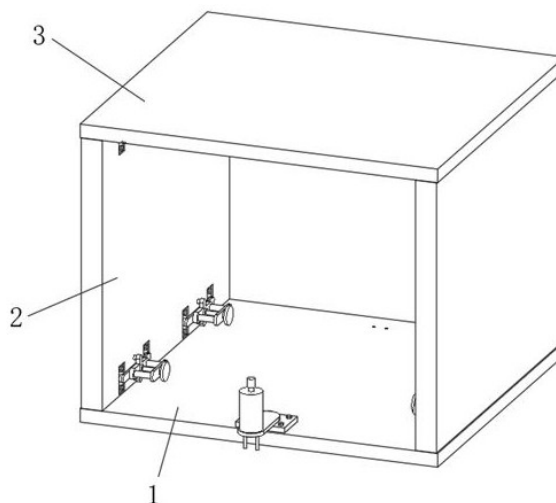
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种装配式钢混凝土组合结构涵洞

(57) 摘要

本发明涉及结构涵洞技术领域的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,包括底板主体、站板主体和顶板主体,底板主体的上表面固定连接有第一插块,四组第一插块呈两两对称分布,第一插块的侧壁设有第一锁紧孔,顶板主体的底部固定连接有第二插块,第二插块的侧壁开设有第二锁紧孔,站板主体的顶部和底部开设有定位槽,站板主体的侧壁设有与第一插块和第二插块相对应的固定机构,底板主体的上表面一侧开设有定位孔,底板主体的上表面另一侧设有锁紧机构,本发明实现了在进行底板主体、站板主体和顶板主体的安装时,便于对其进行定位安装,节约了拼装时间,保证安装位置的准确性,并且可对底板主体、站板主体和顶板主体进行临时固定。



1. 一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,包括底板主体(1)、站板主体(2)和顶板主体(3),其特征在于:所述底板主体(1)的上表面固定连接有四组第一插块(101),四组所述第一插块(101)呈两两对称分布,所述第一插块(101)的侧壁开设有第一锁紧孔(1011),所述顶板主体(3)的底部固定连接有第二插块(301),所述第二插块(301)的位置与第一插块(101)相对应,所述第二插块(301)的侧壁开设有第二锁紧孔(3011),所述站板主体(2)的顶部和底部开设有与第一插块(101)和第二插块(301)相对应的定位槽(201),所述第一插块(101)和第二插块(301)活动插接在定位槽(201)内,所述站板主体(2)的侧壁设有与第一插块(101)和第二插块(301)相对应的固定机构,所述底板主体(1)的上表面一侧开设有定位孔(102),所述底板主体(1)的上表面另一侧设有锁紧机构,多组所述底板主体(1)通过锁紧机构和定位孔(102)实现拼接。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述锁紧机构包括固定板(4),所述固定板(4)通过螺栓固定连接在底板主体(1)的上表面,所述固定板(4)的顶部固定连接有支撑板(401),所述支撑板(401)的顶部固定连接有固定筒(5),所述固定筒(5)的内部设有圆柱内腔,所述固定筒(5)的圆柱内腔滑动连接有滑块(501)。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述滑块(501)的底部固定连接有两组定位杆(5011),所述定位杆(5011)的底部穿过固定筒(5)和支撑板(401)向下延伸并活动插接在定位孔(102)内,所述滑块(501)的顶部固定连接有拉杆(5012),所述拉杆(5012)的顶部穿过固定筒(5)并向上延伸,所述拉杆(5012)上套接有弹簧(502),所述弹簧(502)的底部与滑块(501)相抵,所述弹簧(502)的顶部固定筒(5)的圆柱内腔顶壁相抵,且所述弹簧(502)处于压缩状态。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述固定机构包括卡块(6),所述站板主体(2)的侧壁开设有安装槽(202),所述卡块(6)通过螺栓固定连接在安装槽(202)的内壁,所述卡块(6)远离安装槽(202)内壁的一侧固定连接有侧板(601),所述侧板(601)远离卡块(6)的一侧固定连接有两组侧杆(602),所述侧杆(602)远离侧板(601)的一端固定连接有挡板(603),所述挡板(603)的侧壁固定连接有螺母座(6031)。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述侧杆(602)上滑动连接有滑动板(7),所述滑动板(7)上开设有两组与侧杆(602)相对应的圆孔,所述滑动板(7)的一侧固定连接有三组锁紧杆(701),所述滑动板(7)的另一侧固定连接有轴承(702),所述螺母座(6031)的轴心处螺纹连接有丝杆(8),所述丝杆(8)的一端穿过挡板(603)和螺母座(6031)并转动连接在轴承(702)内。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述丝杆(8)远离轴承(702)的一端固定连接有转把(801),所述挡板(603)上开设有与丝杆(8)相对应的圆孔。

7. 根据权利要求5所述的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,其特征在于,所述锁紧杆(701)远离滑动板(7)的一端依次穿过侧板(601)和站板主体(2)并活动插接在第一锁紧孔(1011)内或第二锁紧孔(3011)内。

一种装配式钢混凝土组合结构涵洞

技术领域

[0001] 本发明涉及结构涵洞技术领域,具体涉及一种装配式钢混凝土组合结构涵洞。

背景技术

[0002] 传统的涵洞工程施工方法多为现场立模浇筑,其弊端较多,施工点分散,施工质量不易控制,占用模板、支架周转材料周期长,施工进度受冬天、雨期影响大,施工周期长,这样的问题通常采用装配式钢混凝土组合结构的方法来解决。

[0003] 现有的装配式钢混凝土组合结构涵洞一般是先安装底板,然后安装侧板,最后在两块侧板的顶部安装顶板,底板、侧板和顶板通过混凝土进行固定,由于现有的装配式钢混凝土组合结构涵洞没有设置相应的定位机构,这就导致了在进行安装时,底板、侧板和顶板的安装过程较慢,因为在安装时,需要保证底板、侧板和顶板之间相贴合,而且,没有临时固定,这就使得安装位置可能不够准确,还延长了工期,并且后期涵洞的稳定性也没有保障。

[0004] 基于此,本发明设计了一种装配式钢混凝土组合结构涵洞以解决上述问题。

发明内容

[0005] 解决的技术问题

针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种装配式钢混凝土组合结构涵洞。

[0006] 技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,包括底板主体、站板主体和顶板主体,所述底板主体的上表面固定连接有四组第一插块,四组所述第一插块呈两两对称分布,所述第一插块的侧壁开设有第一锁紧孔,所述顶板主体的底部固定连接有第二插块,所述第二插块的位置与第一插块相对应,所述第二插块的侧壁开设有第二锁紧孔,所述站板主体的顶部和底部开设有与第一插块和第二插块相对应的定位槽,所述第一插块和第二插块活动插接在定位槽内,所述站板主体的侧壁设有与第一插块和第二插块相对应的固定机构,所述底板主体的上表面一侧开设有定位孔,所述底板主体的上表面另一侧设有锁紧机构,多组所述底板主体通过锁紧机构和定位孔实现拼接。

[0007] 更进一步地,所述锁紧机构包括固定板,所述固定板通过螺栓固定连接在底板主体的上表面,所述固定板的顶部固定连接有支撑板,所述支撑板的顶部固定连接有固定筒,所述固定筒的内部设有圆柱内腔,所述固定筒的圆柱内腔滑动连接有滑块。

[0008] 更进一步地,所述滑块的底部固定连接有两组定位杆,所述定位杆的底部穿过固定筒和支撑板向下延伸并活动插接在定位孔内,所述滑块的顶部固定连接有拉杆,所述拉杆的顶部穿过固定筒并向上延伸,所述拉杆上套接有弹簧,所述弹簧的底部与滑块相抵,所述弹簧的顶部固定筒的圆柱内腔顶壁相抵,且所述弹簧处于压缩状态。

[0009] 更进一步地,所述固定机构包括卡块,所述站板主体的侧壁开设有安装槽,所述卡

块通过螺栓固定连接在安装槽的内壁,所述卡块远离安装槽内壁的一侧固定连接有侧板,所述侧板远离卡块的一侧固定连接有两组侧杆,所述侧杆远离侧板的一端固定连接有挡板,所述挡板的侧壁固定连接有螺母座。

[0010] 更进一步地,所述侧杆上滑动连接有滑动板,所述滑动板上开设有两组与侧杆相对应的圆孔,所述滑动板的一侧固定连接有三组锁紧杆,所述滑动板的另一侧固定连接轴承,所述螺母座的轴心处螺纹连接有丝杆,所述丝杆的一端穿过挡板和螺母座并转动连接在轴承内。

[0011] 更进一步地,所述丝杆远离轴承的一端固定连接转把,所述挡板上开设有与丝杆相对应的圆孔。

[0012] 更进一步地,所述锁紧杆远离滑动板的一端依次穿过侧板和站板主体并活动插接在第一锁紧孔内或第二锁紧孔内。

[0013] 有益效果

采用本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

1、本发明通过设置底板主体、站板主体、顶板主体、第一插块、定位槽、第二插块、锁紧机构和固定机构,实现了在进行底板主体、站板主体和顶板主体的安装时,便于对其进行定位安装,节约了拼装时间,保证安装位置的准确性,并且可对底板主体、站板主体和顶板主体进行临时固定,减少了工作人员的工作量,保证了组合结构涵洞的安装效果,缩短工期,增强了涵洞主体的稳定性,满足使用者的需求。

[0014] 2、本发明锁紧机构的结构简单,运行稳定,在进行多组底板主体的拼装时,便于对底板主体之间进行相应的定位和固定,滑块带动定位杆插入定位孔内,实现了多组底板主体进行固定和定位,使用者在操作时,操作简单便捷,省时省力,弹簧的反作用力可向下推动滑块,使得定位杆稳定的插接在定位孔内,保证多组底板主体的稳定拼接。

[0015] 3、本发明在使用固定机构对第一插块和第二插块进行固定时,首先可使得第一插块和第二插块插接在定位槽内,此时可转动转把,转把带动丝杆转动,丝杆转动在轴承内并沿着螺母座螺旋转动,丝杆推动滑动板运动,滑动板带动锁紧杆运动并插入第一锁紧孔或第二锁紧孔内,实现对第一插块或第二插块进行固定,该固定方式简单便捷,省时省力,而且设置的三组锁紧杆对第一插块或第二插块的固定效果好,保证临时固定的稳定性,满足使用者需求。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的主体结构示意图;

图2为本发明的结构爆炸图;

图3为本发明的站板主体的结构图;

图4为本发明的图3中A部分放大图;

图5为本发明的底板主体的结构图;

图6为本发明的固定筒剖视图；

图7为本发明的顶板主体的结构图。

[0018] 图中的标号分别代表：1.底板主体 101.第一插块 1011.第一锁紧孔 102.定位孔 2.站板主体 201.定位槽 202.安装槽 3.顶板主体 301.第二插块 3011.第二锁紧孔 4.固定板 401.支撑板 5.固定筒 501.滑块 5011.定位杆 5012.拉杆 502.弹簧 6.卡块 601.侧板 602.侧杆 603.挡板 6031.螺母座 7.滑动板 701.锁紧杆 702.轴承 8.丝杆 801.转把。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，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，都属于本发明保护的范围。

[0020] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0021] 实施例1

如图1-7所示一种装配式钢混凝土组合结构涵洞，包括底板主体1、站板主体2和顶板主体3，底板主体1的上表面固定连接有四组第一插块101，四组第一插块101呈两两对称分布，第一插块101的侧壁开设有第一锁紧孔1011，顶板主体3的底部固定连接有第二插块301，第二插块301的位置与第一插块101相对应，第二插块301的侧壁开设有第二锁紧孔3011，站板主体2的顶部和底部开设有与第一插块101和第二插块301相对应的定位槽201，第一插块101和第二插块301活动插接在定位槽201内，站板主体2的侧壁设有与第一插块101和第二插块301相对应的固定机构，底板主体1的上表面一侧开设有定位孔102，底板主体1的上表面另一侧设有锁紧机构，多组底板主体1通过锁紧机构和定位孔102实现拼接。

[0022] 在进行底板主体1、站板主体2和顶板主体3的安装时，可将底板主体1置于地面底部，然后将两组站板主体2固定在底板主体1的两侧，具体的使用站板主体2的定位槽201套接在第一插块101上，然后将顶板主体3固定在两组站板主体2上，具体的将顶板主体3的底部的两组第二插块301插接在站板主体2上，通过对第二插块301的固定实现对顶板主体3的安装固定。

[0023] 使用时如图1-7所示，此装置通过设置底板主体1、站板主体2、顶板主体3、第一插块101、定位槽201、第二插块301、锁紧机构和固定机构，实现了在进行底板主体1、站板主体2和顶板主体3的安装时，便于对其进行定位安装，节约了拼装时间，保证安装位置的准确性，并且可对底板主体1、站板主体2和顶板主体3进行临时固定，减少了工作人员的工作量，保证了组合结构涵洞的安装效果，缩短工期，增强了涵洞主体的稳定性，满足使用者的需求。

[0024] 实施例2

实施例2是对实施例1的进一步改进。

[0025] 如图1-7所示的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞，包括底板主体1、站板主体2和顶板主体3，底板主体1的上表面固定连接有四组第一插块101，四组第一插块101呈两两对称分布，第一插块101的侧壁开设有第一锁紧孔1011，顶板主体3的底部固定连接有第二插

块301,第二插块301的位置与第一插块101相对应,第二插块301的侧壁开设有第二锁紧孔3011,站板主体2的顶部和底部开设有与第一插块101和第二插块301相对应的定位槽201,第一插块101和第二插块301活动插接在定位槽201内,站板主体2的侧壁设有与第一插块101和第二插块301相对应的固定机构,底板主体1的上表面一侧开设有定位孔102,底板主体1的上表面另一侧设有锁紧机构,多组底板主体1通过锁紧机构和定位孔102实现拼接。

[0026] 锁紧机构包括固定板4,固定板4通过螺栓固定连接在底板主体1的上表面,固定板4的顶部固定连接有支撑板401,支撑板401的顶部固定连接有固定筒5,固定筒5的内部设有圆柱内腔,固定筒5的圆柱内腔滑动连接有滑块501,固定板4通过螺栓固定连接在底板主体1的上表面,因此后期也便于对其进行拆下,可多次重复使用。

[0027] 滑块501的底部固定连接有两组定位杆5011,定位杆5011的底部穿过固定筒5和支撑板401向下延伸并活动插接在定位孔102内,滑块501的顶部固定连接有拉杆5012,拉杆5012的顶部穿过固定筒5并向上延伸,拉杆5012上套接有弹簧502,弹簧502的底部与滑块501相抵,弹簧502的顶部固定筒5的圆柱内腔顶壁相抵,且弹簧502处于压缩状态,弹簧502的反作用力可向下推动滑块501,使得定位杆5011稳定的插接在定位孔102内,保证多组底板主体1的稳定拼接。

[0028] 使用时如图1-7所示,锁紧机构的结构简单,运行稳定,在进行多组底板主体1的拼装时,便于对底板主体1之间进行相应的定位和固定,在进行定位时,首先向上拉动拉杆5012,拉杆5012带动滑块501向上运动并压缩弹簧502,滑块501向上运动带动定位杆5011向上运动并缩回固定筒5的内腔,此时将两组底板主体1进行对接,对接后松手拉杆5012,此时弹簧502拉伸并带动滑块501运动,滑块501带动定位杆5011插入定位孔102内,实现了多组底板主体1进行固定和定位,使用者在操作时,操作简单便捷,省时省力。

[0029] 实施例3

实施例3是对实施例1的进一步改进。

[0030] 如图1-7所示的一种装配式钢混凝土组合结构涵洞,包括底板主体1、站板主体2和顶板主体3,底板主体1的上表面固定连接有四组第一插块101,四组第一插块101呈两两对称分布,第一插块101的侧壁开设有第一锁紧孔1011,顶板主体3的底部固定连接有第二插块301,第二插块301的位置与第一插块101相对应,第二插块301的侧壁开设有第二锁紧孔3011,站板主体2的顶部和底部开设有与第一插块101和第二插块301相对应的定位槽201,第一插块101和第二插块301活动插接在定位槽201内,站板主体2的侧壁设有与第一插块101和第二插块301相对应的固定机构,底板主体1的上表面一侧开设有定位孔102,底板主体1的上表面另一侧设有锁紧机构,多组底板主体1通过锁紧机构和定位孔102实现拼接,此装置通过设置底板主体1、站板主体2、顶板主体3、第一插块101、定位槽201、第二插块301、锁紧机构和固定机构,实现了在进行底板主体1、站板主体2和顶板主体3的安装时,便于对其进行定位安装,节约了拼装时间,保证安装位置的准确性,并且可对底板主体1、站板主体2和顶板主体3进行临时固定,减少了工作人员的工作量,保证了组合结构涵洞的安装效果,缩短工期,增强了涵洞主体的稳定性,满足使用者的需求。

[0031] 固定机构包括卡块6,站板主体2的侧壁开设有安装槽202,卡块6通过螺栓固定连接在安装槽202的内壁,卡块6远离安装槽202内壁的一侧固定连接有侧板601,侧板601远离卡块6的一侧固定连接有两组侧杆602,侧杆602远离侧板601的一端固定连接有挡板603,挡

板603的侧壁固定连接有螺母座6031,卡块6通过螺栓固定连接在安装槽202的内壁,这就使得在后期便于对卡块6进行拆下,从而便于装置的重复使用,后期可将卡块6、侧板601、侧杆602、挡板603、螺母座6031、滑动板7、锁紧杆701、轴承702、丝杆8和转把801取下,从而便于多次重复使用,使得其固定在新的站板主体2上。

[0032] 侧杆602上滑动连接有滑动板7,滑动板7上开设有两组与侧杆602相对应的圆孔,滑动板7的一侧固定连接有三组锁紧杆701,滑动板7的另一侧固定连接有轴承702,螺母座6031的轴心处螺纹连接有丝杆8,丝杆8的一端穿过挡板603和螺母座6031并转动连接在轴承702内。

[0033] 丝杆8远离轴承702的一端固定连接有转把801,挡板603上开设与丝杆8相对应的圆孔,通过设置的转把801便于对丝杆8进行转动。

[0034] 锁紧杆701远离滑动板7的一端依次穿过侧板601和站板主体2并活动插接在第一锁紧孔1011内或第二锁紧孔3011内。

[0035] 使用时如图1-7所示,在使用固定机构对第一插块101和第二插块301进行固定时,首先可使得第一插块101和第二插块301插接在定位槽201内,此时可转动转把801,转把801带动丝杆8转动,丝杆8转动在轴承702内并沿着螺母座6031螺旋转动,丝杆8推动滑动板7运动,滑动板7带动锁紧杆701运动并插入第一锁紧孔1011或第二锁紧孔3011内,实现对第一插块101或第二插块301进行固定,该固定方式简单便捷,省时省力,而且设置的三组锁紧杆701对第一插块101或第二插块301的固定效果好,保证临时固定的稳定性,满足使用者需求。

[0036] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

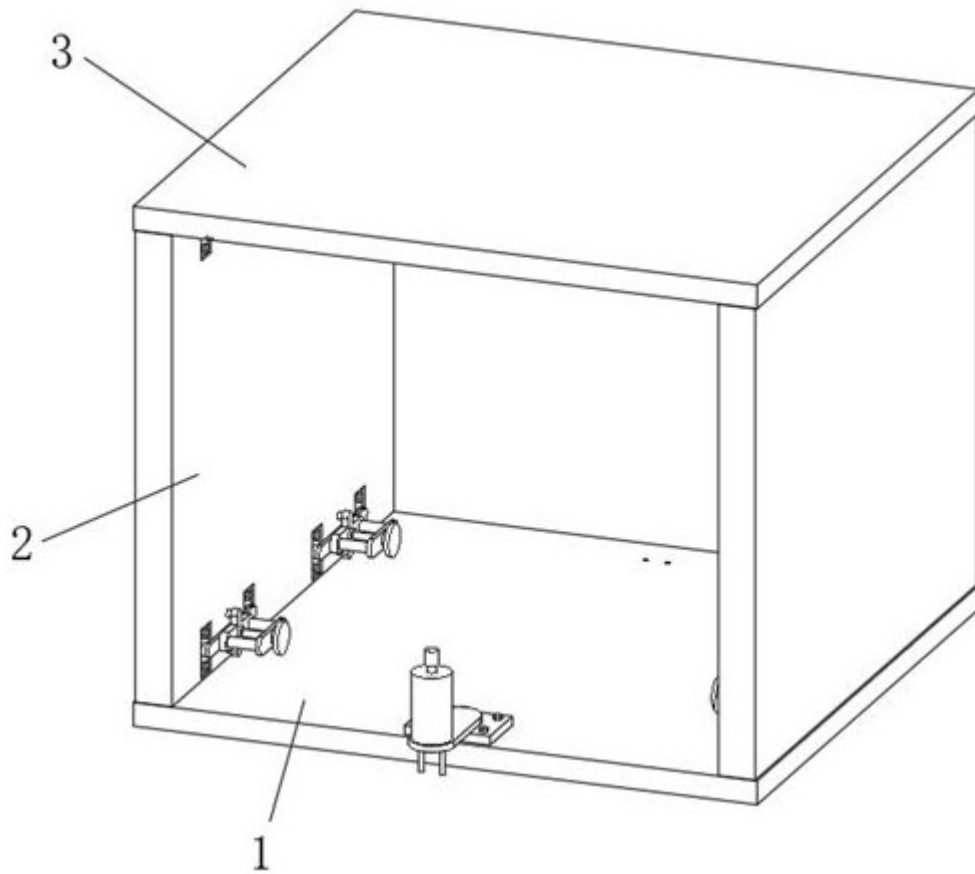


图1

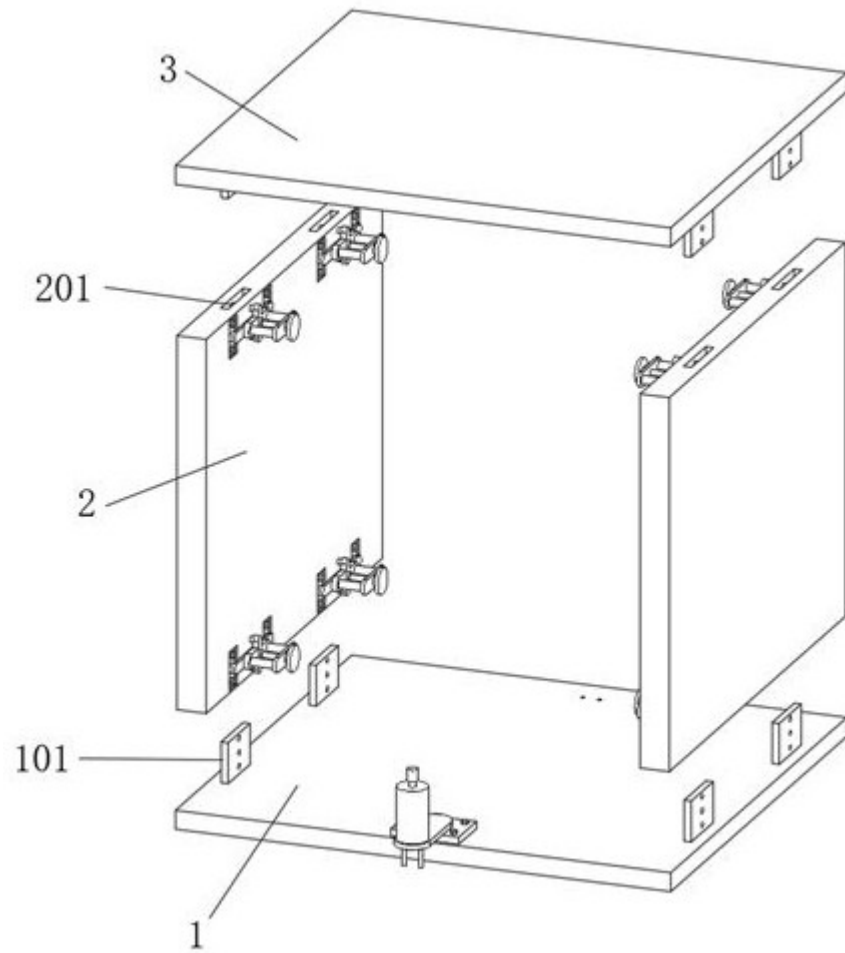


图2

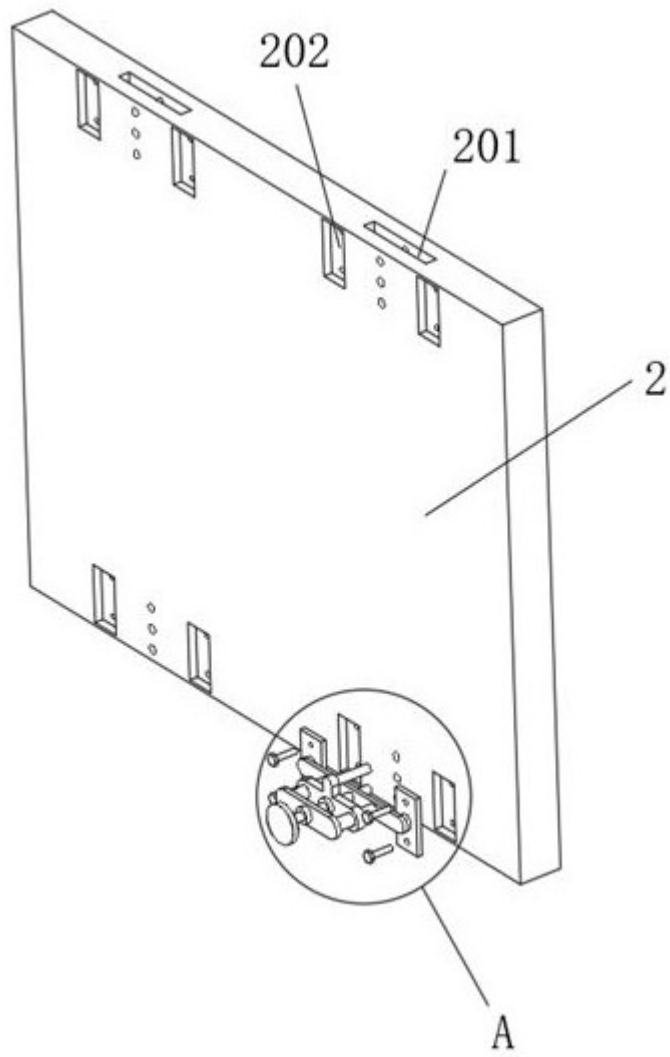


图3

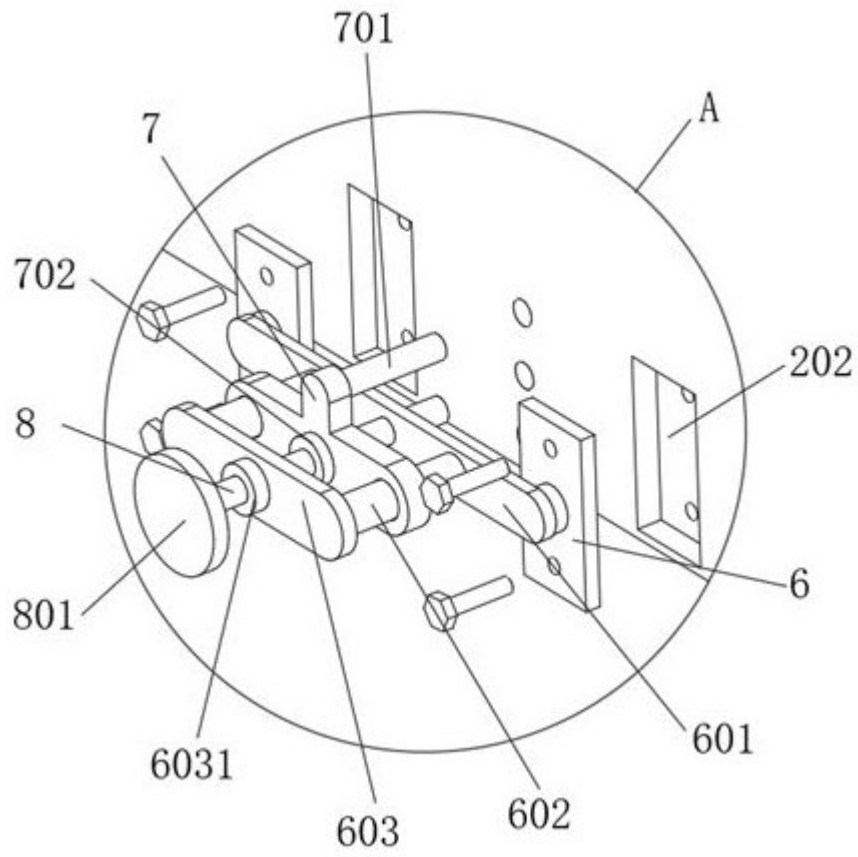


图4

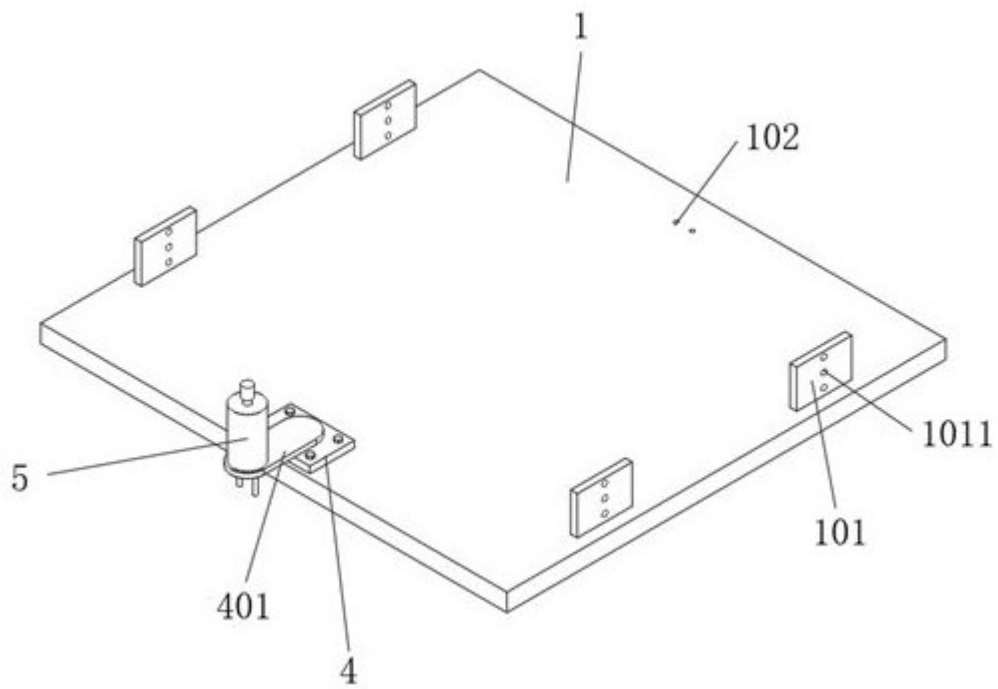


图5

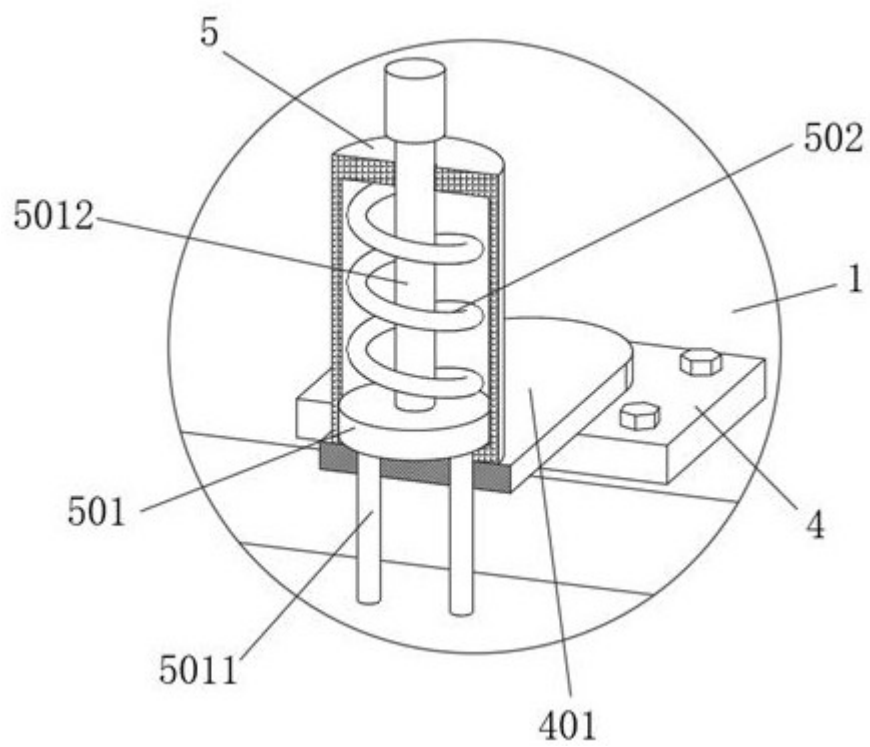


图6

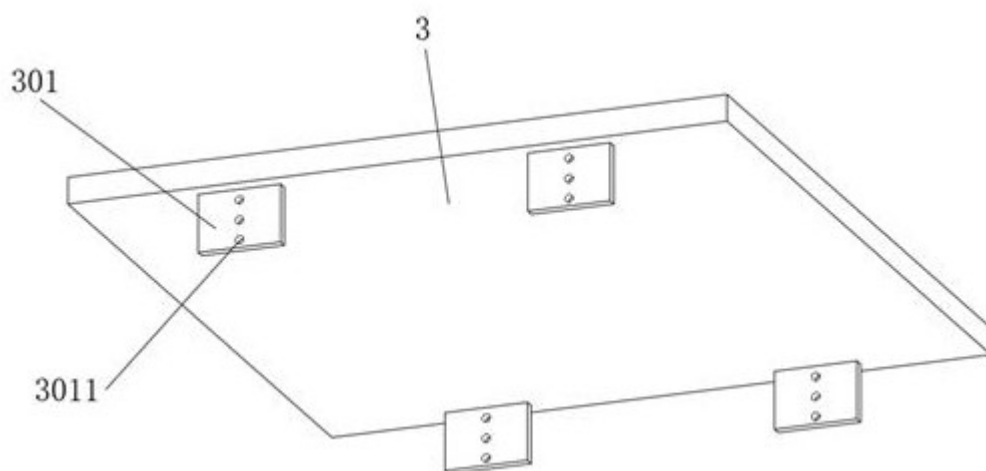


图7