



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113910421 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202111182275.8

(22) 申请日 2021.10.11

(71) 申请人 北京好运达智创科技有限公司

地址 100022 北京市朝阳区建国路93号院A
座13层1706室

(72) 发明人 郑翼 高阳 郑彪

(74) 专利代理机构 北京力致专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11900

代理人 朱静谦

(51) Int.Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

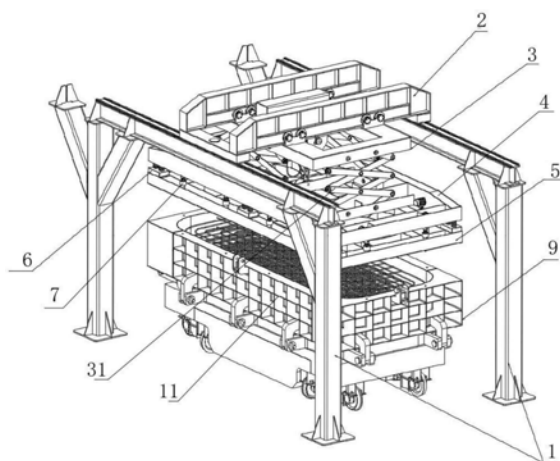
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

合模系统

(57) 摘要

本发明提供了一种合模系统,包括行车桁架、模具、AGV小车,所述模具包括上模板、下模板和侧模板,所述行车桁架顶端安装有运输车,所述运输车底端中部焊接有支撑架,所述支撑架内部安装有卷扬机,所述卷扬机绕线连接有固定架,所述固定架下方对称设置有若干电磁铁板,所述电磁铁板底端用于安装所述上模板,所述模具的四侧设置有用以推动侧模板的合模驱动机构;所述合模驱动机构包括固定框,所述固定框内壁底部通过第三铰链转动连接有液压缸,所述固定框顶部通过第四铰链转动连接有顶梁,所述顶梁底部且远离第四铰链的一侧通过第五铰链与液压缸输出端转动连接;本发明可节省人力,提高效率,以便于盖梁的生产使用,使用效果较佳。



1. 一种合模系统,包括行车桁架(1)、模具、AGV小车(8),其特征在于:所述模具包括上模板(5)、下模板(9)和侧模板,所述行车桁架(1)顶端安装有运输车(2),所述运输车(2)底端中部焊接有支撑架(3),所述支撑架(3)内部安装有卷扬机(32),所述卷扬机(32)绕线连接有固定架(4),所述固定架(4)下方对称设置有若干电磁铁板(6),所述电磁铁板(6)底端用于安装所述上模板(5),所述模具的四侧设置有用以推动侧模板的合模驱动机构;所述合模驱动机构包括固定框(12),所述固定框(12)内壁底部通过第三铰链(13)转动连接有液压缸(14),所述固定框(12)顶部通过第四铰链(15)转动连接有顶梁(16),所述顶梁(16)底部且远离第四铰链(15)的一侧通过第五铰链(17)与液压缸(14)输出端转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种合模系统,其特征在于:所述顶梁(16)的上端滑动连接有推卡(18),所述推卡(18)上端的中部位置开设有圆弧形卡槽,所述第二侧模板(11)远离AGV小车(8)中心一侧且与推卡(18)对应的位置处安装有第六铰链(19),所述推卡(18)通过卡槽与第六铰链(19)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种合模系统,其特征在于:所述合模系统还包括传动电机(20)、第一传动齿轮、第二传动齿轮和传动齿带(21),所述传动电机(20)安装在顶梁(16)的外壁的一侧,所述传动电机(20)的输出端延伸至顶梁(16)的内部并固定连接有第一传动齿轮,所述第二传动齿轮转动连接于顶梁(16)内部且远离第一传动齿轮的一侧,所述第一传动齿轮与第二传动齿轮之间传动连接有传动齿带(21),所述推卡(18)的内部开设有供传动齿带(21)穿过的齿槽,且传动齿带(21)与齿槽啮合。

4. 根据权利要求2所述的一种合模系统,其特征在于:所述顶梁(16)内壁底部的中央固定连接导轨(23),所述推卡(18)的底部固定连接导向块(22),所述导向块(22)滑动连接于导轨(23)的表面。

5. 根据权利要求1所述的一种合模系统,其特征在于:所述固定架(4)上设置有防护机构(7),所述防护机构(7)包括固定于上模板(5)顶部的固定套(71)和固定于固定架(4)底部的固定块(74),所述固定块(74)底部的中央固定连接有贯穿至固定套(71)内部的连接杆(73),所述连接杆(73)的底部固定连接有滑动连接于固定套(71)内部的活动块(72)。

6. 根据权利要求5所述的一种合模系统,其特征在于:所述活动块(72)底部的中央固定连接有限位板(77),所述限位板(77)呈圆台状,所述限位板(77)的最大直径与固定套(71)的内径相同。

7. 根据权利要求6所述的一种合模系统,其特征在于:所述限位板(77)底部的中央固定连接第二减震弹簧(76),所述第二减震弹簧(76)的另一端固定连接与固定套(71)内壁的底部,所述固定块(74)与固定套(71)之间的中央固定连接第一减震弹簧(75)。

8. 根据权利要求1所述的一种合模系统,其特征在于:所述支撑架(3)底端四边部均安装有剪叉式伸缩架(31),所述剪叉式伸缩架(31)另外一端固定连接固定架(4)。

9. 根据权利要求1所述的一种合模系统,其特征在于:GV小车(8)包括底板,底板底部且靠近四角的位置处均安装有第一车轮(81)和第二车轮(82),以及驱动所述第一车轮(81)和所述第二车轮(82)的电机。

合模系统

技术领域

[0001] 本发明涉及盖梁生产技术领域，具体涉及了一种合模系统。

背景技术

[0002] 盖梁指的是支承、分布和传递上部结构的荷载，在排架桩墩顶部设置的横梁。又称帽梁，在桥墩（台）或在排桩上设置钢筋混凝土或少筋混凝土的横梁。主要作用是支撑桥梁上部结构，并将全部荷载传到下部结构。有桥桩直接连接盖梁的，也有桥桩接立柱后再连接盖梁的，预制盖梁由于具有较大的截面抗扭强度，抗弯强度，因其结构简单、施工简便、造价低廉、节省工期等优点，在国内外得到了十分迅速的发展和广泛的应用。

[0003] 目前，盖梁采用组合分体模具流筑成型的工艺方法，盖梁模具由上模和下模两部分组成，且下模由四个侧模和底模组成，现有技术的盖梁模具顶模和底模一般采用普通螺栓连接紧固，开模时松开螺栓，用天吊吊起开模，合模时用天吊把顶模吊至底模上，对准位置把螺栓紧固，该过程采取人工进行，工作效率低，并且现有技术的盖梁模具在使用时，底模上部四周四个侧模在向上翻转合模后，四个侧模与底模一般采用螺栓连接的方式进行固定，在操作过程中，螺栓连接较为麻烦，人工干预多，工作效率低，使用效果不佳。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供一种合模系统，具备盖梁模具可以自动合模，效率高、使用便捷等优点。

[0005] 一种合模系统，包括行车桁架、模具、AGV小车，所述模具包括上模板、下模板和侧模板，所述行车桁架顶端安装有运输车，所述运输车底端中部焊接有支撑架，所述支撑架内部安装有卷扬机，所述卷扬机绕线连接有固定架，所述固定架下方对称设置有若干电磁铁板，所述电磁铁板底端用于安装所述上模板，所述模具的四侧设置有用于推动侧模板的合模驱动机构；所述合模驱动机构包括固定框，所述固定框内壁底部通过第三铰链转动连接有液压缸，所述固定框顶部通过第四铰链转动连接有顶梁，所述顶梁底部且远离第四铰链的一侧通过第五铰链与液压缸输出端转动连接。

[0006] 通过上述技术方案设计，便于盖梁模具侧模的合模操作，侧模与模具之间无需使用螺栓连接进行紧固，可节省人力，提高效率，以便于盖梁的生产使用，使用效果较佳，可以实现盖梁模具的自动合模，降低了盖梁模具的合模难度，且该过程不需要人工操作，有利于提高工作效率。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述顶梁的上端滑动连接有推卡，所述推卡上端的中部位置开设有圆弧形卡槽，所述第二侧模板远离AGV小车中心一侧且与推卡对应的位置处安装有第六铰链，所述推卡通过卡槽与第六铰链转动连接。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述合模系统还包括传动电机、第一传动齿轮、第二传动齿轮和传动齿带，所述传动电机安装在顶梁的外壁的一侧，所述传动电机的输出端延伸至顶梁的内部并固定连接有第一传动齿轮，所述第二传动齿轮转动连接于顶梁内部且远离

第一传动齿轮的一侧,所述第一传动齿轮与第二传动齿轮之间传动连接有传动齿带,所述推卡的内部开设有供传动齿带穿过的齿槽,且传动齿带与齿槽啮合。

[0009] 通过上述技术方案设计,通过传动状态下的传动齿带可带动推卡移动。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述顶梁内壁底部的中央固定连接有导轨,所述推卡的底部固定连接为导向块,所述导向块滑动连接于导轨的表面。

[0011] 通过上述技术方案设计,使推卡一直与第二侧模板上卡合连接而不易不脱落分离。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述固定架上设置有防护机构,所述防护机构包括固定于上模板顶部的固定套和固定于固定架底部的固定块,所述固定块底部的中央固定连接有贯穿至固定套内部的连接杆,所述连接杆的底部固定连接有滑动连接于固定套内部的活动块。

[0013] 通过上述技术方案设计,使得上模板与固定架之间能够连接的更加稳定。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述活动块底部的中央固定连接有限位板,所述限位板呈圆台状,所述限位板的最大直径与固定套的内径相同。

[0015] 通过上述技术方案设计,对活动块的运动轨迹起到了限定作用,使其只能沿垂直方向活动。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述限位板底部的中央固定连接有第二减震弹簧,所述第二减震弹簧的另一端固定连接与固定套内壁的底部,所述固定块与固定套之间的中央固定连接有第一减震弹簧。

[0017] 通过上述技术方案设计,能够对支撑架与固定架之间起到缓冲作用,避免其产生硬性碰撞,起到了良好的保护作用。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述支撑架底端四边部均安装有剪叉式伸缩架,所述剪叉式伸缩架另外一端固定连接有固定架。

[0019] 通过上述技术方案设计,可以对固定架进行辅助连接,可以使固定架安装的更加稳定。

[0020] 作为本发明的进一步改进,GV小车包括底板,底板底部且靠近四角的位置处均安装有第一车轮和第二车轮,以及驱动所述第一车轮和所述第二车轮的电机。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0022] 1、本发明通过设置的合模驱动机构,配合合模驱动机构中设置的液压缸与顶梁转动连接的设置、以及顶梁通过推卡与第二侧模板转动连接的设置,使得顶梁能够自动将第二侧模板顶起,通过在顶梁上设置的传动电机、第一传动齿轮、第二传动齿轮、传动齿带,便于盖梁模具侧模的合模操作,侧模与模具之间无需使用螺栓连接进行紧固,可节省人力,提高效率,以便于盖梁的生产使用,使用效果较佳。

[0023] 2、本发明通过行车桁架和运输车的配合使用,可以对固定架的位置进行调节,通过支撑架、卷扬机和伸缩架的配合使用,使固定架的高度具备可调性,通过电磁铁板的设置,可以对上模板进行吸附固定,通过运输小车、卷扬机、电磁铁板和螺栓锁紧电机的配合使用,可以实现盖梁模具的自动合模,降低了盖梁模具的合模难度,且该过程不需要人工操作,有利于提高工作效率。

[0024] 3、本发明通过设置的防护机构,能够对支撑架与固定架之间起到缓冲作用,避免

其产生硬性碰撞,起到了良好的保护作用。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明整体立体结构示意图;

[0027] 图2为本发明上模板立体结构示意图;

[0028] 图3为本发明下模板结构示意图;

[0029] 图4为本发明合模驱动机构新型结构示意图;

[0030] 图5为本发明顶梁立体结构示意图;

[0031] 图6为本发明推卡与导轨连接关系示意图;

[0032] 图7为本发明AGV小车仰视结构示意图;

[0033] 图8为本发明防护机构正面剖视结构示意图。

[0034] 图中:1、行车桁架;2、运输车;3、支撑架;31、剪叉式伸缩架;32、卷扬机;4、固定架;5、上模板;6、电磁铁板;7、防护机构;71、固定套;72、活动块;73、连接杆;74、固定块;75、第一减震弹簧;76、第二减震弹簧;77、限位板;8、AGV小车;81、第一车轮;82、第二车轮;9、下模板;91、第一铰链;92、第一侧模板;93、型槽;10、第二铰链;11、第二侧模板;12、固定框;13、第三铰链;14、液压缸;15、第四铰链;16、顶梁;17、第五铰链;18、推卡;19、第六铰链;20、传动电机;21、传动齿带;22、导向块;23、导轨。

具体实施方式

[0035] 以下将以图式揭露本发明的多个实施方式,为明确说明起见,许多实物上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实物上的细节不应用以限制本发明。也就是说,在本发明的部分实施方式中,这些实物上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0036] 各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 请参阅图1-8,本发明的合模系统,包括行车桁架1、模具、AGV小车8,所述模具包括上模板5、下模板9、第一侧模板92和第二侧模板11,下模板9的左右两侧均通过第一铰链91转动连接有第一侧模板92,第一侧模板92的中央开设有型槽93,下模板9的正面和背面均通过第二铰链10转动连接有第二侧模板11,行车桁架1顶端安装有运输车2,运输车2底端中部焊接有支撑架3,支撑架3内部安装有卷扬机32,卷扬机32绕线连接有固定架4,固定架4下方对称设置有若干电磁铁板6,电磁铁板6底端用于安装有上模板5,下模板9固定连接于AGV小车8的顶部,且下模板9的位置设置于上模板5的底部之下,所述模具的四侧设置有利于推动侧模板的合模驱动机构,便于盖梁模具侧模的合模操作,侧模与模具之间无需使用螺栓连接进行紧固,可节省人力,提高效率,以便于盖梁的生产使用,使用效果较佳,可以实现盖梁模具的自动合模,降低了盖梁模具的合模难度,且该过程不需要人工操作,有利于提高工作效率。

[0038] 请参阅图4,合模驱动机构包括固定在AGV小车8上的固定框12,固定框12内壁底部且靠近AGV小车8中心的一侧通过第三铰链13转动连接有液压缸14,固定框12顶部且靠近AGV小车8中心的一侧通过第四铰链15转动连接有顶梁16,顶梁16底部且远离第四铰链15的一侧通过第五铰链17与液压缸14输出端转动连接,顶梁16的上端滑动连接有推卡18,推卡18上端的中部位置开设有圆弧形卡槽,第二侧模板11远离AGV小车8中心一侧且与推卡18对应的位置处安装有第六铰链19,推卡18通过卡槽与第六铰链19转动连接,能够实现自动推动第二侧模板11进行转动的目的。

[0039] 请参阅图5和图6,移动机构包括传动电机20、第一传动齿轮、第二传动齿轮和传动齿带21,传动电机20安装在顶梁16的外壁的一侧,传动电机20的输出端延伸至顶梁16的内部并固定连接第一传动齿轮,第二传动齿轮转动连接于顶梁16内部且远离第一传动齿轮的一侧,第一传动齿轮与第二传动齿轮之间传动连接有传动齿带21,推卡18的内部开设有供传动齿带21穿过的齿槽,且传动齿带21与齿槽啮合,通过传动状态下的传动齿带21可带动推卡18移动,顶梁16内壁底部的中央固定连接导轨23,推卡18的底部固定连接有导向块22,导向块22滑动连接于导轨23的表面,使推卡18一直与第二侧模板11上卡合连接而不易不脱落分离。

[0040] 请参阅图7,AGV小车8包括底板,底板底部且靠近四角的位置处均安装有第一车轮81和第二车轮82,以及驱动所述第一车轮81和所述第二车轮82的电机。

[0041] 请参阅图2,支撑架3底端四边部均安装有剪叉式伸缩架31,剪叉式伸缩架31另外一端固定连接固定架4,固定架4内侧的一端安装有螺栓锁紧电机41,可以对固定架4进行辅助连接,可以使固定架4安装的更加稳定。

[0042] 请参阅图8,防护机构7包括固定于上模板5顶部的固定套71和固定于固定架4底部的固定块74,固定块74底部的中央固定连接贯穿至固定套71内部的连接杆73,连接杆73的底部固定连接滑动连接于固定套71内部的活动块72,使得上模板5与固定架4之间能够连接的更加稳定,活动块72底部的中央固定连接限位板77,限位板77呈圆台状,限位板77的最大直径与固定套71的内径相同,对活动块72的运动轨迹起到了限定作用,使其只能沿垂直方向活动,限位板77底部的中央固定连接第二减震弹簧76,第二减震弹簧76的另一端固定连接与固定套71内壁的底部,固定块74与固定套71之间的中央固定连接第一减震弹簧75,能够对支撑架3与固定架4之间起到缓冲作用,避免其产生硬性碰撞,起到了良好的保护作用。

[0043] 工作原理:通过液压缸14输出轴向上倾斜伸出并通过第五铰链17的转动向上倾斜推动顶梁16,此过程中液压缸14通过第三铰链13相对固定框12向上倾斜转动,且顶梁16通过第四铰链15相对固定框12向上倾斜转动,从而通过推卡18对第二侧模板11进行倾斜顶推,与此同时,通过移动机构中的传动电机20的转动,带动第一传动齿轮、传动齿带21和第二传动齿轮进行工作,此时齿槽与传动齿带21相互咬合的推卡18沿导轨23和导向块22向上倾斜导向,从而使第二侧模板呈向上翻转合于底模的上部一侧,之后再对底模上部四周其它处的第一侧模板11进行合模操作,进而完成固定架4上部四周侧模整体的合模操作;

[0044] 之后启动运输车2在行车桁架1上移动,可以对固定架4的位置进行调节,当固定架4位于上模板5顶部时,卷扬机32工作带动固定架4向下移动,此时剪叉式伸缩架31同步伸展对固定架4进行限位,可以使固定架4移动的更加平稳,当电磁铁板6接触到上模板5后,电磁

铁板6工作对上模板5进行吸附,之后卷扬机32重新工作,带动上模板5向上移动,当上模板5移动到预定高度后,运输车2重新运行,使的上模板5移动到下模板9顶部,然后卷扬机32重新运行,使的上模板5接触到下模板9,随后螺栓锁紧电机工作,可以使上模板5与下模板9之间的连接螺杆转动,对上模板5与下模板9之间进行连接。

[0045] 以上所述仅为本发明的实施方式而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理以内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的权利要求范围之内。

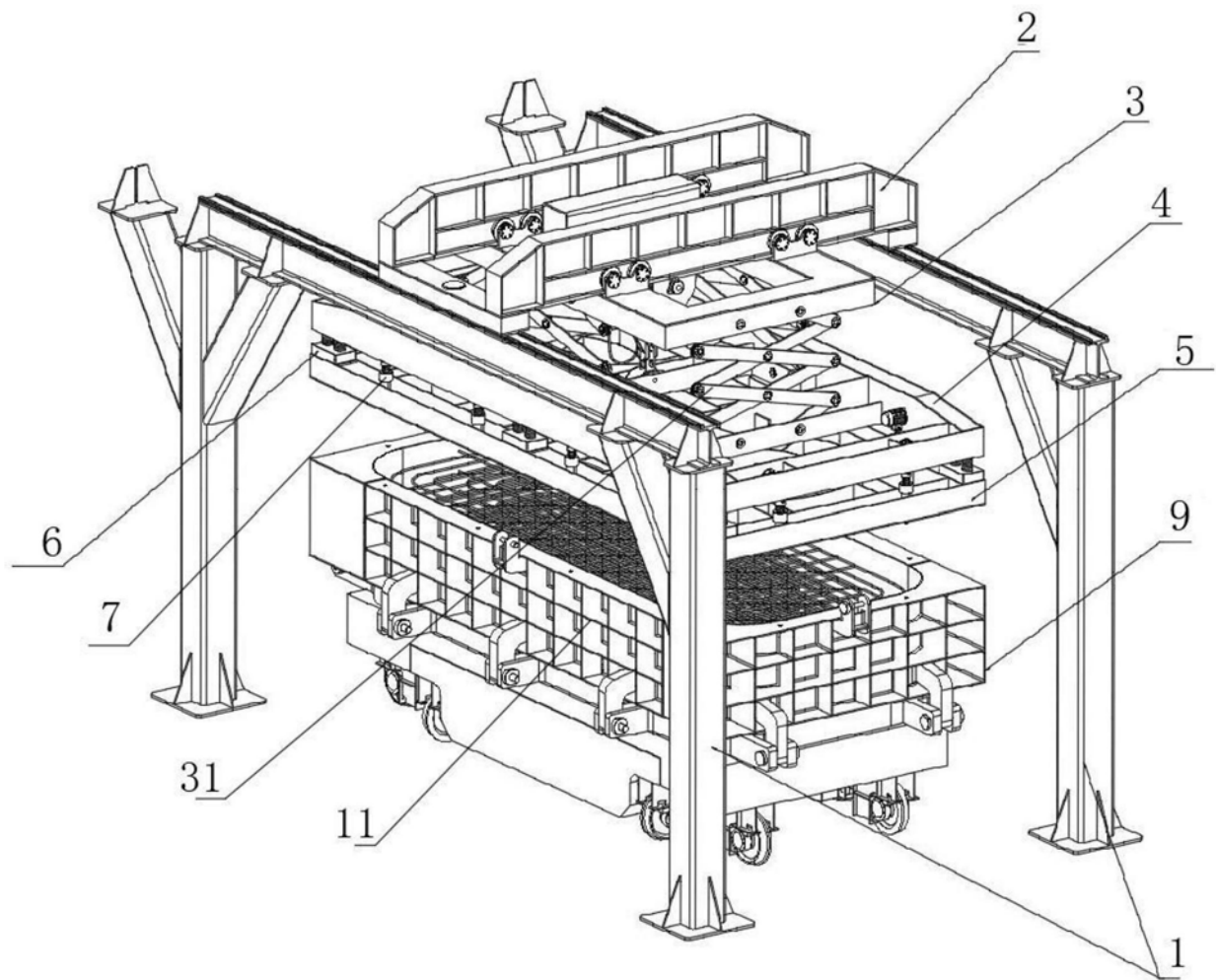


图1

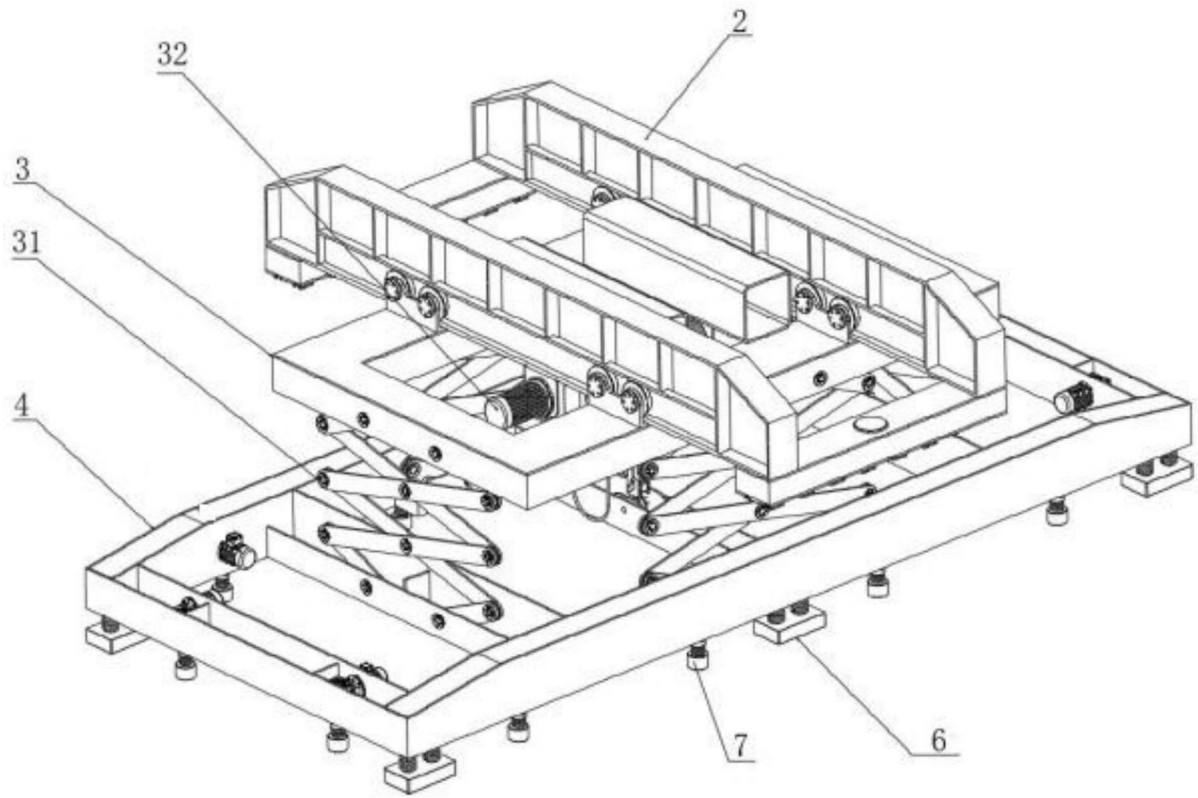


图2

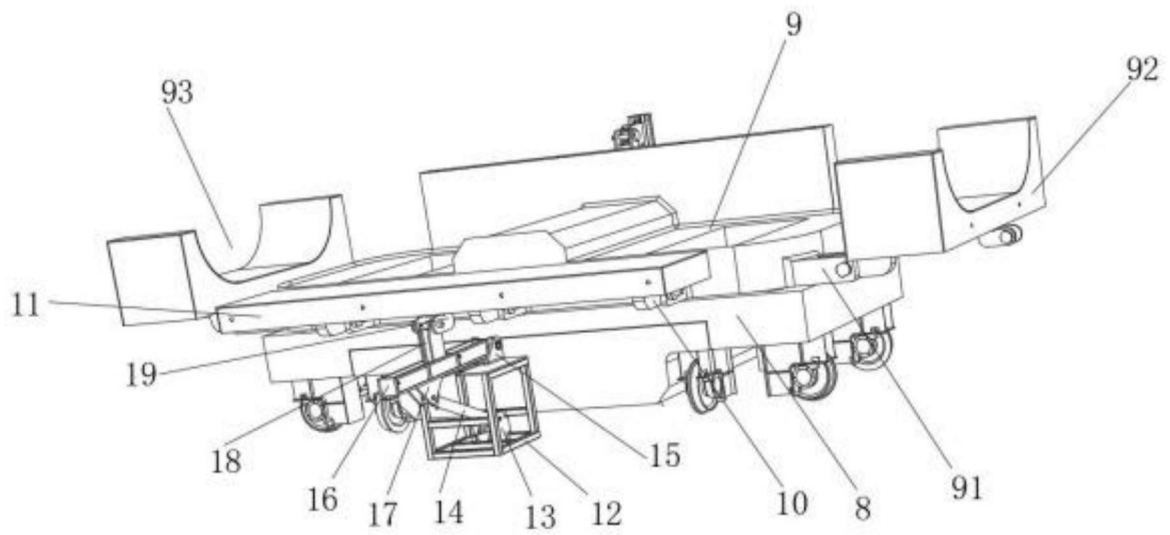


图3

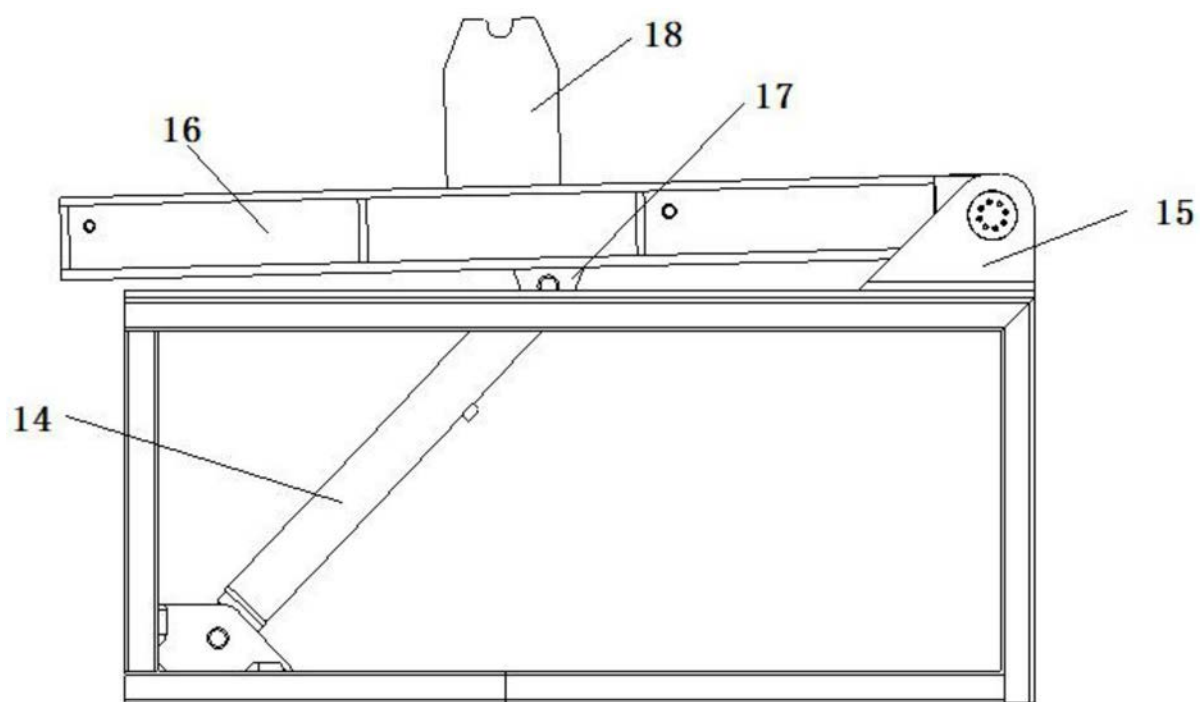


图4

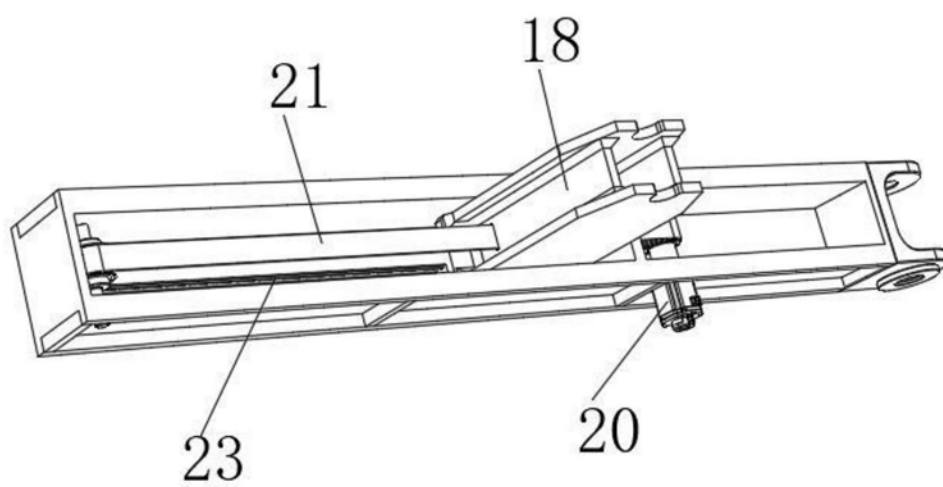


图5

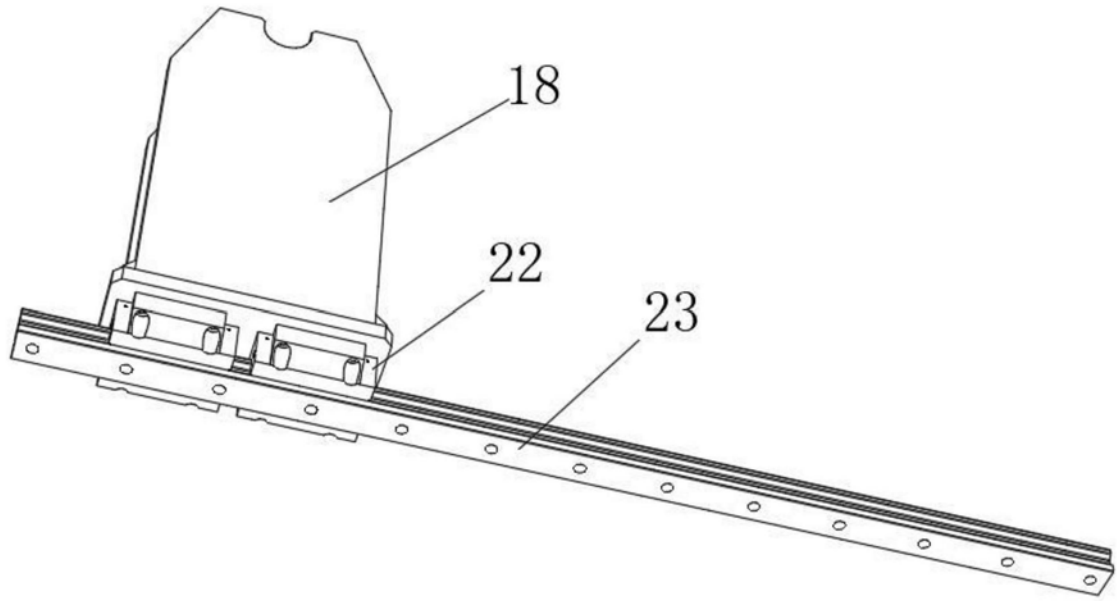


图6

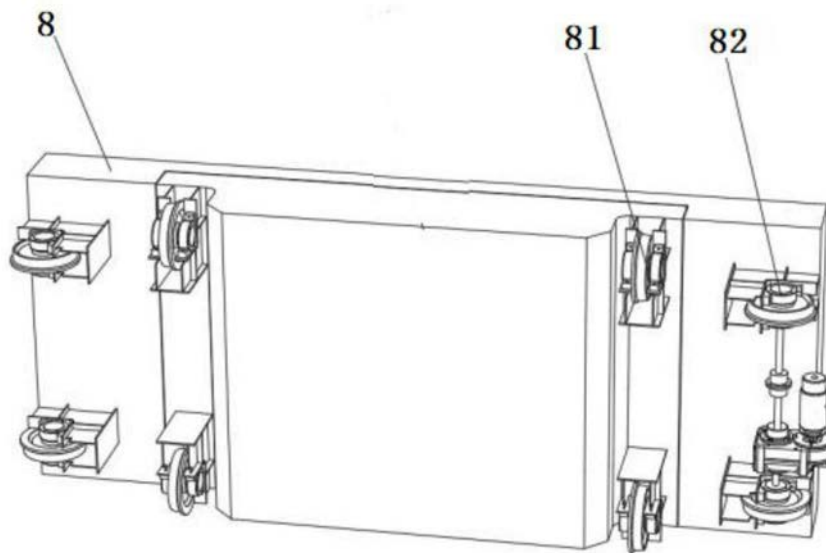


图7

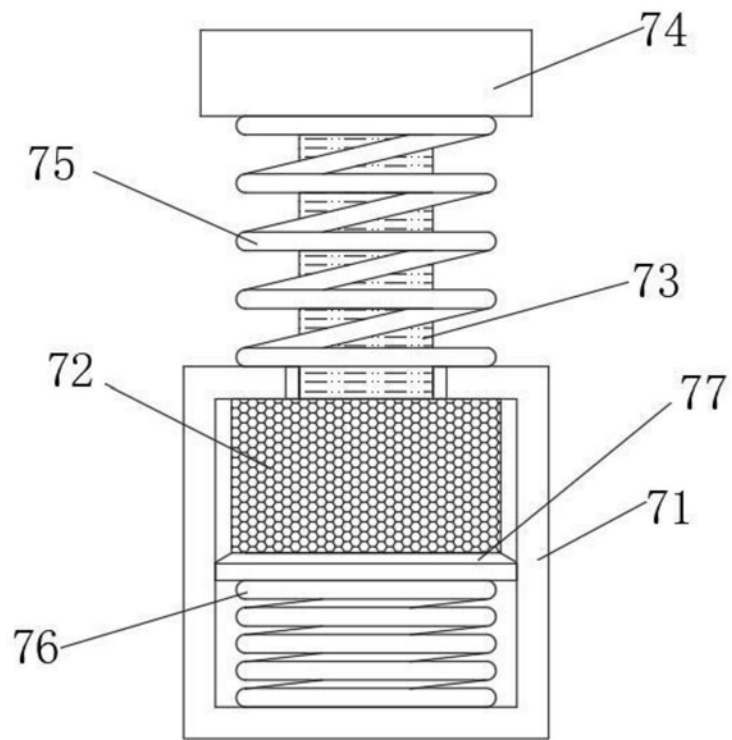


图8