



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210799013 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201920958021.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.06.24

(73)专利权人 河南理工大学

地址 454000 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

专利权人 河南焦煤能源有限公司古汉山矿
焦作神华重型机械制造有限公司

(72)发明人 李东印 郑立军 张华峰 张长合

郑爽 李国言 杨永利 付玉军

孔二喜 夏流云 孙伟 胡广林

张文辉 刘文超 张铮

(51)Int.Cl.

E21D 23/04(2006.01)

E21D 23/06(2006.01)

E21D 23/18(2006.01)

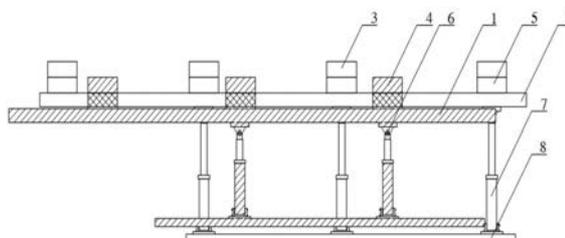
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架

(57)摘要

本实用新型涉及一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,由支撑内梁、支撑外梁、外顶梁、内顶梁、横梁组件、铰接结构、液压立柱、支架底梁、推移千斤顶组成。本实用新型由两组支撑结构嵌套布置,通过铰接结构连接液压立柱;推移千斤顶通过铰接结构同顶梁连接。掘进机截割过程中该临时支架能够在恒压下自动移架、升降架,解决了掘进和支护的干扰,避免了支架倾斜、压架、钻底等问题,实现掘进机截割和永久支护同时作业,结构简单,安全可靠性高。



1. 一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,其特征在于由支撑内梁(1)、支撑外梁(2)、外顶梁(3)、内顶梁(4)、横梁组件(5)、铰接结构a(6)、液压立柱(7)、支架底梁(8)、推移千斤顶(9)、铰接结构b(10)组成;所述临时支护液压支架设置两组支撑结构,一组通过横梁组件(5)将外顶梁(3)以及两个支撑外梁(2)焊接成整体支撑结构,另一组通过横梁组件(5)将内顶梁(4)以及两个支撑内梁(1)焊接成整体支撑结构;所述横梁组件(5)设置在外顶梁(3)、内顶梁(4)两端下方,分别与支撑外梁(2)、支撑内梁(1)焊接为整体;所述通过横梁组件(5)将内顶梁(4)以及支撑内梁(1)焊接成的整体支撑结构设置在由支撑外梁(2)、横梁组件(5)、外顶梁(3)焊接成的支撑结构之间,外顶梁(3)与内顶梁(4)之间存在一定间距,内顶梁(4)可以在支撑结构中间推移、升降;所述支撑内梁(1)、支撑外梁(2)后部下方设置A、B、C、D、E、F、G、H、I、J十根液压立柱(7),其中A、B、C、D、E、F液压立柱(7)通过铰接结构a(6)与支撑外梁(2)铰接,G、H、I、J液压立柱(7)通过铰接结构a(6)与支撑内梁(1)铰接;所述液压立柱(7)底部通过铰接结构a(6)与支架底梁(8)连接;所述推移千斤顶(9)设置在外顶梁(3)、内顶梁(4)后部顶梁下方两侧,通过铰接结构b(10)分别与外顶梁(3)、内顶梁(4)连接;所述铰接结构b(10)设置在外顶梁(3)和内顶梁(4)后部顶梁下方两侧。

2. 如权利要求1中所述的一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,其特征在于:设置有两组共七个横梁接触顶板,增大与顶板接触面积,防止压架,提高支架整体稳定性;液压立柱后置,形成前探式结构,增加了作业空间;顶梁布置间隔,利于进行永久支护。

3. 如权利要求1中所述的一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,其特征在于:所述两组支撑结构交替升降、移架,相互嵌套布置,移架过程互为导向作用,防止支架倾斜。

4. 如权利要求1中所述的一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,其特征在于:采用恒压自移方式,两组支撑结构交替移架、升降,整个移架过程巷道顶板支架始终处于恒压状态,劳动强度低,同时避免支架频繁卸压增压导致顶板围岩破碎,提高了可靠性。

5. 如权利要求1中所述的一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,其特征在于:设置两组推移千斤顶,移架时一组推一组拉,使得支架移动更加平稳。

一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架

技术领域

[0001] 本发明涉及巷道支护技术领域,具体为一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架。

背景技术

[0002] 巷道掘进施工具体细分为掘进部分与支护部分。目前煤矿掘进多采用的临时支护设备大致可分为棚式临时支护、掘进机载前探式临时支护以及掘锚机组临时支护装置,而永久支护主要有锚杆支护与锚索支护。巷道掘进过程中,掘进工艺与支护工艺具有一定的互斥性,锚杆与锚索进行支护作业时,其支护时间很难与实际掘进速度完美匹配;所用的临时支护支架组结构较大,不仅会对掘进机的顺利调动产生影响,而且也会使设备实际维护量大幅增加;临时支护强度通常较低,临时支护向前移动时,无法对巷道顶板连续稳压支护,存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 目的是为了解决巷道施工中掘进和支护的干扰问题,提高安全保障和掘进速度。

[0004] 希望借助本发明的临时支护设备实现整个掘进过程中新掘出的空间及未永久支护的范围内巷道顶板始终处于临时支护状态,使掘进机操作人员和永久支护施工人员在可靠的临时支护体下作业。通过恒压状态下自动移架、升降架,解决掘进和支护的相互干扰问题。本发明结构简单,操作方便,移架效率高、稳定性强、安全性高。

[0005] 本发明为解决所述问题采用的技术方案是:

[0006] 一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,包括两组前探式支撑结构,每组支撑结构分别由1组顶梁和2个支撑梁通过横梁组件焊接成整体,两组支撑结构嵌套布置,其中支撑梁内外布置,顶梁交替布置。每组支撑结构通过铰接结构连接液压立柱,形成前探式支撑结构,所述立柱顶部为球面结构,支撑横梁下部设置成与立柱顶部相配合的凹面结构。

[0007] 进一步,在液压立柱底部设置两组底梁,采用铰接结构连接。

[0008] 进一步,在两组支撑结构顶梁中间设置2组推移千斤顶,采用铰接结构连接,移架时一组推一组拉,使得移架更加平稳。

[0009] 进一步,所述临时支护液压支架设置有两组共七个顶梁接触顶板,增大与顶板接触面积,防止压架,提高支架整体稳定性;液压立柱后置,形成前探式结构,增加了作业空间;顶梁布置间隔,利于进行永久支护。

[0010] 进一步,所述两组支撑结构交替升降、移架,相互嵌套布置,移架过程互为导向作用,防止支架倾斜。

[0011] 进一步,所述支架采用恒压自移方式,两组支撑结构交替移架、升降,整个移架过程巷道顶板支架始终处于恒压状态,使得新掘空间永远处于临时支护状态,实现人员在可靠支护体下作业,提高了可靠性;同时恒压移架避免了支架反复支撑对顶板围岩的破坏。

[0012] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:在技术方面上,本发明与顶板接触

面积大,极大地降低围岩的变形压力,能够防止压架,提高支架整体稳定性;内外支撑梁互为导向作用,增强移架过程中稳定性,防止支架移动过程中偏斜和支架倾斜,增强支架适应性;整个移架过程巷道顶板支架始终处于恒压状态,不需进行反复拆卸、搬运,劳动强度低,同时避免支架频繁卸压增压导致顶板围岩破碎,提高了安全系数;解决了掘进和支护相互干扰问题,实现掘进机截割与永久支护同时作业,掘进速度快,效率高。

附图说明

- [0013] 图1本发明工作时掘进工作面布置示意图
- [0014] 图2本发明结构正视图
- [0015] 图3本发明结构俯视图
- [0016] 图4本发明结构侧视图
- [0017] 图5本发明外顶梁结构正视图
- [0018] 图6本发明外顶梁结构俯视图
- [0019] 图7本发明外顶梁结构侧视图
- [0020] 图8本发明内顶梁结构正视图
- [0021] 图9本发明内顶梁结构俯视图
- [0022] 图10本发明内顶梁结构侧视图
- [0023] 图11A、B、C、D、E、F液压立柱支撑G、H、I、J液压立柱移架正视图
- [0024] 图12A、B、C、D、E、F液压立柱支撑G、H、I、J液压立柱移架俯视图
- [0025] 图13G、H、I、J液压立柱支撑A、B、C、D、E、F液压立柱移架正视图
- [0026] 图14G、H、I、J液压立柱支撑A、B、C、D、E、F液压立柱移架俯视图
- [0027] 其中,支撑内梁1、支撑外梁2、外顶梁3、内顶梁4、横梁组件5、铰接结构a 6、液压立柱7、支架底座8、推移千斤顶9、铰接结构b 10

具体实施方式

[0028] 本发明提供一种技术方案:一种掘进用恒压自移式临时支护液压支架,由支撑内梁1、支撑外梁2、外顶梁3、内顶梁4、横梁组件5、铰接结构a 6、液压立柱7、支架底座8、推移千斤顶9、铰接结构b 10组成组成;

[0029] 所述临时支护液压支架设置两组支撑结构,通过横梁组件5将外顶梁3以及两个支撑外梁2焊接成一组整体支撑结构,通过横梁组件5将内顶梁4以及两个支撑内梁1焊接成一组整体支撑结构;所述横梁组件5设置在外顶梁3、内顶梁4两端下方,分别与支撑外梁2、支撑内梁1焊接为整体;所述由内顶梁4焊接成的支撑结构设置在由支撑外梁2、横梁组件5、外顶梁3焊接成的支撑结构之间,外顶梁3与内顶梁4之间存在一定间距,内顶梁4可以在支撑结构中间推移、升降;所述支撑内梁1、支撑外梁2后部下方设置A、B、C、D、E、F、G、H、I、J十根液压立柱7,其中A、B、C、D、E、F液压立柱7通过铰接结构a 6与支撑外梁2铰接,G、H、I、J液压立柱7通过铰接结构a 6与支撑内梁1铰接;所述液压立柱7底部通过铰接结构a 6与支架底座8连接;所述推移千斤顶9设置在外顶梁3、内顶梁4 后部顶梁下方两侧,通过铰接结构b 10分别与外顶梁3、内顶梁4连接;所述铰接结构b 10 设置在外顶梁3和内顶梁4后部顶梁下方两侧。

[0030] 所述该组临时支护液压支架设置有共七个顶梁支撑接触顶板,增大与顶板接触面积,防止压架,提高组合架整体稳定性,同时前探式结构增大了作业空间,顶梁间隔空间利于进行永久支护。

[0031] 本发明的工作原理如图1-图14所示:为了减少掘进和支护工序的相互干扰,使掘进机操作人员和永久支护施工人员在可靠的临时支护体下作业,如图1所示,本发明安装在巷道掘进工作面,本发明属于七个顶梁共同支撑巷道顶板接触面积较大的组合液压支架,通过液压操作按钮控制同步移动组合液压支架实现支架恒压自移;支架及其和组成部分如图2-图10 所示;当掘进工作面向前掘进过程中,临时液压支架需要移动时,A、B、C、D、E、F液压立柱7同步卸压收缩,外顶梁3离开巷道顶板降架,内顶梁4与G、H、I、J液压立柱7恒压支撑顶板,外顶梁3降在支撑内梁1上,推移千斤顶9“一拉一推”使外顶梁3、A、B、C、D、E、F液压立柱7和支架底梁8同步向前移架,移动一定位置后A、B、C、D、E、F 液压立柱7同步增压伸长,外顶梁3接触支撑巷道顶板;外顶梁3、A、B、C、D、E、F液压立柱7和和支架底梁8稳定后,G、H、I、J液压立柱7同步卸压收缩,内顶梁4离开巷道顶板降架,外顶梁3与A、B、C、D、E、F液压立柱7恒压支撑顶板,内顶梁4降在支撑外梁上,推移千斤顶9“一推一拉”使内顶梁4与G、H、I、J液压立柱7同步向前移架,移动一定位置后G、H、I、J液压立柱7同步增压伸长,内顶梁4接触支撑巷道顶板,完成一次移架过程,具体如图10-图14所示。尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

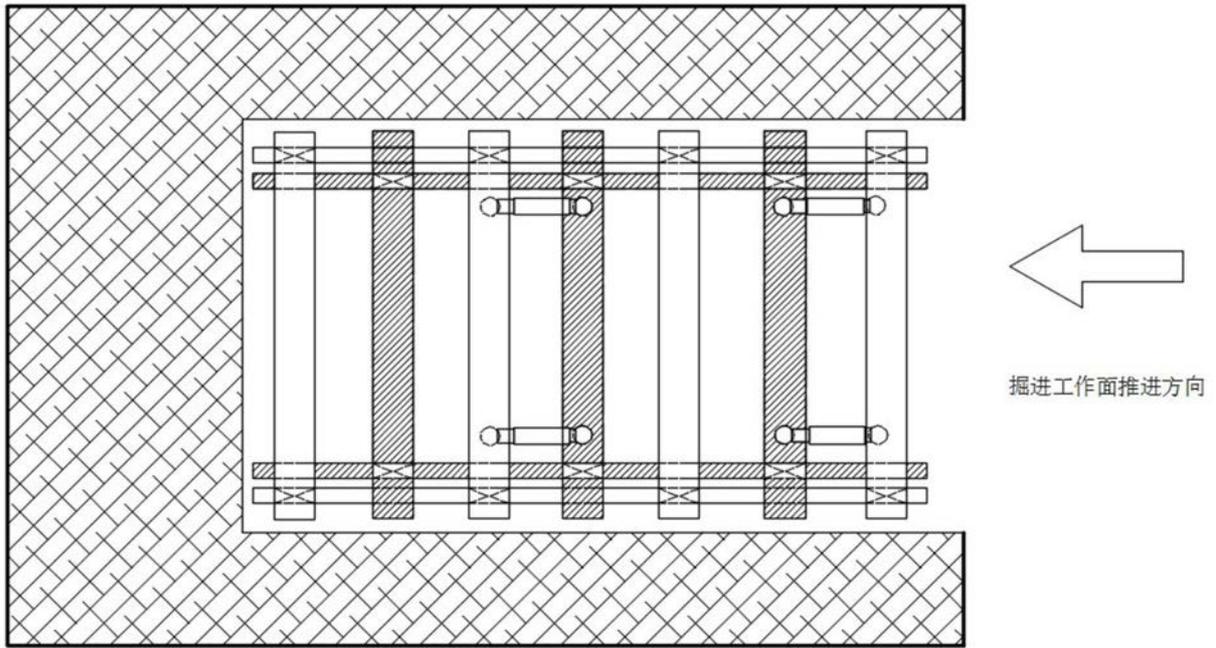


图1

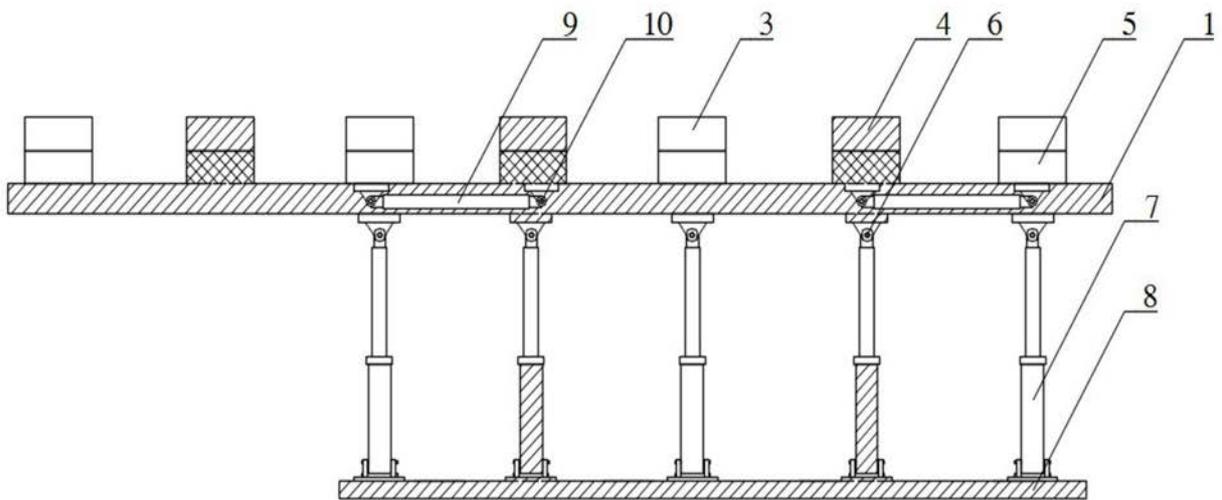


图2

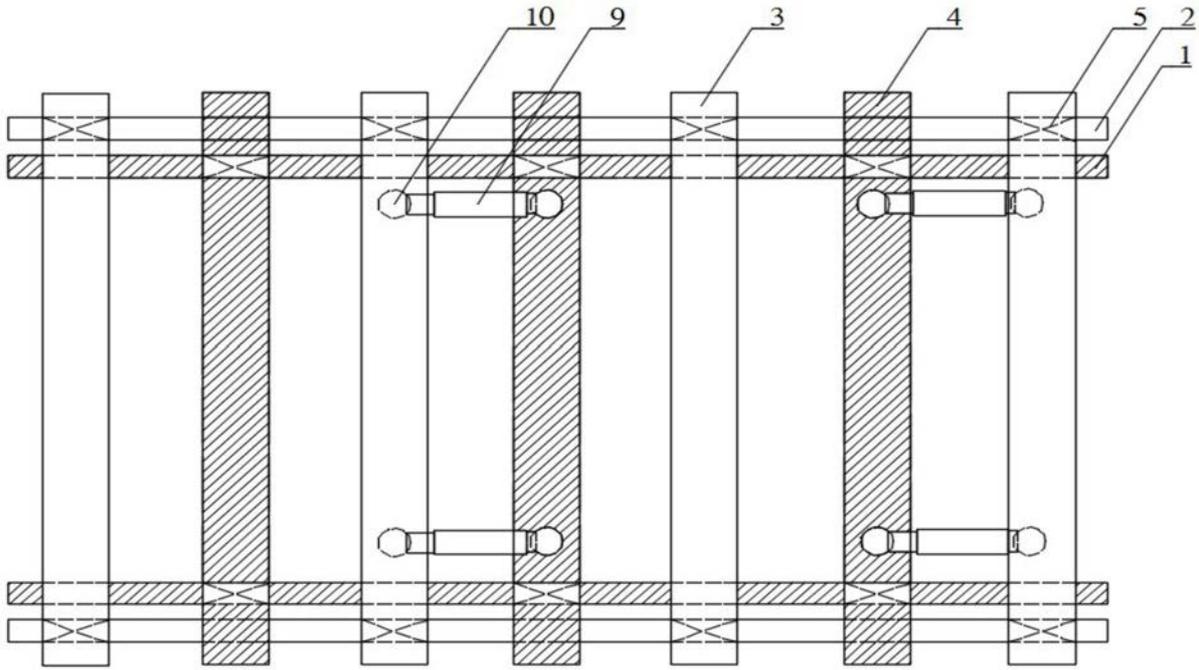


图3

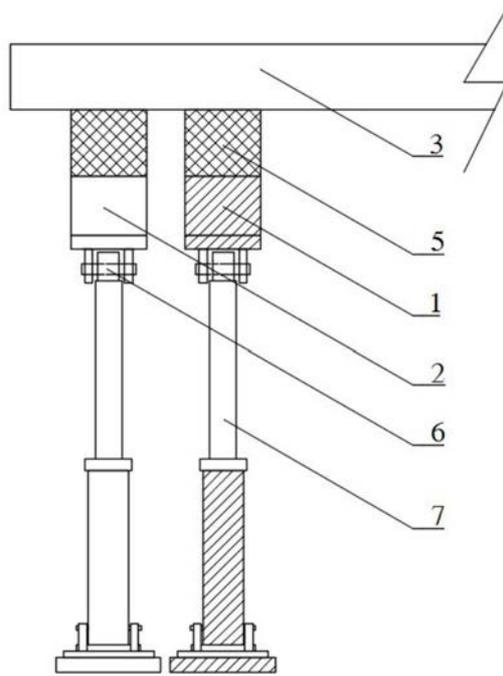


图4

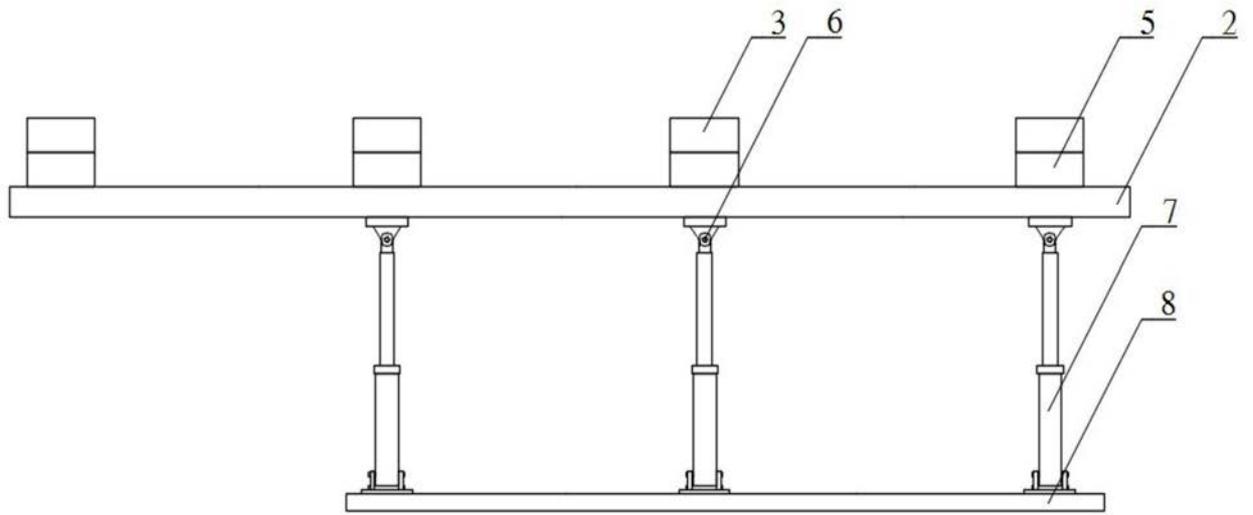


图5

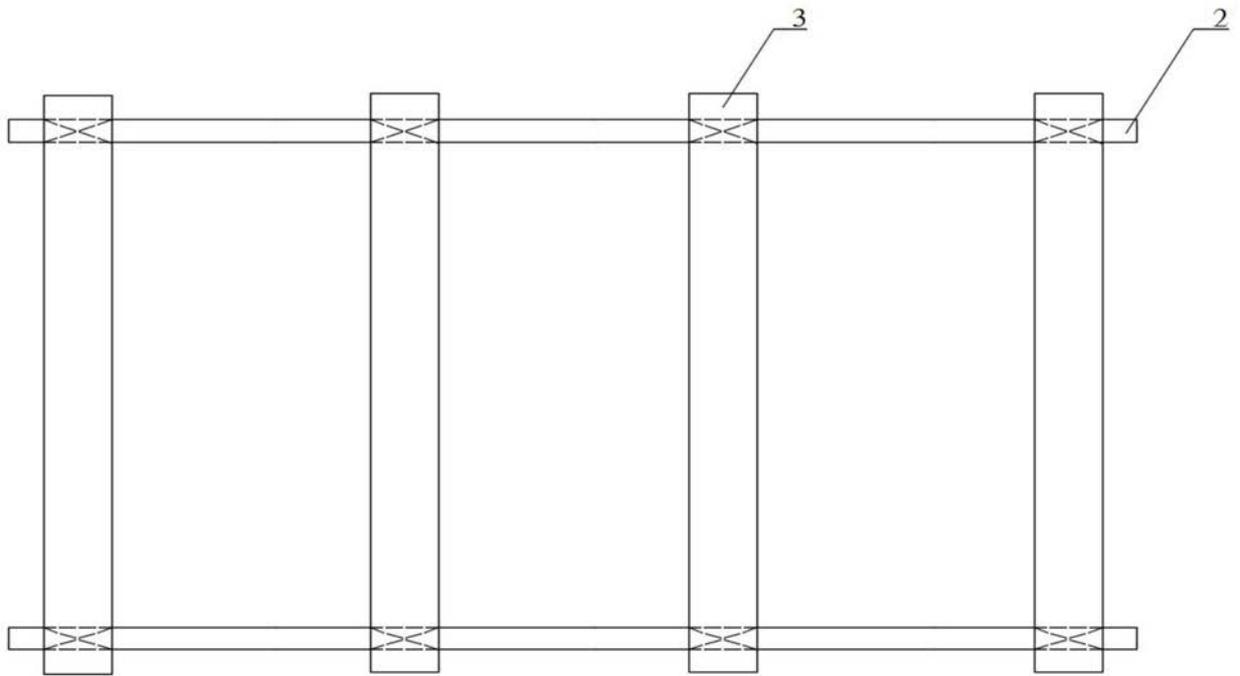


图6

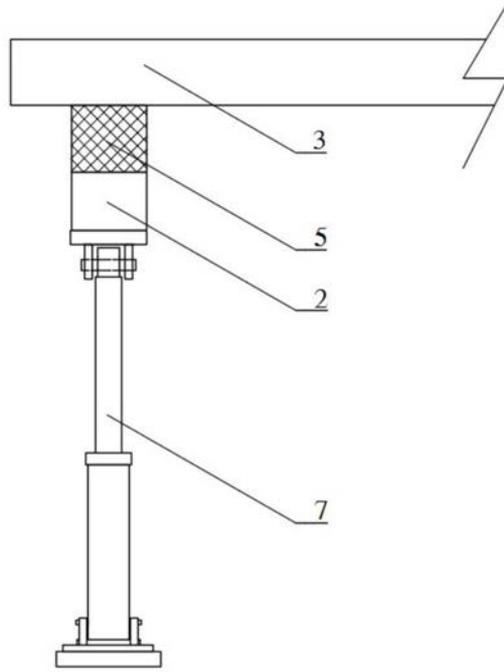


图7

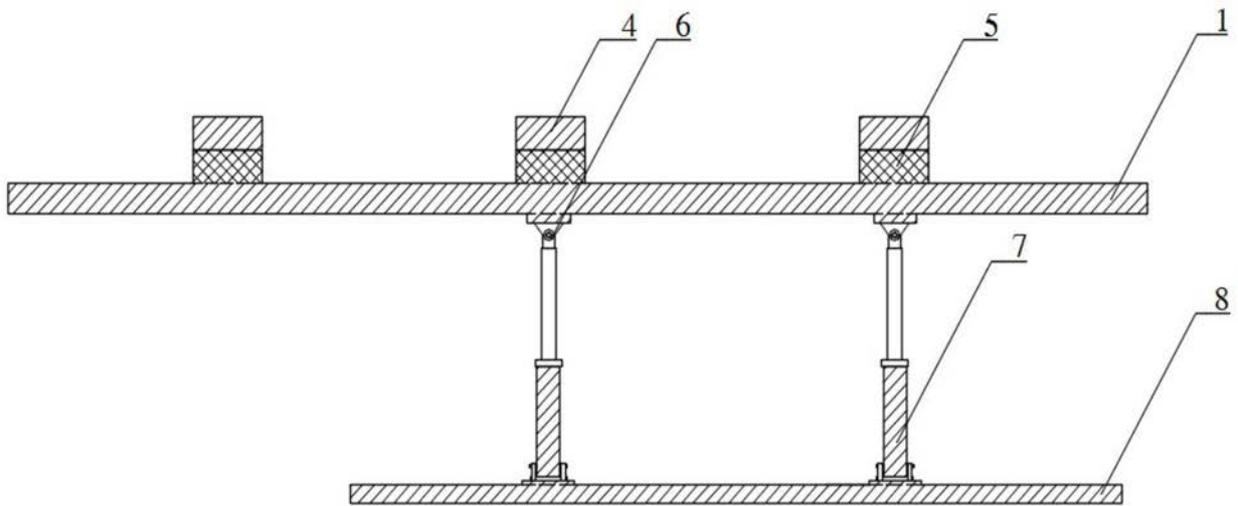


图8

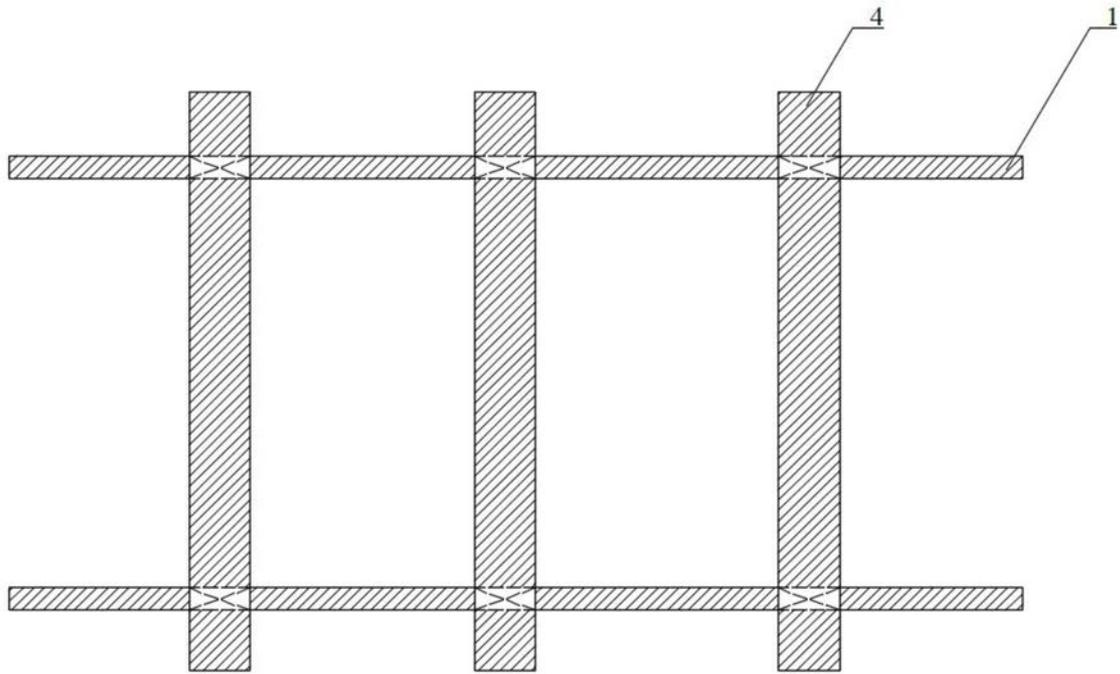


图9

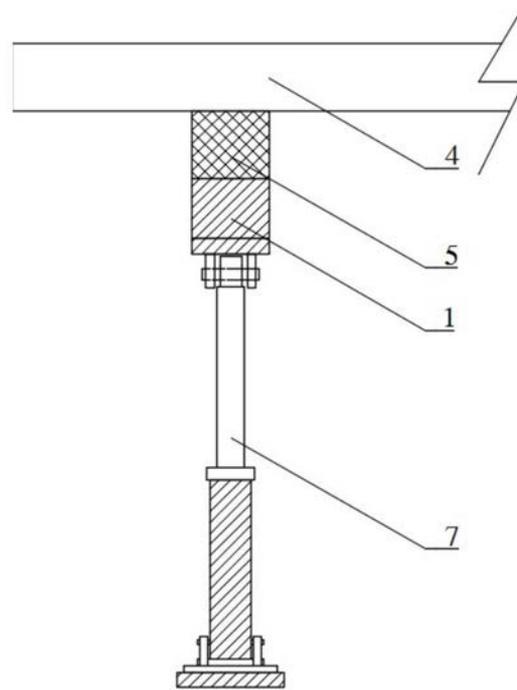


图10

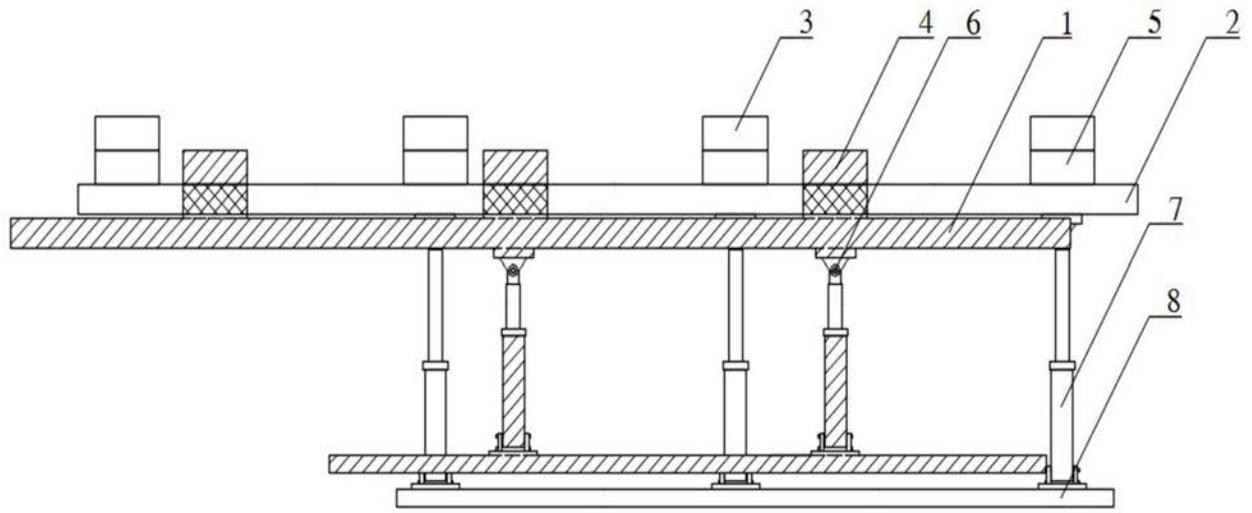


图11

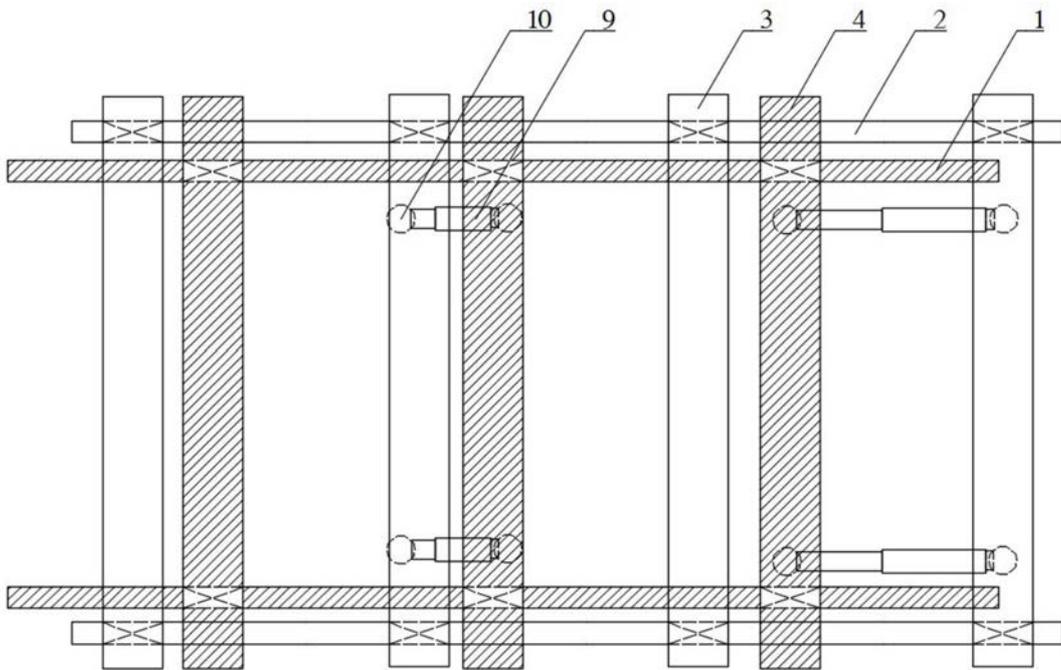


图12

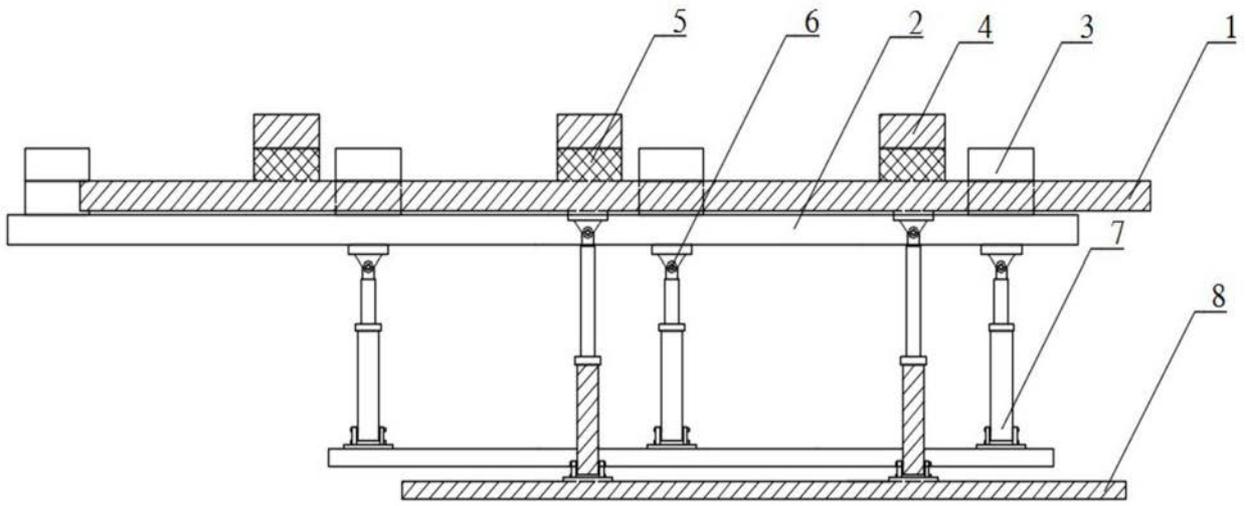


图13

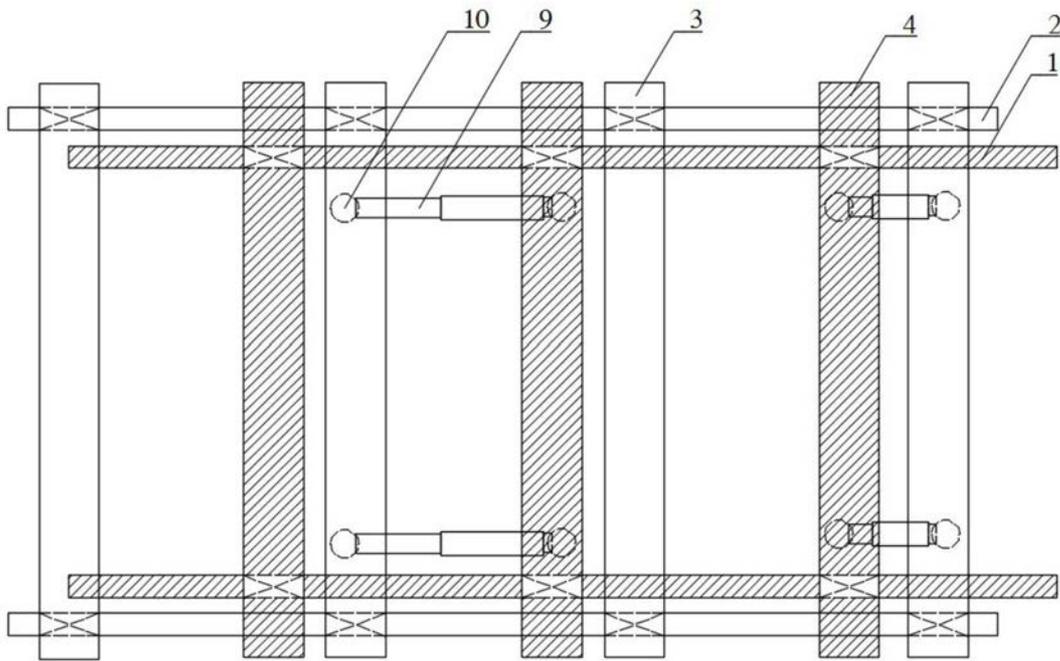


图14