



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113445438 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202110856644.0

E01D 2/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 213389739 U, 2021.06.08

申请公布号 CN 113445438 A

CN 215801114 U, 2022.02.11

(43) 申请公布日 2021.09.28

审查员 杨雅平

(73) 专利权人 中交一公局集团有限公司

地址 100024 北京市朝阳区管庄周家井

专利权人 中交一公局第四工程有限公司

(72) 发明人 姚冠 张文轩 黄超 孟雷

汪余川

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务

所(普通合伙) 11357

专利代理师 邢彬

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

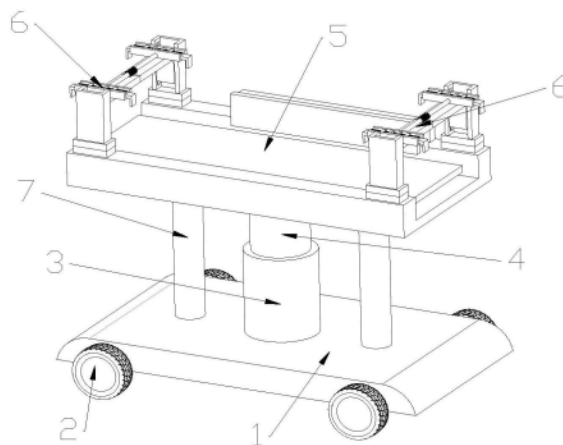
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置

(57) 摘要

本发明公开一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置,属于箱梁安装技术领域,包括支撑底座,支撑底座的底端设有驱动轮,支撑底座上设有第一液压气缸,第一液压气缸的顶端设有调节转动柱,调节转动柱的顶端设有支撑机构,支撑机构的两端上设有调整机构,第一液压气缸的两侧设有伸缩支撑杆,伸缩支撑杆的顶端与支撑机构的底端通过轴承连接;本发明通过液压驱动安装代替回转吊架安装,方便工人操作,设有的调节转动柱可对钢箱梁的位置进行微调,而通过安装板上设有的双轴驱动电机可带动L型挡板向两侧延伸,可检测钢箱梁之间是否对齐,使钢箱梁之间一直保持平整,不需要后续精确调整,方便使用,可大大减少施工的周期。



1. 一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置,包括支撑底座(1),其特征在于,所述支撑底座(1)的底端设有驱动轮(2),所述支撑底座(1)上设有第一液压气缸(3),所述第一液压气缸(3)的顶端设有调节转动柱(4),所述调节转动柱(4)的顶端设有支撑机构(5),所述支撑机构(5)的两端上设有调整机构(6),所述第一液压气缸(3)的两侧设有伸缩支撑杆(7),所述伸缩支撑杆(7)的顶端与支撑机构(5)的底端通过轴承连接;

所述支撑机构(5)包括底板(8),所述底板(8)上设有放置槽(9),所述放置槽(9)的底端设有第二液压气缸(10),所述第二液压气缸(10)的顶端设有支撑板(11),所述放置槽(9)的内部侧端设有第三液压气缸(12),所述第三液压气缸(12)的输出端设有挤压板(13),所述挤压板(13)上设有防滑纹(14);

所述调整机构(6)包括两个安装柱(15),两个所述安装柱(15)对称设置在支撑机构(5)的两侧,所述安装柱(15)内设有第一滑槽(16),所述第一滑槽(16)内设有第一滑块(17),所述第一滑槽(16)的两侧设有锁槽(18),所述第一滑块(17)通过连接柱与锁槽(18)滑动连接,所述第一滑块(17)的顶端设有安装板(19),两个所述安装板(19)相互连接;

所述安装板(19)的中间位置设有双轴驱动电机(20),所述双轴驱动电机(20)的两侧对称设有调整板(30),所述双轴驱动电机(20)的输出端上设有连接轴(21),所述连接轴(21)的顶端贯穿调整板(30)连接有蜗杆(22);

所述调整板(30)内开设有第二滑槽(23),所述第二滑槽(23)的中间位置上设有安装腔(24),所述蜗杆(22)位于安装腔(24)内,所述安装腔(24)内设有与蜗杆(22)相互配合的涡轮(25),所述涡轮(25)的两端连接有螺纹柱(26),两个所述螺纹柱(26)上的螺纹方向相反,所述第二滑槽(23)内设有第二滑块(27),所述螺纹柱(26)通过螺母与第二滑块(27)螺纹配合;

所述第二滑块(27)远离涡轮(25)的一次连接有L型挡板(28),所述L型挡板(28)的底端与安装板(19)的底端平齐,所述L型挡板(28)的底端上还设有报警感应器(29)。

一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置

技术领域

[0001] 本发明属于箱梁安装技术领域,具体涉及一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置。

背景技术

[0002] 在高速公路或者桥梁的改扩建中,为降低施工对环境的影响,方便施工,一般采用大节段的钢箱梁相互拼接的方法进行改扩建,可有效提高施工进度。但是由于大节段的钢箱梁体积比较大,在安装时一般都是通过全回转吊机进行安装,但全回转吊机的施工成本高,且施工不方便,给整个工程带来极大的不便,且在全回转吊机将刚箱梁运输到位后,箱梁之间对齐的不够平整,需要再进行精确调节,现有的调节多采用三向千斤顶调节,通过千斤顶对钢箱梁进行支撑,改变方向,但是其设备自重、体积较大,设备搬运困难,会给施工造成很大干扰。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置,用以解决上述背景技术中所面临的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置,包括支撑底座,所述支撑底座的底端设有驱动轮,所述支撑底座上设有第一液压气缸,所述第一液压气缸的顶端设有调节转动柱,所述调节转动柱的顶端设有支撑机构,所述支撑机构的两端上设有调整机构,所述第一液压气缸的两侧设有伸缩支撑杆,所述伸缩支撑杆的顶端与支撑机构的底端通过轴承连接。

[0006] 进一步的,所述支撑机构包括底板,所述底板上设有放置槽,所述放置槽的底端设有第二液压气缸,所述第二液压气缸的顶端设有支撑板,所述放置槽的内部侧端设有第三液压气缸,所述第三液压气缸的输出端设有挤压板,所述挤压板上设有防滑纹。

[0007] 进一步的,所述调整机构包括两个安装柱,两个所述安装柱对称设置在支撑机构的两侧,所述安装柱内设有第一滑槽,所述第一滑槽内设有第一滑块,第一滑槽的两侧设有锁槽,所述第一滑块通过连接柱与锁槽滑动连接,所述第一滑块的顶端设有安装板,两个所述安装板相互连接。

[0008] 进一步的,所述安装板的中间位置设有双轴驱动电机,所述双轴驱动电机的两侧对称设有调整板,所述双轴驱动电机的输出端上设有连接轴,所述连接轴的顶端贯穿调整板连接有蜗杆。

[0009] 进一步的,所述调整板内开设有第二滑槽,所述第二滑槽的中间位置上设有安装腔,所述蜗杆位于安装腔内,所述安装腔内设有与蜗杆相互配合的涡轮,所述涡轮的两端连接有螺纹柱,两个所述螺纹柱上的螺纹方向相反,所述第二滑槽内设有第二滑块,所述螺纹柱通过螺母与第二滑块螺纹配合。

[0010] 进一步的,所述第二滑块远离涡轮的一次连接有L型挡板,所述L型挡板的底端与安装板的底端平齐,所述L型挡板的底端上还设有报警感应器。

[0011] 本发明的有益效果:

[0012] 本发明通过液压驱动安装代替回转吊架安装,方便工人操作,设有的调节转动柱可对钢箱梁的位置进行微调,而通过安装板上设有的双轴驱动电机可带动L型挡板向两侧延伸,可检测钢箱梁之间是否对齐,使钢箱梁之间一直保持平整,不需要后续精确调整,方便使用,可大大减少施工的周期。

附图说明

[0013] 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,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。

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

[0015] 图2是支撑机构的结构示意图;

[0016] 图3是调整机构的结构示意图;

[0017] 图4是调整板的结构示意图;

[0018] 图5是调整板的俯视图。

[0019] 图中标号说明:

[0020] 1、支撑底座;2、驱动轮;3、第一液压气缸;4、调节转动柱;5、支撑机构;6、调整机构;7、伸缩支撑杆;8、底板;9、放置槽;10、第二液压气缸;11、支撑板;12、第三液压气缸;13、挤压板;14、防滑纹;15、安装柱;16、第一滑槽;17、第一滑块;18、锁槽;19、安装板;20、双轴驱动电机;21、连接轴;22、蜗杆;23、第二滑槽;24、安装腔;25、涡轮;26、螺纹柱;27、第二滑块;28、L型挡板;29、报警感应器;30、调整板。

具体实施方式

[0021] 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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 一种大节段钢箱梁安装及调整组合式支撑装置,如图1所示,包括支撑底座1,支撑底座1的底端设有驱动轮2,支撑底座1上设有第一液压气缸3,第一液压气缸3的顶端设有调节转动柱4,调节转动柱4的顶端设有支撑机构5,支撑机构5的两端上设有调整机构6,第一液压气缸3的两侧设有伸缩支撑杆7,伸缩支撑杆7的顶端与支撑机构5的底端通过轴承连接,调节转动柱4可调节支撑机构5的位置,方便将钢箱梁之间的安装连接,两边设有的伸缩支撑杆7可随着第一液压气缸3的伸缩而伸缩,对支撑机构5起着保护作用。

[0024] 如图2所示,支撑机构5包括底板8,底板8上设有放置槽9,放置槽9的底端设有第二液压气缸10,第二液压气缸10的顶端设有支撑板11,放置槽9的内部侧端设有第三液压气缸12,第三液压气缸12的输出端设有挤压板13,挤压板13上设有防滑纹14,挤压板13可与放置槽9的内壁相互配合,对放置槽9内的钢箱梁进行挤压固定,避免其在移动过程中造成安全事故,设有的防滑纹14可加固稳定性。

[0025] 如图3-图5所示,调整机构6包括两个安装柱15,两个安装柱15对称设置在支撑机构5的两侧,安装柱15内设有第一滑槽16,第一滑槽16内设有第一滑块17,第一滑槽16的两侧设有锁槽18,第一滑块17通过连接柱与锁槽18滑动连接,第一滑块17的顶端设有安装板19,两个安装板19相互连接,安装板19的中间位置设有双轴驱动电机20,双轴驱动电机20的两侧对称设有调整板30,双轴驱动电机20的输出端上设有连接轴21,连接轴21的顶端贯穿调整板30连接有蜗杆22,调整板30内开设有第二滑槽23,第二滑槽23的中间位置上设有安装腔24,蜗杆22位于安装腔24内,安装腔24内设有与蜗杆22相互配合的涡轮25,涡轮25的两端连接有螺纹柱26,两个螺纹柱26上的螺纹方向相反,第二滑槽23内设有第二滑块27,螺纹柱26通过螺母与第二滑块27螺纹配合,第二滑块27远离涡轮25的一次连接有L型挡板28,L型挡板28的底端与安装板19的底端平齐,L型挡板28的底端上还设有报警感应器29,双轴驱动电机20的转动,可带动两边的L型挡板28一齐向外延伸,对两个钢箱梁进行调整对齐,方便安装,而设有的报警感应器29可检验钢箱梁之间是否对齐,使结果更加精确,减少误差。

[0026] 使用时,通过驱动轮2将整个装置移动到适合位置,将钢箱梁放入放置槽9内,驱动第三液压气缸12带动挤压板13对钢箱梁进行挤压固定,防止其发生移动,然后根据需要驱动第一液压气缸3带动整个支撑机构5上移,将钢箱梁移动到待拼接处,然后根据需求,对钢箱梁进行对齐,可通过调节转动柱4的转动,带动支撑机构5上的钢箱梁移动,进行微调对齐,对齐后,可松开挤压板13,驱动第二液压气缸10将钢箱梁带出放置槽9,而安装板19是位于钢箱梁的上方的,钢箱梁的上移,会带动第一滑块17在第一滑槽16内上移,从而使安装板19与钢箱梁一起移动,安装板19上的双轴驱动电机20的转动会带动蜗杆22的转动,通过与涡轮25的配合,可带动螺纹柱26的转动,由于螺纹柱26的螺纹方向不同,可带动两个第二滑块27在第二滑槽23内相向移动,从而将L型挡板28向两侧延伸,可使箱梁之间始终保持平整,对箱梁之间进行调整,若是不整齐,报警感应器29会发出警报,用来提醒工人,方便操作使用。

[0027] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和和改进,这些变化和和改进都落入要求保护的本发明范围内。

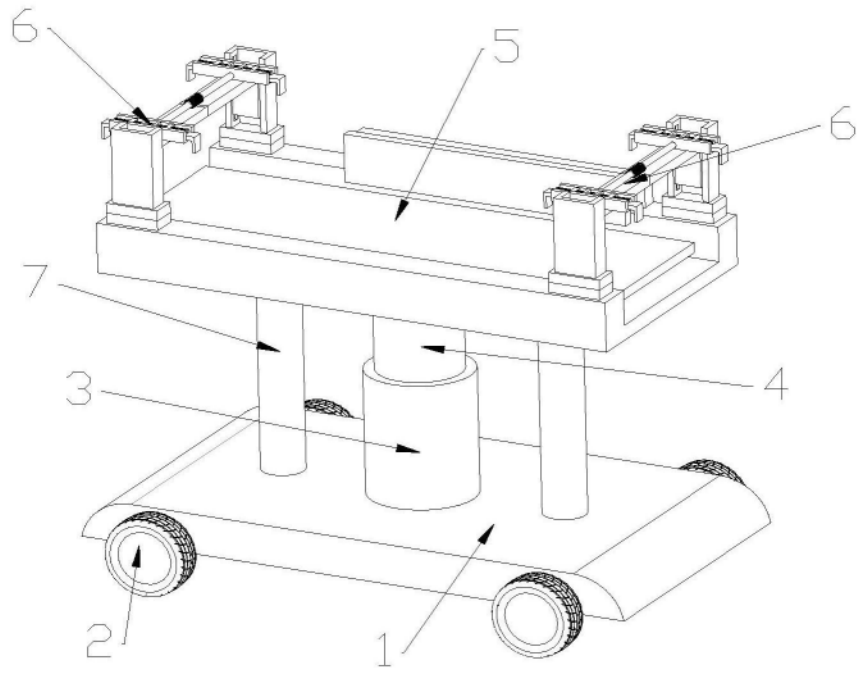


图1

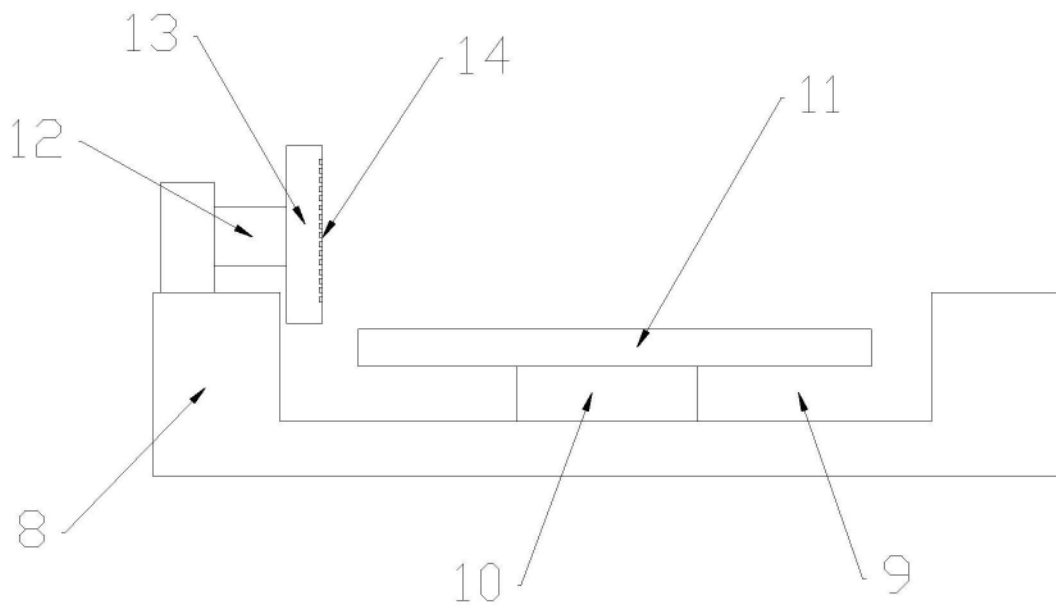


图2

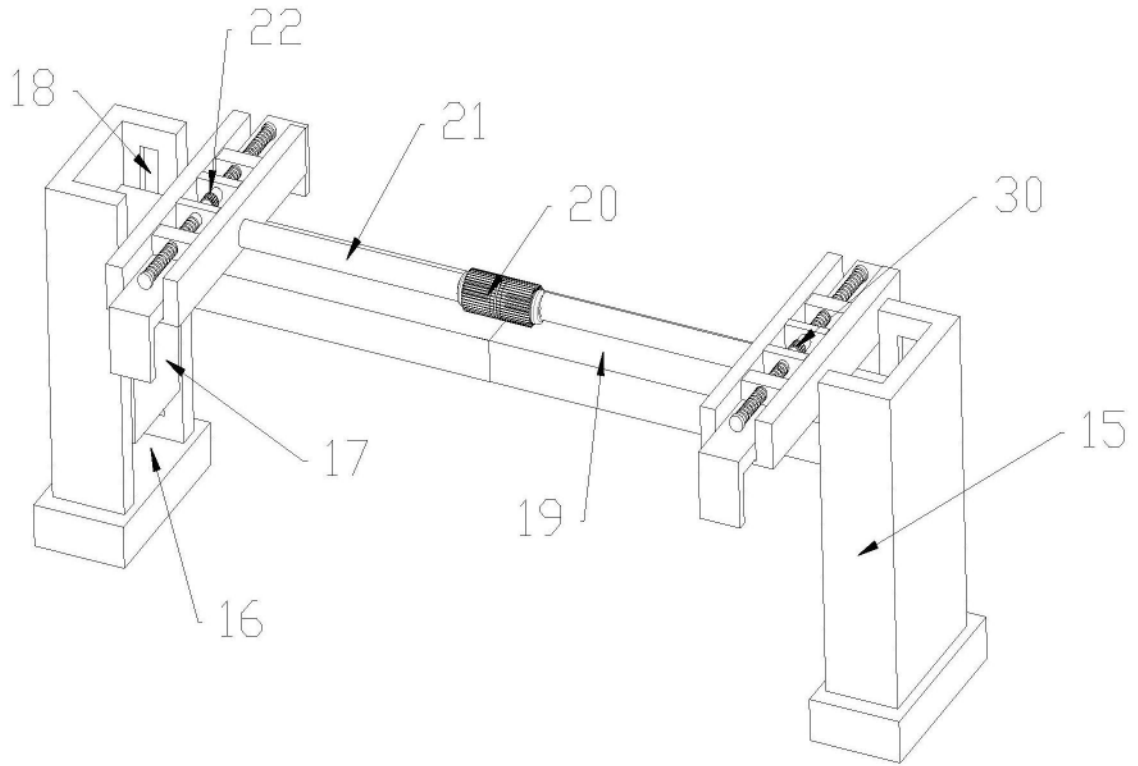


图3

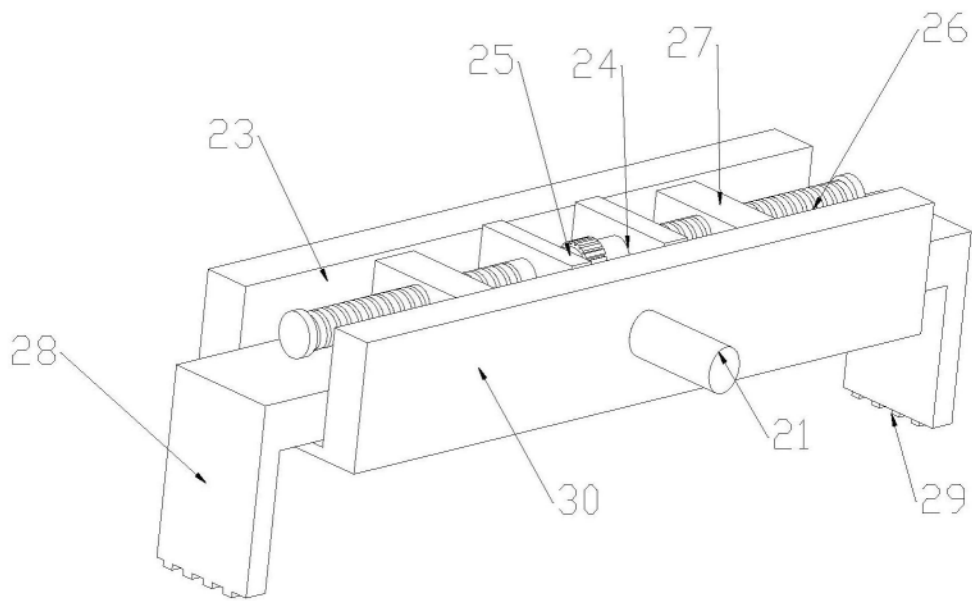


图4

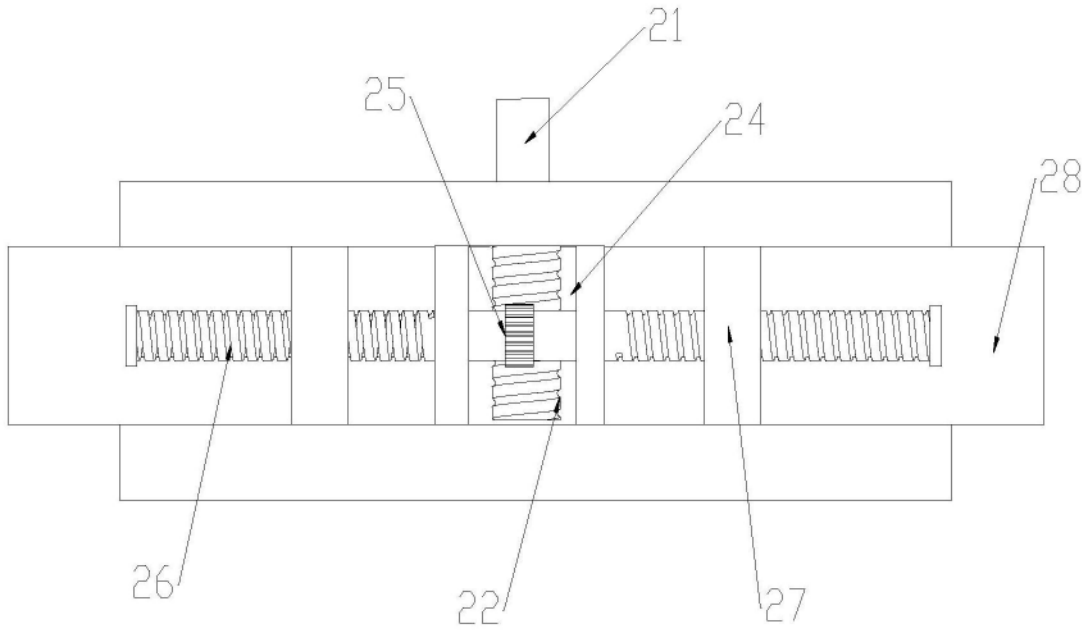


图5