



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115354589 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202211160333.1

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.09.22

E01D 21/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 115354589 A

CN 218027236 U, 2022.12.13

(43) 申请公布日 2022.11.18

审查员 赵霞

(73) 专利权人 江苏中车城市发展有限公司

地址 215000 江苏省无锡市锡山区安镇街
道丹山路78号锡东创融大厦A座301-
218

专利权人 中车建设工程有限公司

(72) 发明人 钱栋栋 曹树森 陈潮 齐士乐

那明望 袁建华 梁红星

(74) 专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务

所(普通合伙) 50240

专利代理师 谭小容

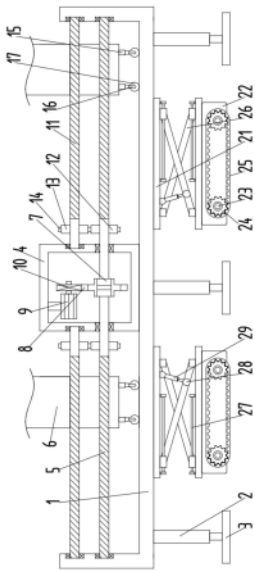
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种市域铁路快速挂篮滑移系统

(57) 摘要

本发明公开了一种市域铁路快速挂篮滑移系统,包括安装框、若干个第一液压缸以及若干个第一压板,若干个所述第一液压缸两两对称安装于若干个所述安装框下壁面上,若干个所述第一压板分别安装于若干个所述第一液压缸伸缩端上,所述安装框上设有移动结构。本发明的移动结构通过动力组件带动安装框上的丝杆转动,使支撑脚移动,从而带动支撑脚上挂篮的移动,当支撑脚移动至丝杆的极限位置,通过动力组件以及辅移部的配合,使支撑脚不动,而安装框以及丝杆向前移动,直至支撑脚重新位于起始位置,无需手动调节装置,提高了挂篮前移的速度,缩短了施工所用时间,提高了施工效率,减少了人工强度。



1. 一种市域铁路快速挂篮滑移系统, 包括安装框(1)、若干个第一液压缸(2)以及若干个第一压板(3), 若干个所述第一液压缸(2)两两对称安装于若干个所述安装框(1)下壁面上, 若干个所述第一压板(3)分别安装于若干个所述第一液压缸(2)伸缩端上, 其特征在于, 所述安装框(1)上设有移动结构;

所述移动结构包括: 动力箱(4)、两个第一丝杆(5)、两个支撑脚(6)、连接盘(7)、外齿圈(8)、动力组件、两个导向组件、两个滑动支撑组件、两个固定组件以及两个辅移部;

所述动力箱(4)安装于安装框(1)上壁面中心部位, 两个所述第一丝杆(5)对称活动插装于安装框(1)以及动力箱(4)上, 两个所述支撑脚(6)分别安装于两个所述第一丝杆(5)上, 所述连接盘(7)套装于两个所述第一丝杆(5)一端, 所述外齿圈(8)套装于连接盘(7)上, 所述动力组件安装于动力箱(4)内侧壁面上, 两个所述导向组件分别安装于两个所述支撑脚(6)上, 两个所述滑动支撑组件分别安装于两个所述支撑脚(6)下壁面上, 两个所述固定组件分别安装于两个所述支撑脚(6)上, 两个所述辅移部安装于安装框(1)下壁面上;

所述动力组件包括: 第一电机(9)以及主动齿轮(10);

所述第一电机(9)安装于动力箱(4)内侧壁面上, 所述主动齿轮(10)套装于第一电机(9)驱动端上, 且所述主动齿轮(10)与外齿圈(8)相互啮合;

两个所述导向组件均包括: 第二丝杆(11)、主动带轮(12)、从动带轮(13)以及皮带(14);

所述第二丝杆(11)活动贯穿于支撑脚(6)上, 且所述第二丝杆(11)活动插装于安装框(1)以及动力箱(4)上, 所述主动带轮(12)套装于第一丝杆(5)上, 所述从动带轮(13)套装于第二丝杆(11)上, 所述皮带(14)套装于主动带轮(12)以及从动带轮(13)上;

两个所述固定组件均包括: 两个支板(18)、两个第三液压缸(19)以及两个第二压板(20);

两个所述支板(18)安装于支撑脚(6)侧壁面上, 两个所述第三液压缸(19)分别安装于两个所述支板(18)下壁面上, 两个所述第二压板(20)分别安装于两个所述第三液压缸(19)伸缩端上;

两个所述辅移部均包括: 固定板(21)、升降组件、驱动箱(22)、驱动组件、两个转轴(23)、四个驱动轮(24)以及两个履带(25);

所述固定板(21)安装于安装框(1)下壁面上, 所述升降组件安装于固定板(21)下壁面上, 所述驱动箱(22)安装于升降组件上, 所述驱动组件安装于驱动箱(22)内侧壁面上, 两个所述转轴(23)活动插装于驱动箱(22)上, 四个所述驱动轮(24)分别安装于两个所述转轴(23)一端, 两个所述履带(25)套装于四个所述驱动轮(24)上。

2. 根据权利要求1所述的一种市域铁路快速挂篮滑移系统, 其特征在于, 两个所述滑动支撑组件均包括: 两对第二液压缸(15)、两个支架(16)以及两对滚轮(17);

两对所述第二液压缸(15)安装于支撑脚(6)下壁面上, 两个所述支架(16)分别安装于两对所述液压缸伸缩端, 两对所述滚轮(17)分别活动安装于两个所述支架(16)上。

3. 根据权利要求1所述的一种市域铁路快速挂篮滑移系统, 其特征在于, 所述升降组件包括: 两个剪叉架(26)、四个滑轨(27)、连接杆(28)以及第四液压缸(29);

两个所述剪叉架(26)活动安装于固定板(21)下壁面上, 四个所述滑轨(27)安装于两个所述剪叉架(26)一端, 所述连接杆(28)安装于两个所述剪叉架(26)上, 所述第四液压缸

(29)固定端活动安装于固定板(21)下壁面上,且所述第四液压缸(29)伸缩端活动安装于连接杆(28)上。

4.根据权利要求3所述的一种市域铁路快速挂篮滑移系统,其特征在于,所述驱动组件包括:第二电机(30)、主动锥形齿轮(31)以及从动锥形齿轮(32);

所述第二电机(30)安装于驱动箱(22)内侧壁面上,所述主动锥形齿轮(31)套装于第二电机(30)驱动端上,所述从动锥形齿轮(32)安装于两个所述转轴(23)的其中一个所述转轴(23)上。

5.根据权利要求2所述的一种市域铁路快速挂篮滑移系统,其特征在于,所述外齿圈(8)与主动齿轮(10)相互啮合。

6.根据权利要求4所述的一种市域铁路快速挂篮滑移系统,其特征在于,所述主动锥形齿轮(31)与从动锥形齿轮(32)相互啮合。

一种市域铁路快速挂篮滑移系统

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁建筑技术领域,特别是一种市域铁路快速挂篮滑移系统。

背景技术

[0002] 在修建市域铁路时,需要浇筑较大跨径的悬臂梁桥,挂篮是悬臂施工中的主要设备,在浇筑较大跨径的悬臂梁桥时,通常采用挂篮就地分段施工作业。在以往的挂篮前移施工中,使挂篮移动的滑移装置通常包括一组滑道,每个滑道前端设置走行反力座,利用钢绞线将反力座和挂篮连接,采用临时固定在挂篮行走轨道上的牵引千斤顶做动力装置使挂篮牵引前移。这种滑移方法虽然操作简单,但是非常笨重并且挂篮移动一小段距离就要操作人员手动重新移动牵引千斤顶,并且手动对千斤顶进行固定,以及当千斤顶移动至极限位置后,再手动对轨道进行拼接延长,导致每次挂篮前移的速度很慢,施工所用时间长、效率低、人工强度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的提供了一种市域铁路快速挂篮滑移系统,解决操作人员手动移动、固定牵引千斤顶以及对轨道进行拼接延长,导致每次挂篮前移的速度很慢,施工所用时间长、效率低,人工强度大的问题。

[0004] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种市域铁路快速挂篮滑移系统,包括安装框、若干个第一液压缸以及若干个第一压板,若干个所述第一液压缸两两对称安装于若干个所述安装框下壁面上,若干个所述第一压板分别安装于若干个所述第一液压缸伸缩端上,所述安装框上设有移动结构;

[0005] 所述移动结构包括:动力箱、两个第一丝杆、两个支撑脚、连接盘、外齿圈、动力组件、两个导向组件、两个滑动支撑组件、两个固定组件以及两个辅移部;

[0006] 所述动力箱安装于安装框上壁面中心部位,两个所述第一丝杆对称活动插装于安装框以及动力箱上,两个所述支撑脚分别安装于两个所述第一丝杆上,所述连接盘套装于两个所述第一丝杆一端,所述外齿圈套装于连接盘上,所述动力组件安装于动力箱内侧壁面上,两个所述导向组件分别安装于两个所述支撑脚上,两个所述滑动支撑组件分别安装于两个所述支撑脚下壁面上,两个所述固定组件分别安装于两个所述支撑脚上,两个所述辅移部安装于安装框下壁面上。

[0007] 优选的,所述动力组件包括:第一电机以及主动齿轮;

[0008] 所述第一电机安装于动力箱内侧壁面上,所述主动齿轮套装于第一电机驱动端上,且所述主动齿轮与外齿圈相互啮合。

[0009] 优选的,两个所述导向组件均包括:第二丝杆、主动带轮、从动带轮以及皮带;

[0010] 所述第二丝杆活动贯穿于支撑脚上,且所述第二丝杆活动插装于安装框以及动力箱上,所述主动带轮套装于第一丝杆上,所述从动带轮套装于第二丝杆上,所述皮带套装于主动带轮以及从动带轮上。

[0011] 优选的,两个所述滑动支撑组件均包括:两对第二液压缸、两个支架以及两对滚轮;

[0012] 两对所述第二液压缸安装于支撑脚下壁面上,两个所述支架分别安装于两对所述液压缸伸缩端,两对所述滚轮分别活动安装于两个所述支架上。

[0013] 优选的,两个所述固定组件均包括:两个支板、两个第三液压缸以及两个第二压板;

[0014] 两个所述支板安装于支撑脚侧壁面上,两个所述第三液压缸分别安装于两个所述支板下壁面上,两个所述第二压板分别安装于两个所述第三液压缸伸缩端上。

[0015] 优选的,两个所述辅移部均包括:固定板、升降组件、驱动箱、驱动组件、两个转轴、四个驱动轮以及两个履带;

[0016] 所述固定板安装于安装框下壁面上,所述升降组件安装于固定板下壁面上,所述驱动箱安装于升降组件上,所述驱动组件安装于驱动箱内侧壁面上,两个所述转轴活动插装于驱动箱上,四个所述驱动轮分别安装于两个所述转轴一端,两个所述履带套装于四个所述驱动轮上。

[0017] 优选的,所述升降组件包括:两个剪叉架、四个滑轨、连接杆以及第四液压缸;

[0018] 两个所述剪叉架活动安装于固定板下壁面上,四个所述滑轨安装于两个所述剪叉架一端,所述连接杆安装于两个所述剪叉架上,所述第四液压缸固定端活动安装于固定板下壁面上,且所述第四液压缸伸缩端活动安装于连接杆上。

[0019] 优选的,所述驱动组件包括:第二电机、主动锥形齿轮以及从动锥形齿轮;

[0020] 所述第二电机安装于驱动箱内侧壁面上,所述主动锥形齿轮套装于第二电机驱动端上,所述从动锥形齿轮安装于两个所述转轴的其中一个所述转轴上。

[0021] 优选的,所述外齿圈与主动齿轮相互啮合。

[0022] 优选的,所述主动锥形齿轮与从动锥形齿轮相互啮合。

[0023] 本发明的有益效果:利用该市域铁路快速挂篮滑移系统,移动结构通过动力组件带动安装框上的丝杆转动,使支撑脚移动,从而带动支撑脚上挂篮的移动,当支撑脚移动至丝杆的极限位置,通过动力组件以及辅移部的配合,使支撑脚不动,而安装框以及丝杆向前移动,直至支撑脚重新位于起始位置,无需手动调节装置,提高了挂篮前移的速度,缩短了施工所用时间,提高了施工效率,减少了人工强度。

附图说明

[0024] 图1为本发明的主剖视图。

[0025] 图2为本发明的主视图。

[0026] 图3为本发明的侧剖视图。

[0027] 图4为本发明的辅移部的主剖视图。

[0028] 图5为本发明的连接盘以及外齿圈的三维结构示意图。

[0029] 图中:1、安装框,2、第一液压缸,3、第一压板,4、动力箱,5、第一丝杆,6、支撑脚,7、连接盘,8、外齿圈,9、第一电机,10、主动齿轮,11、第二丝杆,12、主动带轮,13、从动带轮,14、皮带,15、第二液压缸,16、支架,17、滚轮,18、支板,19、第三液压缸,20、第二压板,21、固定板,22、驱动箱,23、转轴,24、驱动轮,25、履带,26、剪叉架,27、滑轨,28、连接杆,29、第四

液压缸,30、第二电机,31、主动锥形齿轮,32、从动锥形齿轮。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,一种市域铁路快速挂篮滑移系统,包括安装框1、若干个第一液压缸2以及若干个第一压板3,若干个第一液压缸2两两对称安装于若干个安装框1下壁面上,若干个第一压板3分别安装于若干个第一液压缸2伸缩端上,安装框1上设有移动结构。

[0031] 其中需要说明的是:若干个第一液压缸2以及若干个第一压板3用以支撑安装框1,安装框1用于安装移动结构。

[0032] 在具体实施过程中,移动结构可优选采用以下结构,其包括:动力箱4、两个第一丝杆5、两个支撑脚6、连接盘7、外齿圈8、动力组件、两个导向组件、两个滑动支撑组件、两个固定组件以及两个辅移部。动力箱4安装于安装框1上壁面中心部位,两个第一丝杆5对称活动插装于安装框1以及动力箱4上,两个支撑脚6分别安装于两个第一丝杆5上,连接盘7套装于两个第一丝杆5一端,外齿圈8套装于连接盘7上,动力组件安装于动力箱4内侧壁面上,两个导向组件分别安装于两个支撑脚6上,两个滑动支撑组件分别安装于两个支撑脚6下壁面上,两个固定组件分别安装于两个支撑脚6上,两个辅移部安装于安装框1下壁面上。

[0033] 在具体实施过程中,动力组件可优选采用以下结构,其包括:第一电机9以及主动齿轮10;第一电机9安装于动力箱4内侧壁面上,主动齿轮10套装于第一电机9驱动端上,且主动齿轮10与外齿圈8相互啮合。

[0034] 其中需要说明的是:挂篮安装在两个支撑脚6上,第一电机9工作,带动主动齿轮10转动,外齿圈8带动连接盘7转动,两个第一丝杆5因此转动,两个支撑脚6带动挂篮移动,两个导向组件用于稳定两个支撑脚6,两个滑动支撑组件用于支撑两个支撑脚6,当两个支撑脚6移动至极限位置后,两个辅移部贴地,两个固定组件贴地,若干个第一液压缸2收缩,使若干个第一压板3离开地面,随后第一电机9反转,使安装框1移动,直至两个支撑脚6位于安装框1另一端。

[0035] 在具体实施过程中,两个导向组件均可优选采用以下结构,其包括:第二丝杆11、主动带轮12、从动带轮13以及皮带14;第二丝杆11活动贯穿于支撑脚6上,且第二丝杆11活动插装于安装框1以及动力箱4上,主动带轮12套装于第一丝杆5上,从动带轮13套装于第二丝杆11上,皮带14套装于主动带轮12以及从动带轮13上。

[0036] 其中需要说明的是:第一丝杆5转动,在主动带轮12、从动带轮13以及皮带14的配合下,第二丝杆11转动。

[0037] 在具体实施过程中,两个滑动支撑组件均可优选采用以下结构,其包括:两对第二液压缸15、两个支架16以及两对滚轮17;两对第二液压缸15安装于支撑脚6下壁面上,两个支架16分别安装于两对液压缸伸缩端,两对滚轮17分别活动安装于两个支架16上。

[0038] 其中需要说明的是:在两个支撑脚6移动时,两对滚轮17贴合安装框1滚动,在安装框1移动时,两对第二液压缸15收缩,使两对滚轮17离开安装框1。

[0039] 在具体实施过程中,两个固定组件均可优选采用以下结构,其包括:两个支板18、两个第三液压缸19以及两个第二压板20;两个支板18安装于支撑脚6侧壁面上,两个第三液压缸19分别安装于两个支板18下壁面上,两个第二压板20分别安装于两个第三液压缸19伸

缩端上。

[0040] 其中需要说明的是:当需要移动安装框1移动时,两个第三液压缸19伸长,使两个第二压板20贴合地面,对支撑脚6进行支撑固定。

[0041] 在具体实施过程中,两个辅移部均可优选采用以下结构,其包括:固定板21、升降组件、驱动箱22、驱动组件、两个转轴23、四个驱动轮24以及两个履带25;固定板21安装于安装框1下壁面上,升降组件安装于固定板21下壁面上,驱动箱22安装于升降组件上,驱动组件安装于驱动箱22内侧壁面上,两个转轴23活动插装于驱动箱22上,四个驱动轮24分别安装于两个转轴23一端,两个履带25套装于四个驱动轮24上。

[0042] 其中需要说明的是:两个第二压板20贴合地面后,升降组件工作,使两个履带25贴合地面,随后若干个第一液压缸2收缩,若干个第一压板3离开地面,驱动组件工作,两个转轴23转动,四个驱动轮24转动,通过两个履带25使安装框1移动。

[0043] 在具体实施过程中,升降组件可优选采用以下结构,其包括:两个剪叉架26、四个滑轨27、连接杆28以及第四液压缸29;两个剪叉架26活动安装于固定板21下壁面上,四个滑轨27安装于两个剪叉架26一端,连接杆28安装于两个剪叉架26上,第四液压缸29固定端活动安装于固定板21下壁面上,且第四液压缸29伸缩端活动安装于连接杆28上。

[0044] 其中需要说明的是:第四液压缸29收缩,通过连接杆28带动两个剪叉架26转动,两个剪叉架26一端在四个滑轨27上移动,驱动箱22因此上升,反之,第四液压缸29伸长,驱动箱22下降。

[0045] 在具体实施过程中,驱动组件可优选采用以下结构,其包括:第二电机30、主动锥形齿轮31以及从动锥形齿轮32;第二电机30安装于驱动箱22内侧壁面上,主动锥形齿轮31套装于第二电机30驱动端上,从动锥形齿轮32安装于两个转轴23的其中一个转轴23上。

[0046] 其中需要说明的是:第二电机30工作,带动主动锥形齿轮31转动,从动锥形齿轮32因此带动转轴23转动。

[0047] 作为优选的,外齿圈8与主动齿轮10相互啮合。

[0048] 作为优选的,主动锥形齿轮31与从动锥形齿轮32相互啮合。

[0049] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动,均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

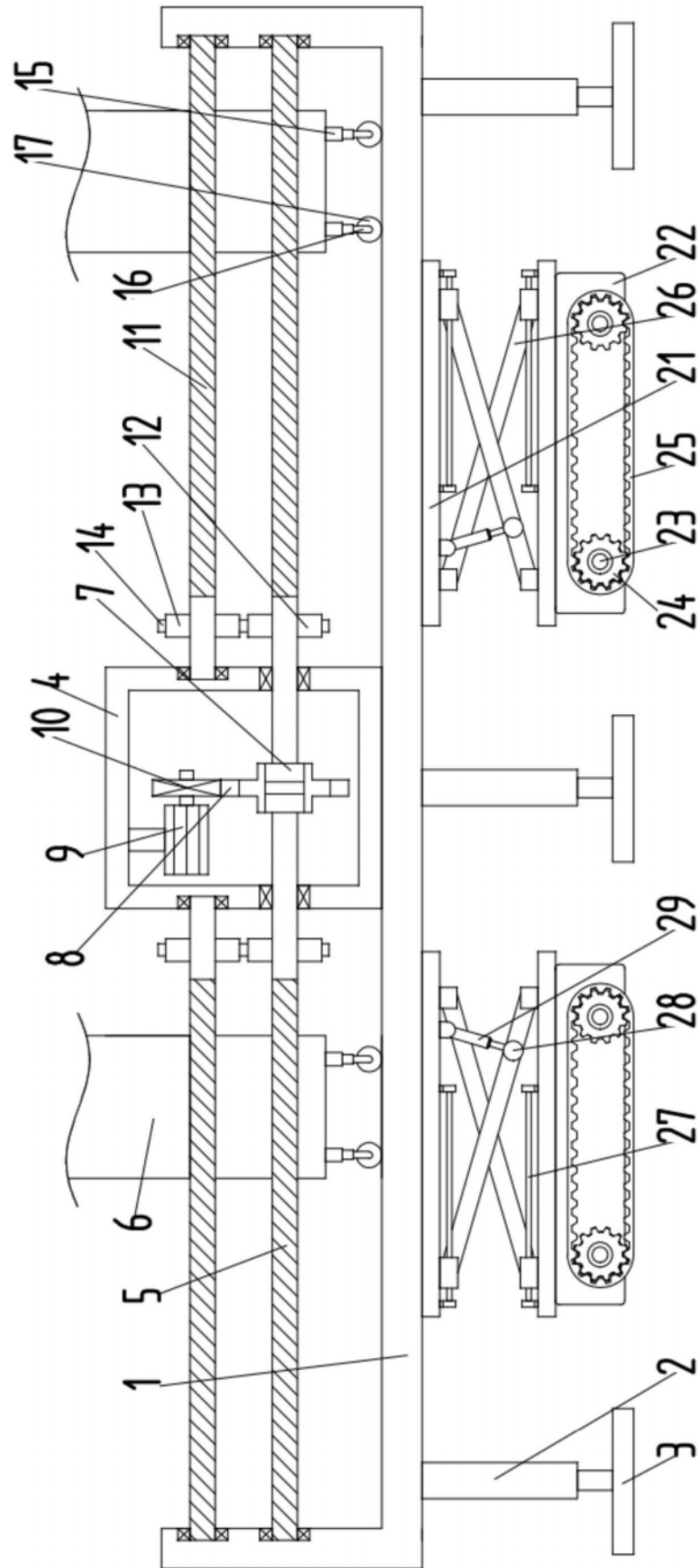


图1

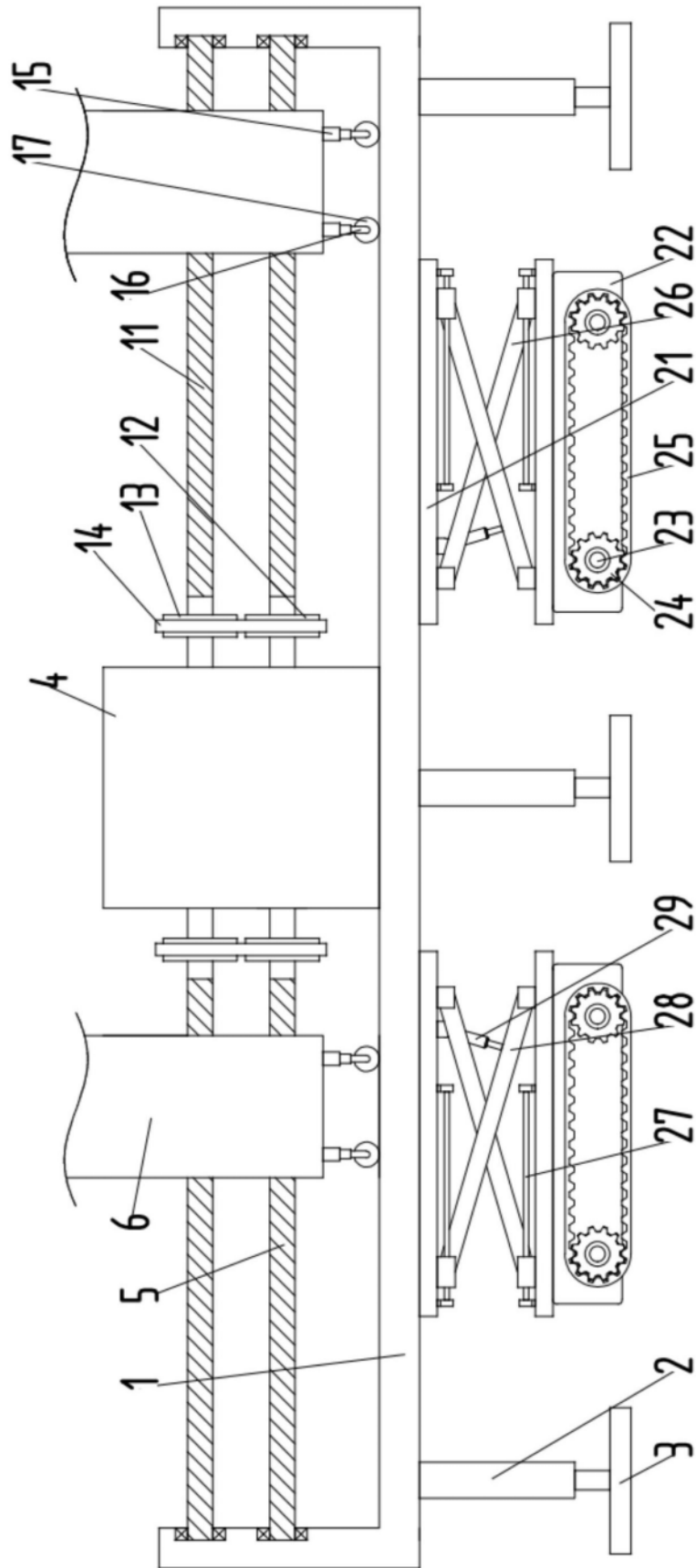


图2

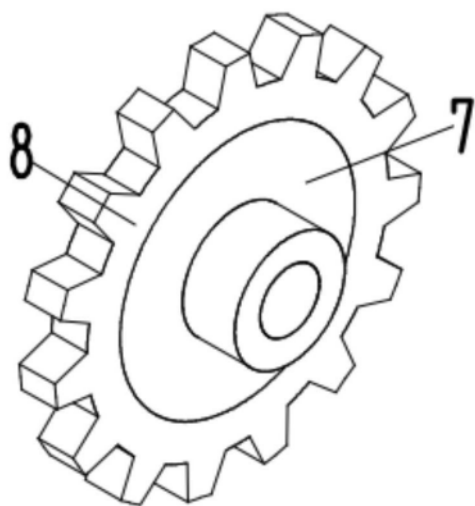


图5