(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119021196 A
(43)申请公布日 2024.11.26

(21)申请号 202411371857.4

(22)申请日 2024.09.29

(71)申请人 中铁第六勘察设计院集团有限公司
地址 300450 天津市滨海新区自贸试验区(空港经济区)中环西路36号

(72)发明人 王磊 刘雷雷 李晓峰 蒋政 杨永振 杜志刚 刘艺 曲田 陆力 齐太猛 吴强 魏凯凯 刘永安 王燕 甄子奕

(74)专利代理机构 天津睿勤专利代理事务所(普通合伙) 12225
专利代理师 孟福成

(51)Int.Cl.
E02D 3/12(2006.01)
E02D 15/04(2006.01)
E01C 3/00(2006.01)
E01C 3/04(2006.01)
E21B 7/00(2006.01)
E21B 7/02(2006.01)
E21B 7/06(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)

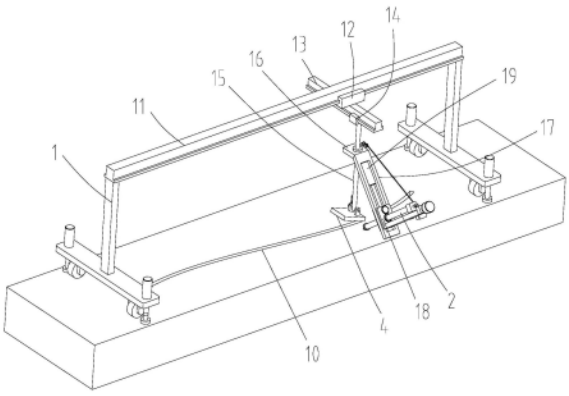
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种铁路路基注浆加固装置

(57)摘要

本发明公开了一种铁路路基注浆加固装置，包括移动架，移动架上端固定连接横向导轨，横向导轨滑动连接滑座，滑座底部固定连接纵向导轨，纵向导轨底部滑动连接滑块，滑座、滑块分别通过相应的动力装置驱使滑动，所述滑块底部转动连接圆杆，圆杆中部固定连接支撑板，支撑板一侧固定连接斜板，斜板设置通槽，通槽内滑动连接滑动块，通槽一端内壁固定连接伸缩杆，伸缩杆与滑动块固定连接，滑动块转动连接注浆钻管。本发明通过裂缝侧边完好的路基上向裂缝深处倾斜钻孔，最终注浆填充裂缝且与斜钻的孔填充呈整体加固，从而提高注浆加固的强度。



CN 119021196 A

1.一种铁路路基注浆加固装置,包括移动架(1),移动架(1)上端固定连接横向导轨(11),横向导轨(11)滑动连接滑座(12),滑座(12)底部固定连接纵向导轨(13),纵向导轨(13)底部滑动连接滑块(14),滑座(12)、滑块(14)分别通过相应的动力装置驱使滑动,其特征在于:所述滑块(14)底部转动连接圆杆(15),圆杆(15)中部固定连接支撑板(16),支撑板(16)一侧固定连接斜板(17),斜板(17)设置通槽,通槽内滑动连接滑动块(18),通槽一端内壁固定连接伸缩杆(19),伸缩杆(19)与滑动块(18)固定连接,滑动块(18)转动连接注浆钻管(2)。

2.根据权利要求1所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述滑动块(18)固定连接第一电机,第一电机主轴固定连接驱动齿轮(21),滑动块(18)转动连接套管(22),注浆钻管(2)外壁固定连接轴键,轴键与套管(22)滑动连接,套管(22)一端固定连接外齿环(23),外齿环(23)与驱动齿轮(21)相啮合;

滑动块(18)设有推动装置,推动装置推动注浆钻管(2)轴向沿套管(22)滑动。

3.根据权利要求2所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述推动装置包括侧板(31),侧板(31)滑动连接支撑块(32),注浆钻管(2)与支撑块(32)转动连接,侧板(31)转动连接螺杆(33),螺杆(33)与支撑块(32)螺纹连接,斜板(17)一端固定连接驱动电机(34),驱动电机(34)的主轴与螺杆(33)同轴固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述圆杆(15)下端设置刮板(4)。

5.根据权利要求4所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述圆杆(15)与刮板(4)转动连接,支撑板(16)竖向滑动连接吊杆(41),吊杆(41)下端固定连接齿板(42),刮板(4)的转轴上设置第一齿轮(43),吊杆(41)与支撑板(16)之间固定连接第一弹簧(44),吊杆(41)通过牵引装置驱使竖向往复滑动。

6.根据权利要求5所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述第一齿轮(43)一侧固定连接方形截面的插接杆,插接杆与刮板(4)的转轴插接限位设置。

7.根据权利要求6所述的一种铁路路基注浆加固装置,其特征在于:所述牵引装置包括牵引块(51),斜板(17)一侧固定连接两个支板(52),两个支板(52)之间固定连接斜杆(53),斜杆(53)上滑动连接牵引块(51),牵引块(51)与其中一个支板(52)之间固定连接第二弹簧(54),牵引块(51)设有限位柱(55),支撑板(16)一侧转动连接导向轮(56),导向轮(56)上设置牵引钢丝(57),牵引钢丝(57)一端与吊杆(41)固定连接,牵引钢丝(57)另一端与限位柱(55)固定连接;

支撑块(32)一侧间隔固定连接多个拨动杆(58),所述牵引块(51)单向转动连接限位板(59),限位板(59)与拨动杆(58)对应设置。

一种铁路路基注浆加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及路基注浆技术领域,尤其涉及一种铁路路基注浆加固装置。

背景技术

[0002] 路基在长时间投入使用后,因地质自然沉降以及车辆碾压后会出现凹陷裂缝,这时候就需要使用到路基注浆加固装置,如公开(公告)号:CN218346147U,一种铁路路基注浆加固装置,先将装置放到待固定位置,再转动手柄,从而带动转动杆转动,从而带动锥杆转动,从而将锥杆拧入底面上的固定位置,从而完成装置的固定工作,再固定合适口径的注浆管,进行注浆作业。

[0003] 在实际操作中,一方面裂缝的走向不固定,使得局部注浆无法覆盖狭长的裂缝,另一方注入的浆液填充缝隙,但与路基之间连接不牢固。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种铁路路基注浆加固装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种铁路路基注浆加固装置,包括移动架,移动架上端固定连接横向导轨,横向导轨滑动连接滑座,滑座底部固定连接纵向导轨,纵向导轨底部滑动连接滑块,滑座、滑块分别通过相应的动力装置驱使滑动,所述滑块底部转动连接圆杆,圆杆中部固定连接支撑板,支撑板一侧固定连接斜板,斜板设置通槽,通槽内滑动连接滑动块,通槽一端内壁固定连接伸缩杆,伸缩杆与滑动块固定连接,滑动块转动连接注浆钻管。

[0007] 优选地,所述滑动块固定连接第一电机,第一电机主轴固定连接驱动齿轮,滑动块转动连接套管,注浆钻管外壁固定连接轴键,轴键与套管滑动连接,套管一端固定连接外齿环,外齿环与驱动齿轮相啮合;

[0008] 滑动块设有推动装置,推动装置推动注浆钻管轴向沿套管滑动。

[0009] 优选地,所述推动装置包括侧板,侧板滑动连接支撑块,注浆钻管与支撑块转动连接,侧板转动连接螺杆,螺杆与支撑块螺纹连接,斜板一端固定连接驱动电机,驱动电机的主轴与螺杆同轴固定连接。

[0010] 优选地,所述圆杆下端设置刮板。

[0011] 优选地,所述圆杆与刮板转动连接,支撑板竖向滑动连接吊杆,吊杆下端固定连接齿板,刮板的转轴上设置第一齿轮,吊杆与支撑板之间固定连接第一弹簧,吊杆通过牵引装置驱使竖向往复滑动。

[0012] 优选地,所述第一齿轮一侧固定连接方形截面的插接杆,插接杆与刮板的转轴插接限位设置。

[0013] 优选地,所述牵引装置包括牵引块,斜板一侧固定连接两个支板,两个支板之间固定连接斜杆,斜杆上滑动连接牵引块,牵引块与其中一个支板之间固定连接第二弹簧,牵引

块设有限位柱,支撑板一侧转动连接导向轮,导向轮上设置牵引钢丝,牵引钢丝一端与吊杆固定连接,牵引钢丝另一端与限位柱固定连接;

[0014] 支撑块一侧间隔固定连接多个拨动杆,所述牵引块单向转动连接限位板,限位板与拨动杆对应设置。

[0015] 本发明的优点在于:本发明所提供的一种铁路路基注浆加固装置通过横向导轨、滑座、纵向导轨、滑块改变注浆钻管的位置,适应裂缝的非直线走向的注浆,在注浆的时候,不采用由裂缝下钻,在裂缝侧边完好的路基上向裂缝深处倾斜钻孔,最终注浆填充裂缝且与斜钻的孔填充呈整体,且能够通过圆杆的转动将注浆钻管由裂缝的一侧变更呈另一侧,裂缝的两侧均有嵌入完好路基内(注浆钻管成孔后填充)的加固材料,从而提高注浆加固的强度。

[0016] 本发明通过在注浆钻管钻通裂缝后,注浆钻管一边通过注浆,一边逐渐后退,以逐渐填充满钻孔,在注浆钻管回退时,拨动杆遇到限位板,限位板无法避让,拨动杆推动限位板、牵引块滑动,通过牵引钢丝将吊杆向上拉起,由于牵引块的斜杆与斜板斜度不同,使得牵引块、限位板逐渐远离拨动杆,失去对拨动杆的阻挡,在第一弹簧的弹力作用下,牵引块复位且吊杆复位,当设置多个拨动杆,便实现了吊杆的往复升降,对应的刮板进行挤压溢出浆液的作用,使得注浆和压实填充在合适的时机进行,从而无需单独控制。

附图说明

[0017] 图1是本发明的基本结构示意图;

[0018] 图2是本发明的注浆钻管的连接结构示意图;

[0019] 图3是本发明图2中的E处局部放大图;

[0020] 图4是本发明图2中的F处局部放大图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1至图4所示,本发明提供的一种铁路路基注浆加固装置,包括移动架1,移动架1上端固定连接横向导轨11,横向导轨11滑动连接滑座12,滑座12底部固定连接纵向导轨13,纵向导轨13底部滑动连接滑块14,滑座12、滑块14分别通过相应的动力装置驱使滑动,动力装置采用常规机构,如气缸、液压杆或丝杠滑块机构,滑块14底部转动连接圆杆15,圆杆15中部固定连接支撑板16,支撑板16一侧固定连接斜板17,斜板17设置通槽,通槽内滑动连接滑动块18,通槽一端内壁固定连接伸缩杆19,伸缩杆19为电动式或液压式,伸缩杆19与滑动块18固定连接,滑动块18转动连接注浆钻管2。

[0024] 本发明通过横向导轨11、滑座12、纵向导轨13、滑块14改变注浆钻管2的位置,适应裂缝10的非直线走向的注浆,在注浆的时候,不采用由裂缝下钻,在裂缝10侧边完好的路基上向裂缝10深处倾斜钻孔,最终注浆填充裂缝且与斜钻的孔填充呈整体,且能够通过圆杆15的转动将注浆钻管2由裂缝10的一侧变更呈另一侧,裂缝10的两侧均有嵌入完好路基内

(注浆钻管2成孔后填充)的加固材料,从而提高注浆加固的强度。

[0025] 实施例2

[0026] 如图1至图4所示,滑动块18固定连接第一电机,第一电机主轴固定连接驱动齿轮21,滑动块18转动连接套管22,注浆钻管2外壁固定连接轴键,轴键与套管22滑动连接,套管22一端固定连接外齿环23,外齿环23与驱动齿轮21相啮合;

[0027] 滑动块18设有推动装置,推动装置推动注浆钻管2轴向沿套管22滑动。

[0028] 具体的,推动装置包括侧板31,侧板31滑动连接支撑块32,注浆钻管2与支撑块32转动连接,侧板31转动连接螺杆33,螺杆33与支撑块32螺纹连接,斜板17一端固定连接驱动电机34,驱动电机34的主轴与螺杆33同轴固定连接。

[0029] 在本实施例中,注浆钻管2的钻进采用常规技术,如第一电机通过驱动齿轮21驱动外齿环23,使得套管22转动,注浆钻管2外壁的轴键限制注浆钻管2随同套管22转动,并能够通过支撑块32的推动沿套管22的轴向钻进。

[0030] 实施例3

[0031] 如图1至图4所示,圆杆15下端设置刮板4,圆杆15与刮板4转动连接,支撑板16竖向滑动连接吊杆41,吊杆41下端固定连接齿板42,刮板4的转轴上设置第一齿轮43,吊杆41与支撑板16之间固定连接第一弹簧44,吊杆41通过牵引装置驱使竖向往复滑动。

[0032] 具体的,第一齿轮43一侧固定连接方形截面的插接杆,插接杆与刮板4的转轴插接限位设置。

[0033] 在注浆时,裂缝10深处填充注浆后溢出到路基表面,受刮板4刮平和压实,刮板4通过吊杆41、齿板42上下运动转动,将溢出的浆液往裂缝10内挤压,使得裂缝填充更加密实。

[0034] 在注浆钻管2离开路基后,刮板4随着滑座12的移动,对裂缝10表面进行刮平。

[0035] 实施例4

[0036] 如图1至图4所示,牵引装置包括牵引块51,斜板17一侧固定连接两个支板52,两个支板52之间固定连接斜杆53,斜杆53上滑动连接牵引块51,牵引块51与其中一个支板52之间固定连接第二弹簧54,牵引块51设有限位柱55,支撑板16一侧转动连接导向轮56,支撑板16内设置收卷机,收卷机将多余的牵引钢丝57(滑动块18在斜板17上位置调整会造成牵引钢丝57松弛)收卷到限位柱55上后锁紧,导向轮56上设置牵引钢丝57,牵引钢丝57一端与吊杆41固定连接,牵引钢丝57另一端与限位柱55固定连接;

[0037] 支撑块32一侧间隔固定连接多个拨动杆58,牵引块51单向转动连接限位板59,限位板59与拨动杆58对应设置。

[0038] 在本实施例中,注浆钻管2在向裂缝10钻进过程中,即支撑块32向下滑动,拨动杆58遇到限位板59,限位板59受压单向转动避让,刮板4不受牵引,在注浆钻管2钻通裂缝后,注浆钻管2一边通过现有技术的泵机注浆,一边逐渐后退,以逐渐填充满钻孔,在注浆钻管2回退时,拨动杆58遇到限位板59,限位板59无法避让,拨动杆58推动限位板59、牵引块51滑动,通过牵引钢丝57将吊杆41向上拉起,由于牵引块51的斜杆53与斜板17斜度不同,使得牵引块51、限位板59逐渐远离拨动杆58,失去对拨动杆58的阻挡,在第一弹簧44的弹力作用下,牵引块51复位且吊杆41复位,当设置多个拨动杆58,便实现了吊杆41的往复升降,对应的刮板4进行挤压溢出浆液的作用,使得注浆和压实填充在合适的时机进行,从而无需单独控制。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

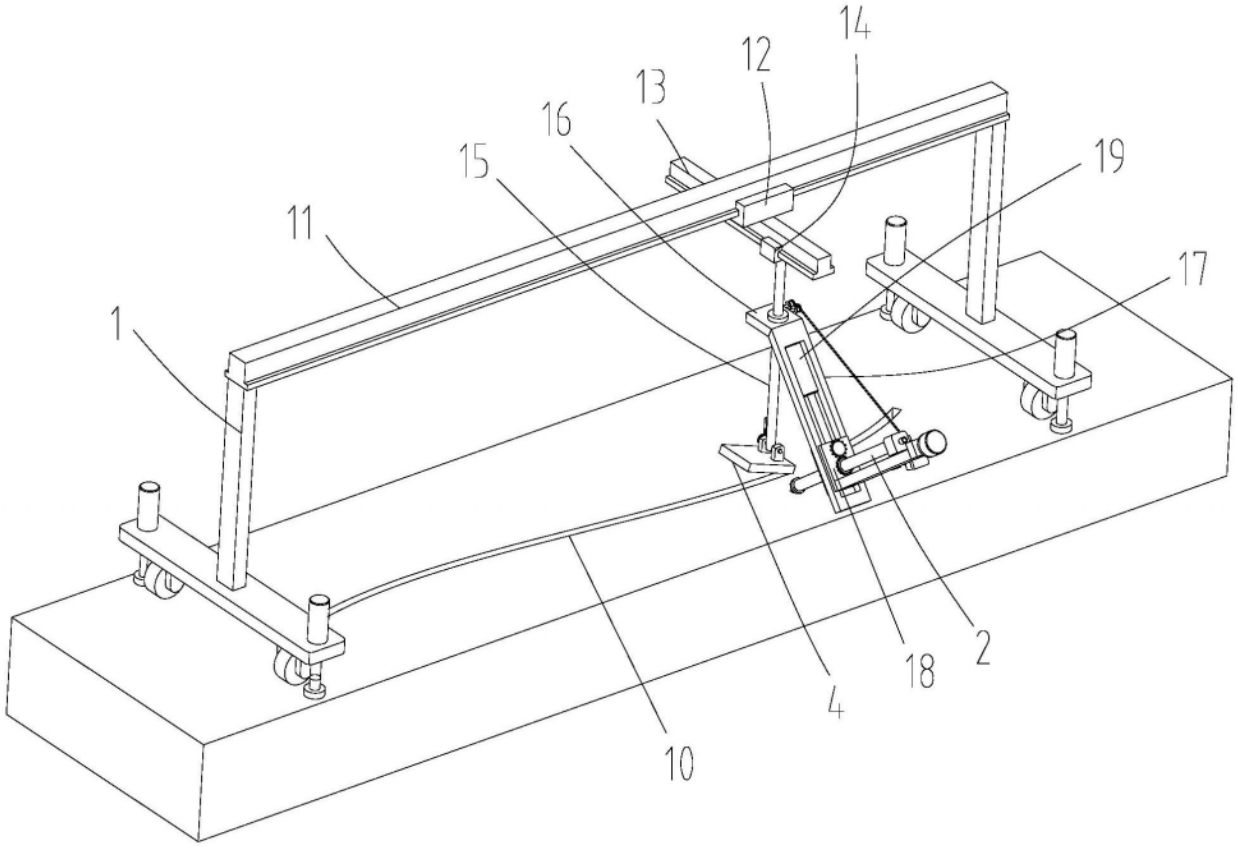


图1

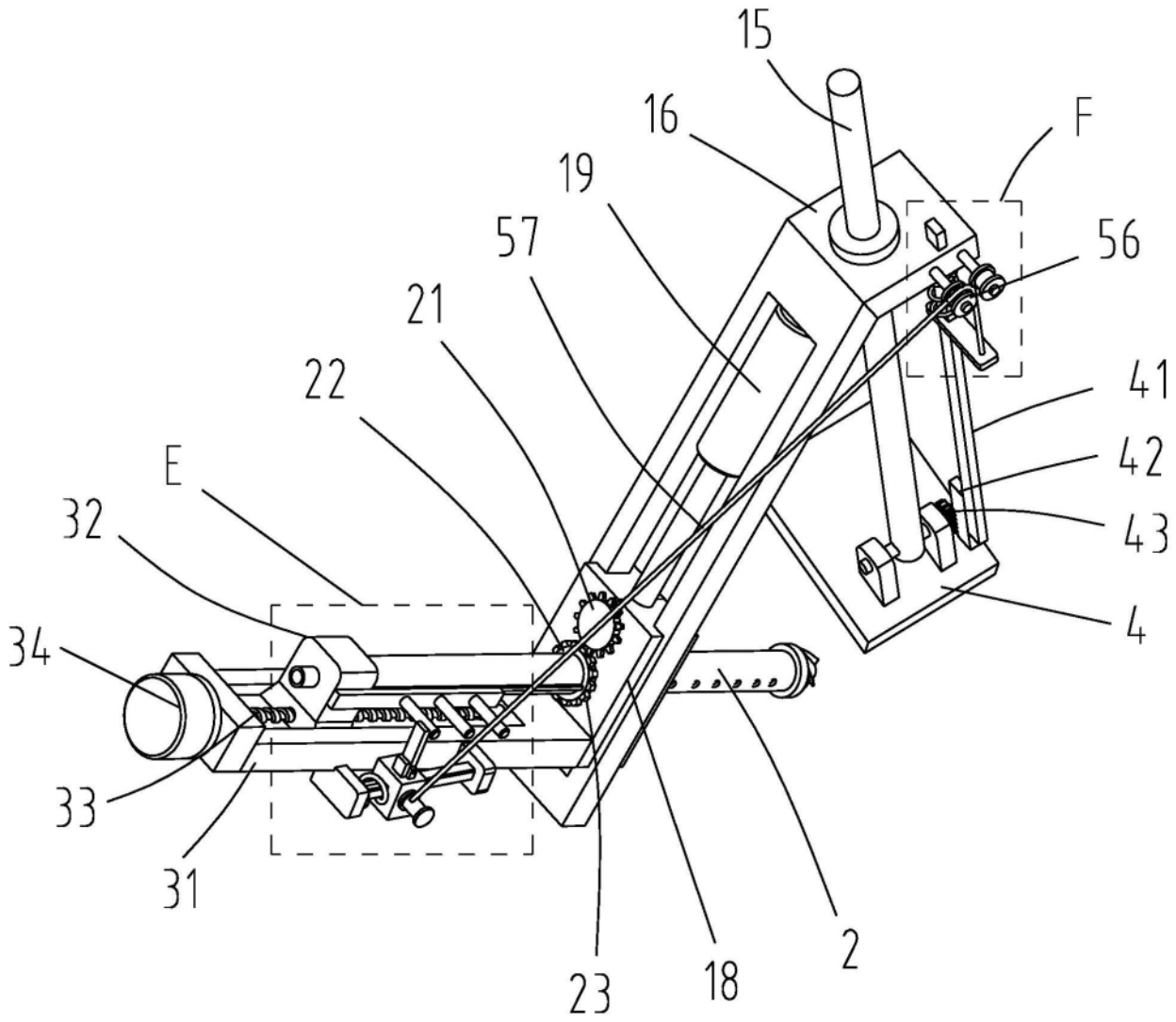


图2

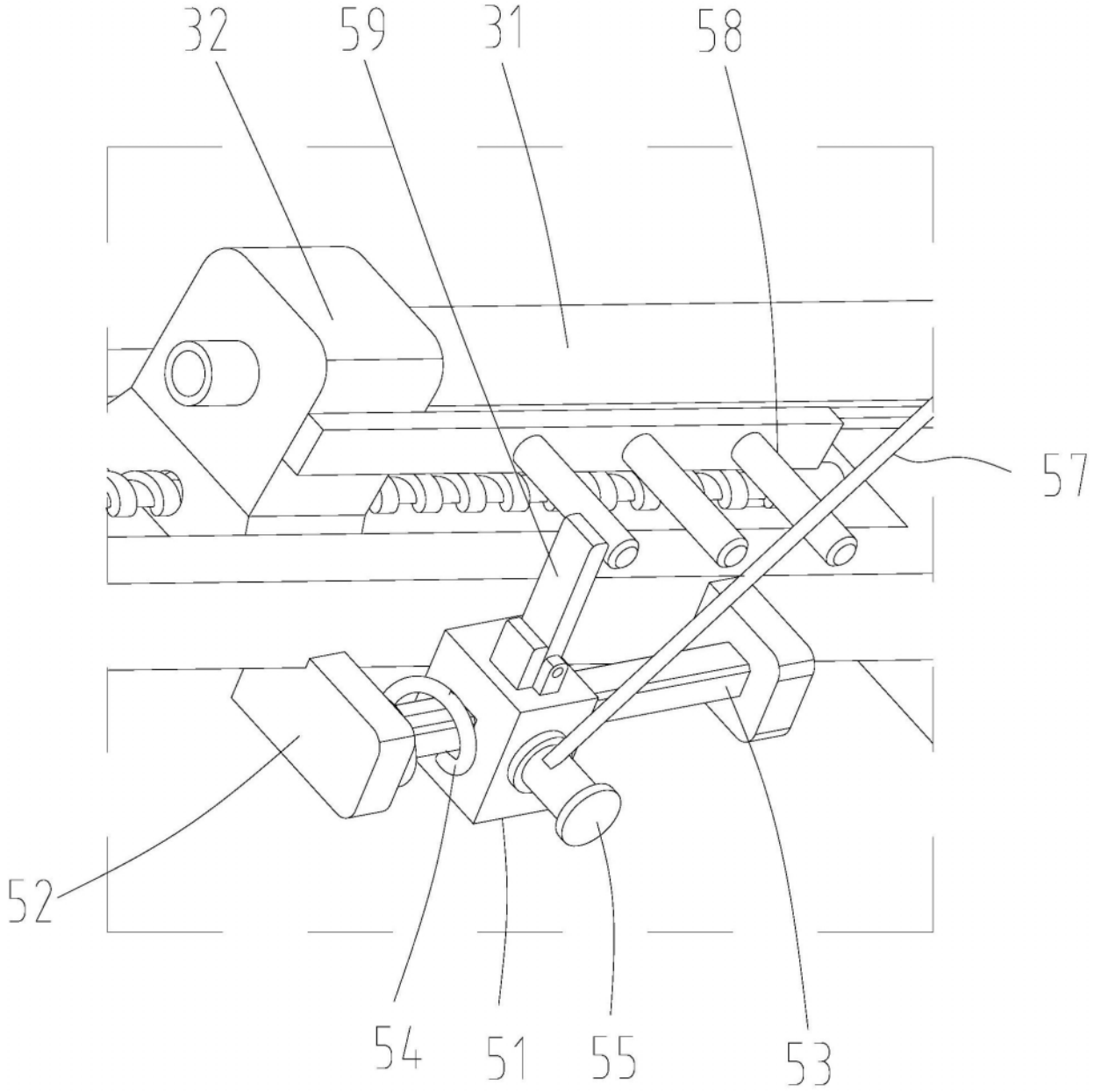


图3

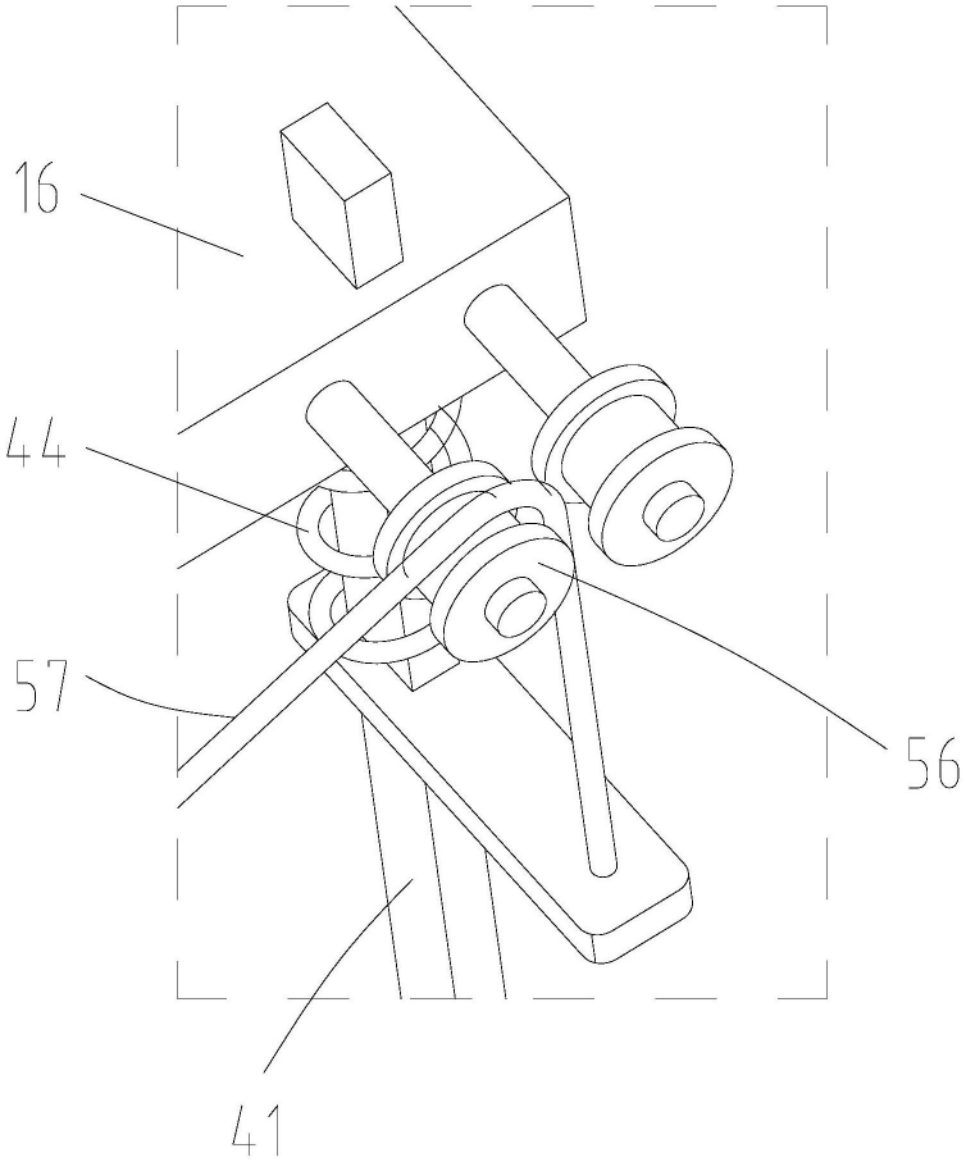


图4