



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109694017 A

(43)申请公布日 2019. 04. 30

(21)申请号 201910166580.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.03.06

B66F 9/08(2006.01)

B66F 9/12(2006.01)

(71)申请人 盘锦中舜石油机械有限公司

B66F 9/075(2006.01)

地址 124010 辽宁省盘锦市经济技术开发区
区高新技术产业园

(72)发明人 刘宇航 刘伟 范俊 孙俊

刘雨农 杨浩平 刘怀 王铁强

范立阳 白金宇 孙绍彬 曾立桂

刘玮 赵洪学 许晓 盛宗刚

朱士伟 庄娜 冯丽 孟祥旭

刘永为 朱莎 黄立丽 邢洛慈

马利臣 刘远伟 杨发磊 倪培勇

孙巍 李洪波

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 任凯

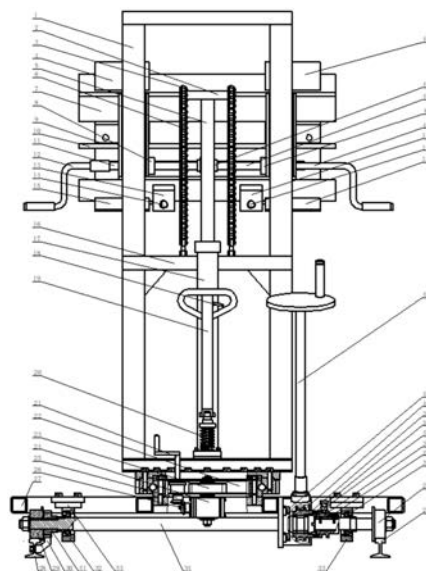
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可调节多功能井口运送装置

(57)摘要

本发明涉及一种机械装置,具体涉及一种可调节多功能井口运送装置。本发明的技术方案如下:一种可调节多功能井口运送装置,包括底架、回转支承、龙门架、行走机构、控速机构、旋转机构、升降机构、装夹机构和横移机构,所述回转支承包括上部和下部,所述回转支承上部与所述回转支承下部转动连接,所述回转支承下部与所述底架固定连接,所述龙门架固定设置在所述回转支承上部。本发明提供的可调节多功能井口运送装置,解决了大修防喷器的吊装、拆装、运移困难及安全隐患大的难题。



1. 一种可调节多功能井口运送装置,其特征在于,包括底架、回转支承、龙门架、行走机构、控速机构、旋转机构、升降机构、装夹机构和横移机构,所述回转支承包括上部和下部,所述回转支承上部与所述回转支承下部转动连接,所述回转支承下部与所述底架固定连接,所述龙门架固定设置在所述回转支承上部;

所述行走机构包括钢轨、走行轮、主轴、圆锥滚子轴承、轴承座、走行齿轮和齿条,两根所述钢轨平行固定在钻台上,所述走行轮数量为四个,所述底架前部两侧分别设有所述走行轮,所述主轴两端分别安装所述走行轮,所述底架后部两侧分别设有所述轴承座,所述轴承座内安装所述圆锥滚子轴承,所述圆锥滚子轴承分别设置在所述主轴两端,四个所述走行轮安放在两根所述钢轨上;所述齿条安装在一根所述钢轨上,一个所述走行轮固定连接在所述主轴上,所述走行齿轮固定安装在所述走行轮内侧,所述走行齿轮与所述齿条啮合;

所述控速机构包括涡轮蜗杆减速器、内离合器、外离合器、滑键、拨叉和走行操纵杆,涡轮蜗杆减速器包括涡轮、蜗杆和壳体,所述涡轮通过轴承安装在所述主轴上,所述壳体固定安装在所述底架上,所述涡轮与内离合器连接为一体;所述滑键与所述主轴固定连接,外离合器内孔设有滑槽,外离合器套装在所述主轴上,所述滑键设置在所述滑槽中;所述拨叉安装在外离合器上,所述走行操纵杆与所述蜗杆连接为一体;

所述旋转机构包括旋转减速器、旋转小齿轮、锥齿轮一、锥齿轮二和旋转手柄,旋转减速器固定在所述底架上,旋转减速器输出轴上安装有旋转小齿轮,所述回转支承的外圆设有轮齿,所述轮齿与旋转小齿轮啮合;锥齿轮一设置在旋转减速器输入轴上,锥齿轮二转动安装在所述底架上,锥齿轮一与锥齿轮二啮合,旋转手柄固定安装在锥齿轮二上端;

所述升降机构包括手动液压泵、液压油缸、升降操纵杆、泄压扳手、横梁、竖直起升架、中间连板、链轮和链条,所述手动液压泵及液压油缸安装在所述龙门架下端,所述横梁设置在所述液压油缸的活塞杆顶端,所述链轮分别设置在所述横梁的两端,竖直起升架活动安装在所述龙门架的两个立柱上,所述中间连板的两端固定安装在所述龙门架的两个立柱上,所述链条一端固定安装在所述中间连板上,所述链条另一端固定安装在竖直起升架上,所述链条绕在所述链轮上;升降操纵杆与所述手动液压泵连接;泄压扳手安装在升降操纵杆上;

所述装夹机构包括左起重臂平板、左起重臂立板、右起重臂平板、右起重臂立板、承重横板、上限位挡板、下限位挡板、承重滚轮、上限位滚轮、下限位滚轮和开合结构,在竖直起升架上焊接有承重横板、上限位挡板和下限位挡板;左起重臂平板和左起重臂立板及右起重臂平板和右起重臂立板均为90°焊接,左起重臂立板及右起重臂立板后面分别安装有两个上限位滚轮、两个下限位滚轮及两个承重滚轮,上限位滚轮外缘和上限位挡板后面接触,下限位滚轮外缘和下限位挡板前面接触,承重滚轮外缘和承重横板上表面接触;左起重臂平板和右起重臂平板上开有对称的半圆弧槽,用于卡持防喷器;所述开合结构包括一根正反螺纹丝杠、丝杠摇把、中间限位块和两个丝母,左起重臂立板和右起重臂立板前面各焊接有一个丝母,两个丝母的螺纹方向相反设置,两个丝母分别安装在正反螺纹丝杠的两侧,所述中间限位块安装在正反螺纹丝杠的中间,丝杠摇把安装在正反螺纹丝杠的端头;

所述横移机构包括横向移动丝杠、两用螺母、横向移动摇把和两个挡板,两个挡板分别设置在竖直起升架两侧,横向移动丝杠穿过两侧挡板,两用螺母安装在横向移动丝杠上,两用螺母与所述中间限位块为一体结构,横向移动摇把安装在横向移动丝杠的端头。

2. 根据权利要求1所述的可调节多功能井口运送装置,其特征在于,所述龙门架由工字钢或内侧开口方管焊接制做。

3. 根据权利要求1所述的可调节多功能井口运送装置,其特征在于,在竖直起升架和所述龙门架的立柱之间安装有上滚轮和下滚轮。

4. 根据权利要求1所述的可调节多功能井口运送装置,其特征在于,所述龙门架上对称设有起重臂下挡板。

5. 根据权利要求4所述的可调节多功能井口运送装置,其特征在于,在竖直起重架下端有两个调整螺母板,调整螺母板上拧有调整螺栓,所述调整螺栓对正起重臂下挡板。

一种可调节多功能井口运送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械装置,具体涉及一种可调节多功能井口运送装置。

背景技术

[0002] 目前,在大修作业拆装防喷器操作过程中,都是用大钩和小绞车配合,利用钢丝绳吊装和拖曳,完成防喷器的拆装作业。传统的大钩和小绞车配合在吊起和安装过程中,因吊装平衡问题、吊车操作与井口存在距离和位置差异问题等,致使操作存在很大的安全隐患,容易发生事故。

[0003] 现有一种轨道式可升降井口运移车,在主、副钻台上铺设轨道,运移车可在轨道上行走,运移车有可升降的起重臂,可基本完成井口的装卸和运移。其起重臂开合及整体移动均为滑动摩擦,在卡持和移动防喷器和时费时费力,效率很低;运移车在行走时只能单一的依靠驱动装置手动操作,速度慢,效率低;运移车在旋转90°放置防喷器时,要先拆下运移车后侧螺旋扣,依靠人力推动龙门架转动,费时费力,效率很低;因井口尺寸限制,起重臂长且薄,在防喷器安装时产生防喷器偏斜,与大四通不能平行装配,费时费力。

发明内容

[0004] 本发明提供一种可调节多功能井口运送装置,解决了大修防喷器的吊装、拆装、运移困难及安全隐患大的难题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种可调节多功能井口运送装置,包括底架、回转支承、龙门架、行走机构、控速机构、旋转机构、升降机构、装夹机构和横移机构,所述回转支承包括上部和下部,所述回转支承上部与所述回转支承下部转动连接,所述回转支承下部与所述底架固定连接,所述龙门架固定设置在所述回转支承上部;

[0007] 所述行走机构包括钢轨、走行轮、主轴、圆锥滚子轴承、轴承座、走行齿轮和齿条,两根所述钢轨平行固定在钻台上,所述走行轮数量为四个,所述底架前部两侧分别设有所述走行轮,所述主轴两端分别安装所述走行轮,所述底架后部两侧分别设有所述轴承座,所述轴承座内安装所述圆锥滚子轴承,所述圆锥滚子轴承分别设置在所述主轴两端,四个所述走行轮安放在两根所述钢轨上;所述齿条安装在一根所述钢轨上,一个所述走行轮固定连接在所述主轴上,所述走行齿轮固定安装在该走行轮内侧,所述走行齿轮与所述齿条啮合;

[0008] 所述控速机构包括涡轮蜗杆减速器、内离合器、外离合器、滑键、拨叉和走行操纵杆,涡轮蜗杆减速器包括涡轮、蜗杆和壳体,所述涡轮通过轴承安装在所述主轴上,所述壳体固定安装在所述底架上,所述涡轮与内离合器连接为一体;所述滑键与所述主轴固定连接,外离合器内孔设有滑槽,外离合器套装在所述主轴上,所述滑键设置在所述滑槽中;所述拨叉安装在外离合器上,扳动所述拨叉能够实现外离合器与内离合器的离合;所述走行操纵杆与所述蜗杆连接为一体;内、外离合器啮合时转动走行操纵杆,带动主轴转动,可使

整个装置慢速前后移动,内、外离合器脱开时,可人力推动整个装置快速前后移动;

[0009] 所述旋转机构包括旋转减速器、旋转小齿轮、锥齿轮一、锥齿轮二和旋转手柄,旋转减速器固定在所述底架上,旋转减速器输出轴上安装有旋转小齿轮,所述回转支承的外圆设有轮齿,所述轮齿与旋转小齿轮啮合;锥齿轮一设置在旋转减速器输入轴上,锥齿轮二转动安装在所述底架上,锥齿轮一与锥齿轮二啮合,旋转手柄固定安装在锥齿轮二上端,转动旋转手柄能够实现龙门架 $\pm 90^\circ$ 旋转;

[0010] 所述升降机构包括手动液压泵、液压油缸、升降操纵杆、泄压扳手、横梁、竖直起升架、中间连板、链轮和链条,所述手动液压泵及液压油缸安装在所述龙门架下端,所述横梁设置在所述液压油缸的活塞杆顶端,所述链轮分别设置在所述横梁的两端,竖直起升架活动安装在所述龙门架的两个立柱上,所述中间连板的两端固定安装在所述龙门架的两个立柱上,所述链条一端固定安装在所述中间连板上,所述链条另一端固定安装在竖直起升架上,所述链条绕在所述链轮上;升降操纵杆与所述手动液压泵连接;泄压扳手安装在升降操纵杆上;上下扳动升降操纵杆,活塞杆向上伸出,带动链条起升,竖直起升架上升;向上扳动泄压扳手,活塞杆下降,竖直起升架在自身重力作用下下降;

[0011] 所述装夹机构包括左起重臂平板、左起重臂立板、右起重臂平板、右起重臂立板、承重横板、上限位挡板、下限位挡板、承重滚轮、上限位滚轮、下限位滚轮和开合结构,在竖直起升架上焊接有承重横板、上限位挡板和下限位挡板;左起重臂平板和左起重臂立板及右起重臂平板和右起重臂立板均为 90° 焊接,左起重臂立板及右起重臂立板后面分别安装有两个上限位滚轮、两个下限位滚轮及两个承重滚轮,上限位滚轮外缘和上限位挡板后面接触,下限位滚轮外缘和下限位挡板前面接触,承重滚轮外缘和承重横板上接触,上限位滚轮和下限位滚轮能够承受起重臂的翻转力矩,使起重臂平板保持水平,承重滚轮能够承受起升防喷井口的重力;左起重臂平板和右起重臂平板上开有对称的半圆弧槽,用于卡持防喷器;所述开合结构包括一根正反螺纹丝杠、丝杠摇把、中间限位块和两个丝母,左起重臂立板和右起重臂立板前面各焊接有一个丝母,两个丝母的螺纹方向相反设置,两个丝母分别安装在正反螺纹丝杠的两侧,所述中间限位块安装在正反螺纹丝杠的中间,丝杠摇把安装在正反螺纹丝杠的端头;通过操作正反螺纹丝杠摇把转动正反螺纹丝杠调节左、右起重臂的开合;

[0012] 所述横移机构包括横向移动丝杠、两用螺母、横向移动摇把和两个挡板,两个挡板分别设置在竖直起升架两侧,横向移动丝杠穿过两侧挡板,两用螺母安装在横向移动丝杠上,两用螺母与所述中间限位块为一体结构,横向移动摇把安装在横向移动丝杠的端头;操作横向移动摇把正反向旋转横向移动丝杠,带动两用螺母左右移动,从而带动左、右起重臂和防喷井口一起左右移动。

[0013] 进一步地,所述的可调节多功能井口运送装置,其中所述龙门架由工字钢或内侧开口方管焊接制做。

[0014] 进一步地,所述的可调节多功能井口运送装置,其中在竖直起升架和所述龙门架的立柱之间安装有上滚轮和下滚轮。

[0015] 进一步地,所述的可调节多功能井口运送装置,其中所述龙门架上对称设有起重臂下挡板。

[0016] 进一步地,所述的可调节多功能井口运送装置,在竖直起重架下端有两个调整螺

母板,调整螺母板上拧有调整螺栓,所述调整螺栓对正起重臂下挡板。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 1、本发明将左、右起重臂的原始滑动摩擦结构改变为全滚摩擦结构,无论是左、右起重臂开合还是起升防喷井口后整体移动都特别轻便、省力,大大降低了工人的劳动强度;

[0019] 2、横向移动螺母与左、右起重臂正反丝杠限位块为一体结构,省去了一套横向移动装置,结构更加紧凑、简单、合理;

[0020] 3、龙门架与底架之间有大尺寸回转支承,可为龙门架提供足够的轴向力、径向力及翻转力矩;回转支承上下两部分可以相对转动,上半部分外圈为齿轮,通过可自锁的减速机构及小齿轮传动,可使龙门架在 $\pm 90^\circ$ 之间转动及准确定位,替代了人工推动龙门架旋转,操作轻便省力;

[0021] 4、主轴与蜗杆减速装置之间有离合装置,离合装置啮合时,操纵蜗杆减速装置的蜗杆转动,使整个装置慢速行走,省力轻便;离合装置脱开时,用人力推动整个装置快速行走,提高时效。

[0022] 5、当左、右起重臂闭合卡紧防喷井口起升后,由于防喷井口的重压,会时起重臂平板前端向下有轻微倾斜,调节俯仰调节螺栓,可补偿平板倾斜角度,使之水平,便于安装。

[0023] 6、轨道上带有齿条,与走行齿轮啮合,通过蜗杆减速器的自锁特性,可是防喷井口更准确地移动到指定位置,操作更加精准、轻便。

附图说明

[0024] 图1为可调节多功能井口运送装置主视图;

[0025] 图2为可调节多功能井口运送装置部分俯视图;

[0026] 图3为可调节多功能井口运送装置左视图;

[0027] 图4为控速机构放大图。

[0028] 图中:1—龙门架 2—横梁 3—链轮 4—左起重臂立板 5—活塞杆 6—链条 7—竖直起升架 8—挡板 9—承重滚轮 10—承重横板 11—正反螺纹丝杠 12—丝杠摇把 13—调整螺母板 14—调整螺栓 15—起重臂下挡板 16—中间连板 17—液压油缸 18—泄压扳手 19—升降操纵杆 20—手动液压泵 21—旋转手柄 22—回转支承 23—旋转小齿轮 24—旋转减速器 25、26—锥齿轮 27—底架 28—钢轨 29—走行轮 30—齿条 31—走行齿轮 32—圆锥滚子轴承 33—轴承座 34—主轴 35—滑键 36—外离合器 37—拨叉 38—内离合器 39—轴承 40—涡轮 41—壳体 42—走行操纵杆 43—横向移动摇把 44—横向移动丝杠 45—两用螺母 46—右起重臂立板 47—右起重臂平板 48—左起重臂平板 49—中间限位块 50—螺母 51—回转支承外圆轮齿 52—上限位滚轮 53—上限位挡板 54—下限位滚轮 55—下限位挡板 56—下滚轮 57—上滚轮。

具体实施方式

[0029] 如图1-3所示,一种可调节多功能井口运送装置,包括底架27、回转支承22、龙门架1、行走机构、控速机构、旋转机构、升降机构、装夹机构和横移机构,所述龙门架1由工字钢焊接制做;所述回转支承22包括上部和下部,所述回转支承22上部与所述回转支承22下部转动连接,所述回转支承22下部与所述底架27固定连接,所述龙门架1固定设置在所述回转

支承22上部;

[0030] 所述行走机构包括钢轨28、走行轮29、主轴34、圆锥滚子轴承32、轴承座33、走行齿轮31和齿条30,两根所述钢轨28平行固定在钻台上,所述走行轮29数量为四个,所述底架27前部两侧分别设有所述走行轮29,所述主轴34两端分别安装所述走行轮29,所述底架27后部两侧分别设有所述轴承座33,所述轴承座33内安装所述圆锥滚子轴承32,所述圆锥滚子轴承32分别设置在所述主轴34两端,四个所述走行轮29安放在两根所述钢轨28上;所述齿条30安装在一根所述钢轨28上,一个所述走行轮29固定连接在所述主轴34上,所述走行齿轮31固定安装在所述走行轮29内侧,所述走行齿轮31与所述齿条30啮合;

[0031] 所述控速机构包括涡轮蜗杆减速器、内离合器38、外离合器36、滑键35、拨叉37和走行操纵杆42,涡轮蜗杆减速器包括涡轮40、蜗杆和壳体41,所述涡轮40通过轴承39安装在所述主轴34上,所述壳体41固定安装在所述底架27上,所述涡轮40与内离合器38连接为一体;所述滑键35与所述主轴34固定连接,外离合器36内孔设有滑槽,外离合器36套装在所述主轴34上,所述滑键35设置在所述滑槽中;所述拨叉37安装在外离合器36上,扳动所述拨叉37能够实现外离合器36与内离合器38的离合;所述走行操纵杆42与所述蜗杆连接为一体;内离合器38、外离合器36啮合时转动走行操纵杆42,带动主轴34转动,可使整个装置慢速前后移动;内离合器38、外离合器36脱开时,可人力推动整个装置快速前后移动;

[0032] 所述旋转机构包括旋转减速器24、旋转小齿轮23、锥齿轮一26、锥齿轮二25和旋转手柄21,旋转减速器24固定在所述底架27上,旋转减速器24输出轴上安装有旋转小齿轮23,所述回转支承22的外圆设有轮齿51,所述轮齿51与旋转小齿轮23啮合;锥齿轮一26设置在旋转减速器24输入轴上,锥齿轮二25转动安装在所述底架27上,锥齿轮一26与锥齿轮二25啮合,旋转手柄21固定安装在锥齿轮二25上端,转动旋转手柄21能够实现龙门架1的 $\pm 90^\circ$ 旋转;

[0033] 所述升降机构包括手动液压泵20、液压油缸17、升降操纵杆19、泄压扳手18、横梁2、竖直起升架7、中间连板16、链轮3和链条6,所述手动液压泵20及液压油缸17安装在所述龙门架1下端,所述横梁2设置在所述液压油缸17的活塞杆顶端,所述链轮3分别设置在所述横梁2的两端,竖直起升架7活动安装在所述龙门架1的两个立柱上,在竖直起升架7和所述龙门架1的立柱之间安装有上滚轮57和下滚轮56;所述中间连板16的两端固定安装在所述龙门架1的两个立柱上,所述链条6一端固定安装在所述中间连板16上,所述链条6另一端固定安装在竖直起升架7上,所述链条6绕在所述链轮3上;升降操纵杆19与所述手动液压泵20连接;泄压扳手18安装在升降操纵杆19上;上下扳动升降操纵杆19,液压油缸17的活塞杆向上伸出,带动链条6起升,竖直起升架7上升;向上扳动泄压扳手18,液压油缸17的活塞杆下降,竖直起升架7在自身重力作用下下降;

[0034] 所述装夹机构包括左起重臂平板48、左起重臂立板4、右起重臂平板47、右起重臂立板46、承重横板10、上限位挡板53、下限位挡板55、承重滚轮9、上限位滚轮52、下限位滚轮54和开合结构,在竖直起升架7上焊接有承重横板10、上限位挡板53和下限位挡板55;左起重臂平板48和左起重臂立板4及右起重臂平板47和右起重臂立板46均为 90° 焊接,左起重臂立板4及右起重臂立板46后面分别安装有两个上限位滚轮52、两个下限位滚轮54及两个承重滚轮9,上限位滚轮52外缘和上限位挡板53后面接触,下限位滚轮54外缘和下限位挡板55前面接触,承重滚轮9外缘和承重横板10上面接触,上限位滚轮52和下限位滚轮54能够承受

装夹机构的翻转力矩,使左起重臂平板48及右起重臂平板47保持水平,承重滚轮9能够承受起升防喷井口的重力;左起重臂平板48和右起重臂平板47上开有对称的半圆弧槽,用于卡持防喷器;所述开合结构包括一根正反螺纹丝杠11、丝杠摇把12、中间限位块49和两个丝母50,左起重臂立板4和右起重臂立板46前面各焊接有一个丝母50,两个丝母50的螺纹方向相反设置,两个丝母50分别安装在正反螺纹丝杠11的两侧,所述中间限位块49安装在正反螺纹丝杠11的中间,丝杠摇把12安装在正反螺纹丝杠11的端头;通过操作丝杠摇把12转动正反螺纹丝杠11调节左起重臂平板48、左起重臂立板4、右起重臂平板47、右起重臂立板46的开合;

[0035] 所述横移机构包括横向移动丝杠44、两用螺母45、横向移动摇把43和两个挡板8,两个挡板8分别设置在竖直起升架7两侧,横向移动丝杠44穿过两侧挡板8,两用螺母45安装在横向移动丝杠44上,两用螺母45与所述中间限位块49为一体结构,横向移动摇把43安装在横向移动丝杠44的端头;操作横向移动摇把43正反向旋转横向移动丝杠44,带动两用螺母45左右移动,从而带动左起重臂平板48、左起重臂立板4、右起重臂平板47、右起重臂立板46和防喷井口一起左右移动;

[0036] 所述龙门架1上对称设有起重臂下挡板15,在竖直起重架7下端有两个调整螺母板13,调整螺母板13上拧有调整螺栓14,所述调整螺栓14对正起重臂下挡板15。

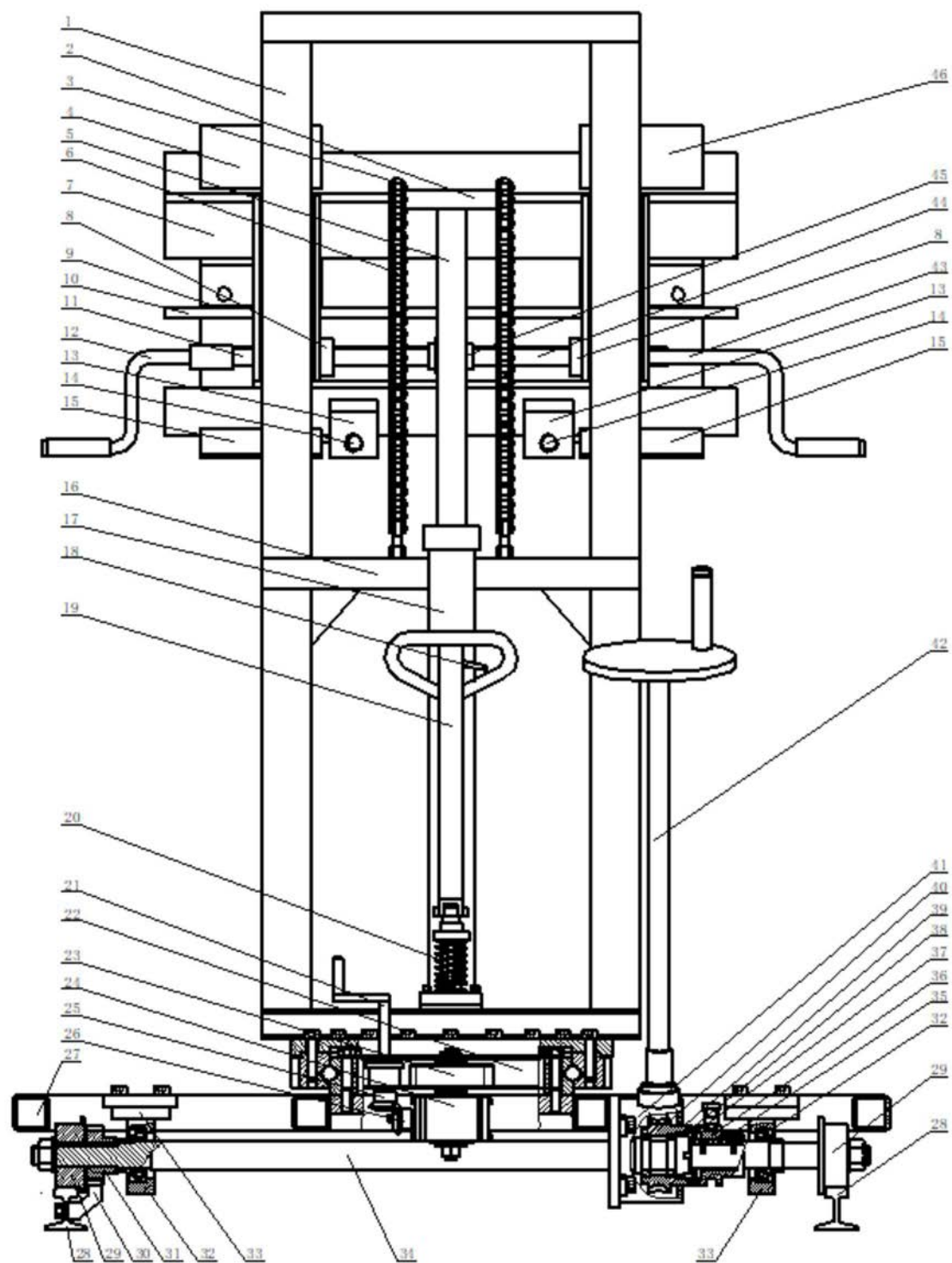


图1

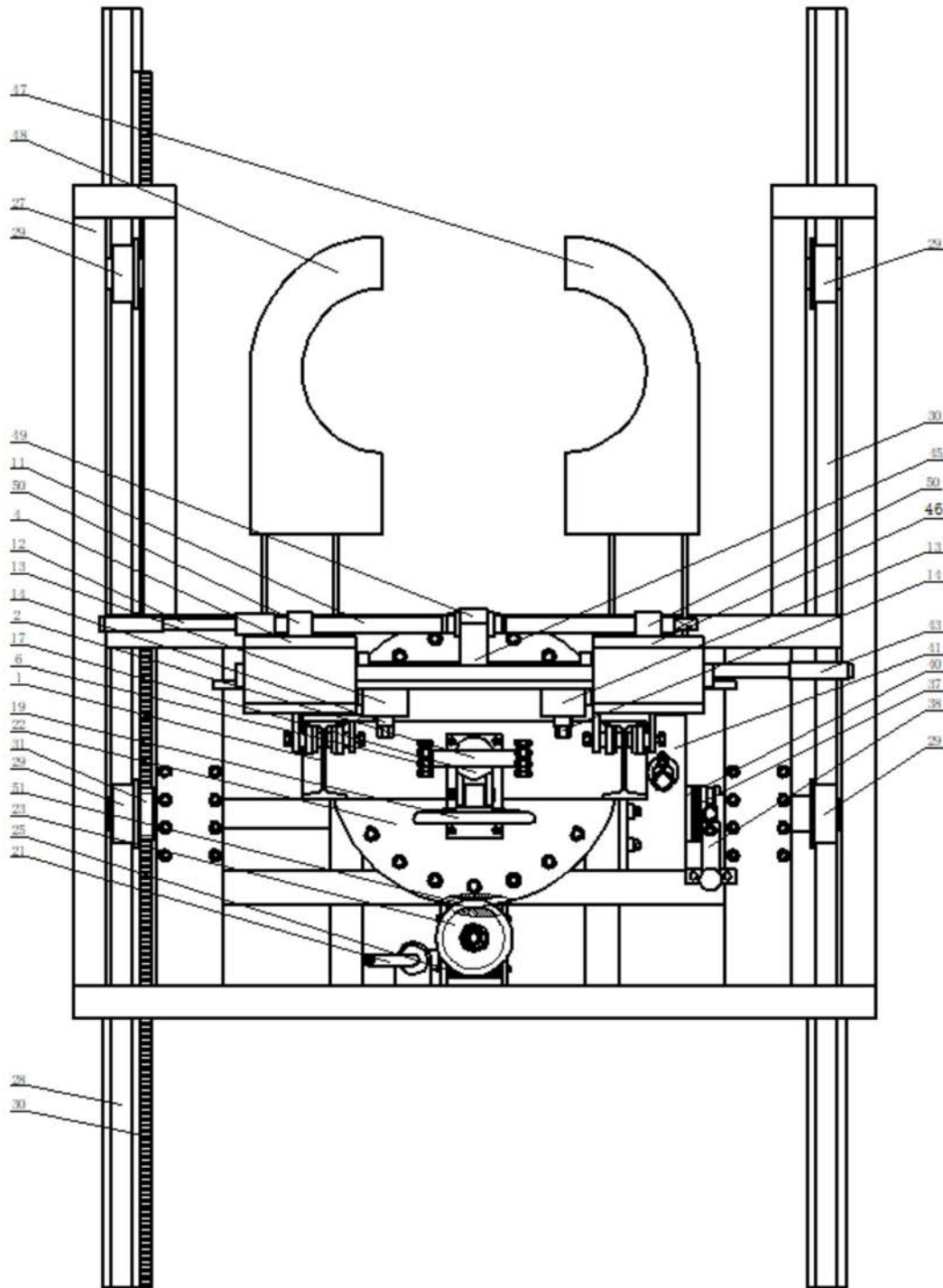


图2

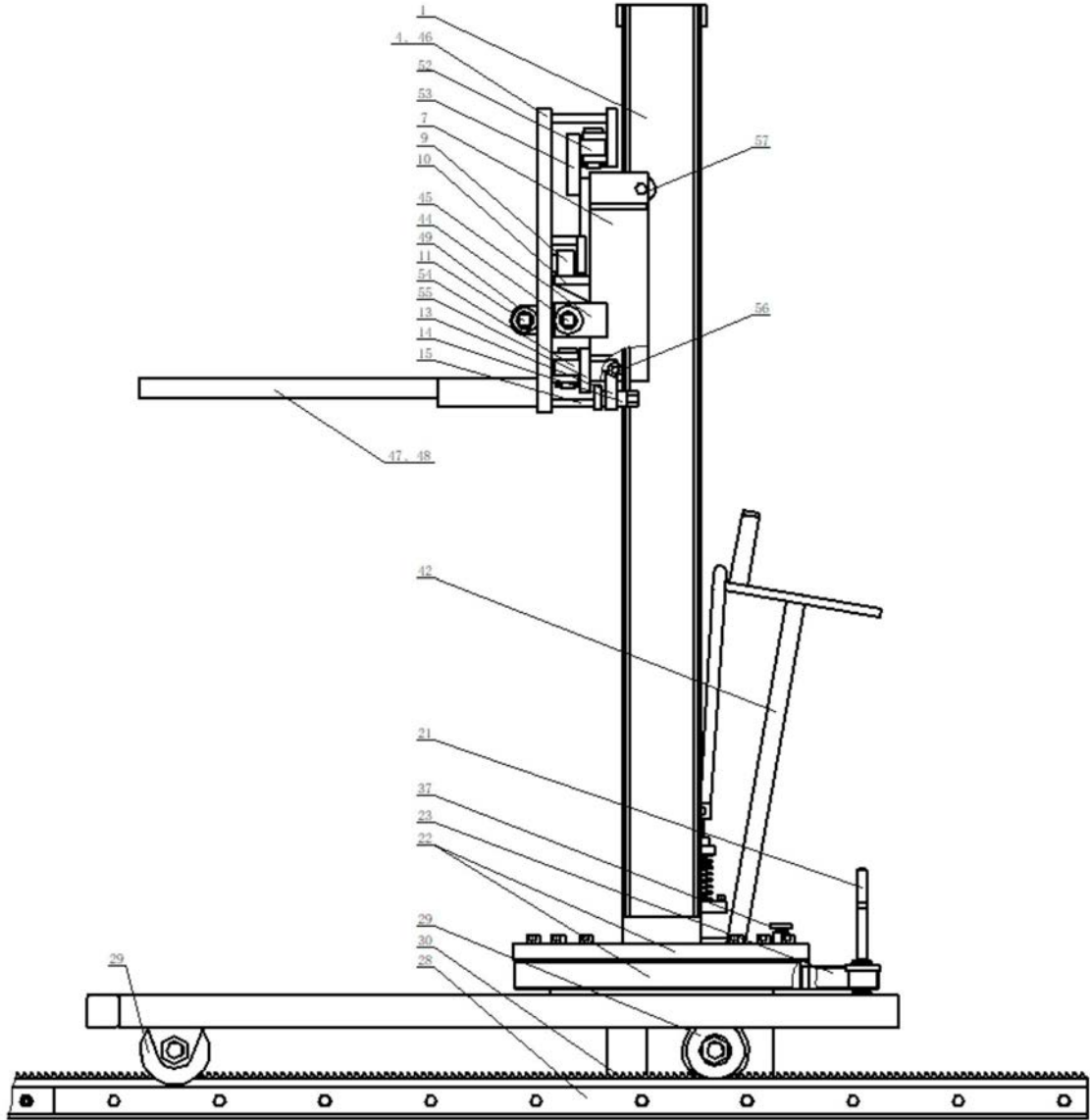


图3

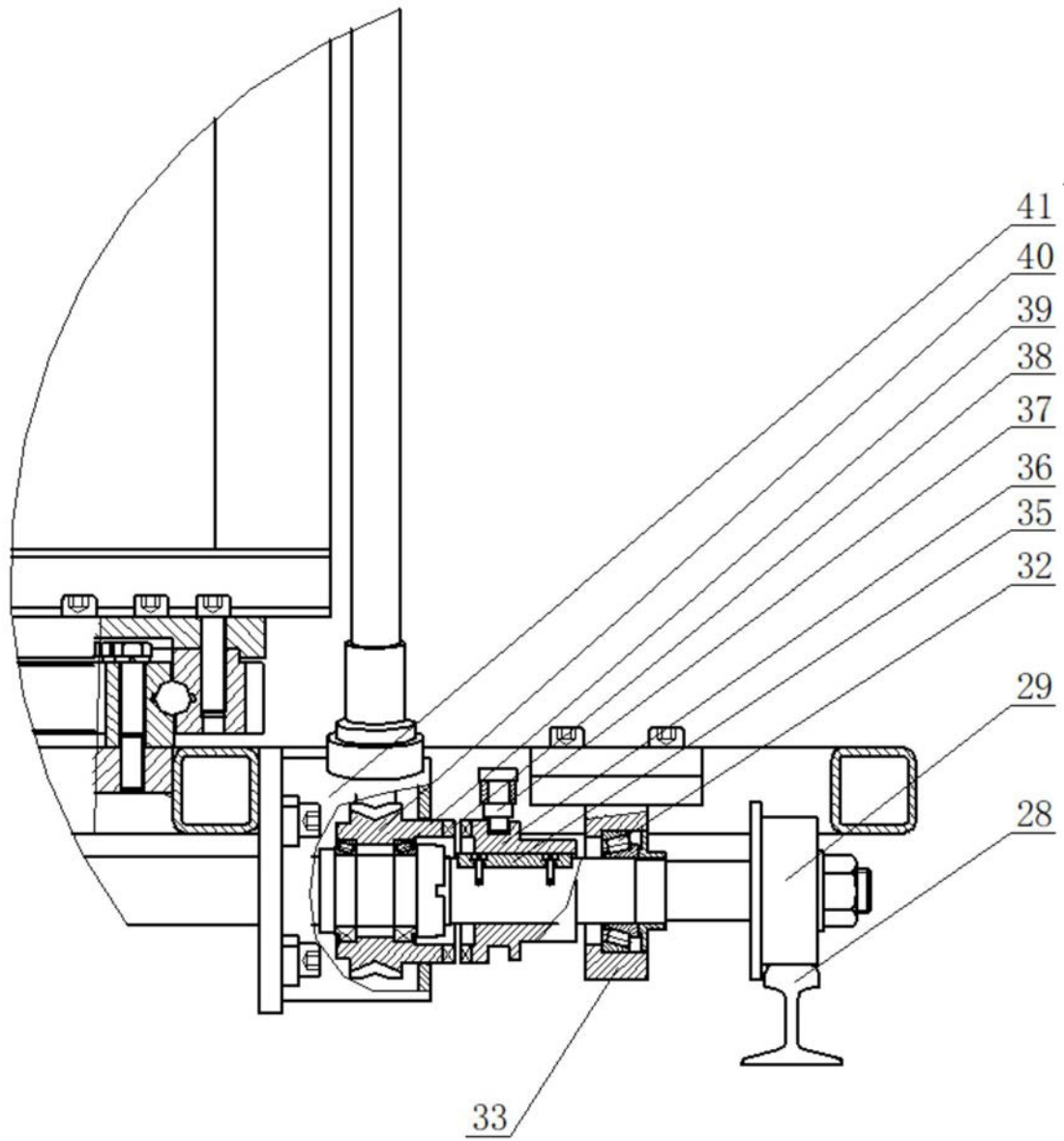


图4