



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222176278 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202422749484.1

(22) 申请日 2024.11.12

(73) 专利权人 新疆炼化建设集团有限公司

地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依市独山子区油城路26号

(72) 发明人 杜亮 周利华 李鹤 倪江华
徐豪杰

(74) 专利代理机构 重庆纵义天泽知识产权代理
事务所(普通合伙) 50272

专利代理师 曾娟

(51) Int.Cl.

B23K 10/00 (2006.01)

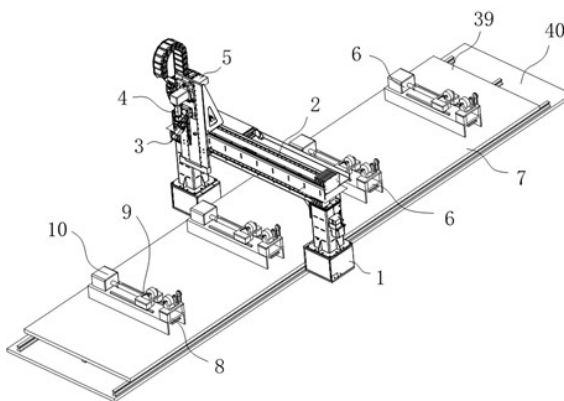
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

不锈钢石油管道切割装置

(57) 摘要

本实用新型涉及石油管道加工设备技术领域,尤其是涉及一种不锈钢石油管道切割装置,包括龙门架组件;水平移动组件,所述水平移动组件安装在所述龙门架组件上;等离子切割组件,所述等离子切割组件安装在所述水平移动组件移动端,且所述等离子切割组件与所述水平移动组件移动端之间安装有角度调节组件和竖直移动组件;管道旋转组件,多个所述管道旋转组件间隔安装在滑动组件上,所述管道旋转组件具有用于支撑夹持管道的主动轮组件和被动轮组件,所述被动轮组件还连接有水平调节组件。本实用新型利于将不锈钢管道端部切割成设定形状,减少后续修磨,提高不锈钢管道制备效率。



1. 一种不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:包括
龙门架组件(1);
水平移动组件(2),所述水平移动组件(2)安装在所述龙门架组件(1)上;
等离子切割组件(3),所述等离子切割组件(3)安装在所述水平移动组件(2)移动端,且所述等离子切割组件(3)与所述水平移动组件(2)移动端之间安装有角度调节组件(4)和竖直移动组件(5);
管道旋转组件(6),多个所述管道旋转组件(6)间隔安装在滑动组件(7)上,所述管道旋转组件(6)具有用于支撑夹持管道的主动轮组件(8)和被动轮组件(9),所述被动轮组件(9)还连接有水平调节组件(10)。
2. 根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述龙门架组件(1)包括龙门架(11),所述龙门架(11)安装在底座(12)上,所述龙门架(11)与所述底座(12)之间还安装有升降调节组件(13)。
3. 根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述水平移动组件(2)包括安装在所述龙门架组件(1)上的水平滑轨(14)、水平齿条(15)和水平移动板(16),所述水平滑轨(14)和所述水平齿条(15)平行安装在所述龙门架组件(1)上侧,所述水平移动板(16)底部通过水平滑块与所述水平滑轨(14)连接;
所述水平移动板(16)上安装有水平动力装置(17),所述水平动力装置(17)输出端安装有与所述水平齿条(15)啮合连接的水平齿轮,所述水平动力装置(17)转动带动所述水平齿轮转动使得所述水平移动板(16)沿所述水平滑轨(14)移动。
4. 根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述竖直移动组件(5)包括安装在所述水平移动组件(2)移动端的竖直安装板(18),所述竖直安装板(18)上安装有平行设置的竖直齿条(20)、竖直滑轨(19)和竖直移动板(21),所述竖直移动板(21)通过竖直滑块与所述竖直滑轨(19)连接;
所述竖直移动板(21)上安装有竖直动力装置(22),所述竖直动力装置(22)输出端安装有与所述竖直齿条(20)啮合连接的竖直齿轮。
5. 根据权利要求4所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述角度调节组件(4)包括安装在所述竖直移动板(21)上的连接板(23),所述连接板(23)上安装有旋转电机(24),所述旋转电机(24)输出端连接有旋转板(25),所述旋转板(25)上安装有转动电机(26),所述旋转电机(24)和所述转动电机(26)垂直设置,所述转动电机(26)输出端连接有
所述等离子切割组件(3)。
6. 根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述等离子切割组件(3)包括等离子切割枪(27),所述等离子切割枪(27)与控制装置电性连接。
7. 根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述主动轮组件(8)包括安装在所述滑动组件(7)上的安装座(28),所述安装座(28)上安装有主动轮安装座(29),所述主动轮安装座(29)通过支撑轴安装有主动支撑轮(30);
所述支撑轴端部通过同步轮(31)和同步带(32)连接有主动电机(33),所述主动电机(33)安装在所述安装座(28)内。
8. 根据权利要求7所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述被动轮组件(9)包括被动轮(34),所述被动轮(34)安装在被动轮安装座(35)上,所述被动轮安装座(35)通

过滑块连接有移动导轨(36),所述移动导轨(36)安装在所述安装座(28)上;

所述水平调节组件(10)包括被动电机(37)以及安装在所述被动电机(37)输出端的转动丝杆(38),所述转动丝杆(38)通过丝杆安装座安装在所述安装座(28)上,所述被动轮安装座(35)底部安装有与所述转动丝杆(38)配合的丝杆轴承。

9.根据权利要求1所述的不锈钢石油管道切割装置,其特征在于:所述滑动组件(7)包括滑动板(39),所述滑动板(39)通过滑动组件安装在底板(40)上。

不锈钢石油管道切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油管道加工设备技术领域,尤其是涉及一种不锈钢石油管道切割装置。

背景技术

[0002] 不锈钢管道的耐腐蚀性能使其适用于含有 H_2S 或 CO_2 以及含氯离子的油气井,特别是在高温高压的条件下依然能保持稳定的性能,在石油和天然气行业中有着广泛的应用前景。

[0003] 不锈钢石油管道的制备是一个复杂的过程,涉及材料选择、连续轧制、检测、表面处理和特殊工艺处理等。将不锈钢管道分段制备后,需要将管道端部切割整齐,同时需要切割出特定的形状用于后续将多段不锈钢管道焊接成整根输送管道,目前不锈钢管道端部切割主要是通过切割机切割成初料后,再人工将端部打磨成特定形状,对于直径较大的管道,采用人工修磨费时费力,降低劳动效率。

[0004] 因此,本领域技术人员致力于开发一种不锈钢石油管道切割装置,利于将不锈钢管道端部切割成设定形状,减少后续修磨,提高不锈钢管道制备效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种不锈钢石油管道切割装置,利于将不锈钢管道端部切割成设定形状,减少后续修磨,提高不锈钢管道制备效率。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0007] 一种不锈钢石油管道切割装置,包括

[0008] 龙门架组件;

[0009] 水平移动组件,所述水平移动组件安装在所述龙门架组件上;

[0010] 等离子切割组件,所述等离子切割组件安装在所述水平移动组件移动端,且所述等离子切割组件与所述水平移动组件移动端之间安装有角度调节组件和竖直移动组件;

[0011] 管道旋转组件,多个所述管道旋转组件间隔安装在滑动组件上,所述管道旋转组件具有用于支撑夹持管道的主动轮组件和被动轮组件,所述被动轮组件还连接有水平调节组件。

[0012] 采用上述方案的有益效果是:主动轮组件和被动轮组件将不锈钢管道支撑旋转过程中,水平移动组件带动等离子切割组件移动指定位置进行切割,并在角度调节组件和竖直移动组件精确控制下,将不锈钢端部精确切割出合适的形状,减少后续打磨修整,提高不锈钢管道的切割效率。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0014] 进一步,所述龙门架组件包括龙门架,所述龙门架安装在底座上,所述龙门架与所述底座之间还安装有升降调节组件。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是:升降调节组件用于调节龙门架的高度,利于

适用于不同直径的不锈钢管道。

[0016] 进一步,所述水平移动组件包括安装在所述龙门架组件上的水平滑轨、水平齿条和水平移动板,所述水平滑轨和所述水平齿条平行安装在所述龙门架组件上侧,所述水平移动板底部通过水平滑块与所述水平滑轨连接;

[0017] 所述水平移动板上安装有水平动力装置,所述水平动力装置输出端安装有与所述水平齿条啮合连接的水平齿轮,所述水平动力装置转动带动所述水平齿轮转动使得所述水平移动板沿所述水平滑轨移动。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是:水平动力装置转动带动水平齿轮转动,从而带动水平移动板及等离子切割组件水平移动。

[0019] 进一步,所述竖直移动组件包括安装在所述水平移动组件移动端的竖直安装板,所述竖直安装板上安装有平行设置的竖直齿条、竖直滑轨和竖直移动板,所述竖直移动板通过竖直滑块与所述竖直滑轨连接;

[0020] 所述竖直移动板上安装有竖直动力装置,所述竖直动力装置输出端安装有与所述竖直齿条啮合连接的竖直齿轮。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是:竖直动力转动带动竖直移动板上下移动,从而带动等离子切割组件上下移动。

[0022] 进一步,所述角度调节组件包括安装在所述竖直移动板上的连接板,所述连接板上安装有旋转电机,所述旋转电机输出端连接有旋转板,所述旋转板上安装有转动电机,所述旋转电机和所述转动电机垂直设置,所述转动电机输出端连接有所述等离子切割组件。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是:旋转电机和转动电机转动带动等离子切割组件能在平面具有任意角度,利于在不锈钢管道端部切割出特定形状。

[0024] 进一步,所述等离子切割组件包括等离子切割枪,所述等离子切割枪与控制装置电性连接。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是:控制装置控制等离子切割枪,利于快速切割不锈钢管道端部。

[0026] 进一步,所述主动轮组件包括安装在所述滑动组件上的安装座,所述安装座上安装有主动轮安装座,所述主动轮安装座通过支撑轴安装有主动支撑轮;

[0027] 所述支撑轴端部通过同步轮和同步带连接有主动电机,所述主动电机安装在所述安装座内。

[0028] 采用上述进一步方案的有益效果是:主动电机转动带动主动轮转动从而带动不锈钢管道转动。

[0029] 进一步,所述被动轮组件包括被动轮,所述被动轮安装在被动轮安装座上,所述被动轮安装座通过滑块连接有移动导轨,所述移动导轨安装在所述安装座上;

[0030] 所述水平调节组件包括被动电机以及安装在所述被动电机输出端的转动丝杆,所述转动丝杆通过丝杆安装座安装在所述安装座上,所述被动轮安装座底部安装有与所述转动丝杆配合的丝杆轴承。

[0031] 采用上述进一步方案的有益效果是:被动电机转动带动被动轮和被动轮安装座水平移动,从而适应不同直径的不锈钢管道。

[0032] 进一步,所述滑动组件包括滑动板,所述滑动板通过滑动组件安装在底板上。

[0033] 采用上述进一步方案的有益效果是:滑动组件带动滑动板移动从而带动不锈钢管道轴向移动。

附图说明

[0034] 图1为本实用新型一具体实施例不锈钢石油管道切割装置图;

[0035] 图2为本实用新型一具体实施例水平移动组件结构示意图;

[0036] 图3为本实用新型一具体实施例竖直移动组件和角度调节组件结构示意图;

[0037] 图4为本实用新型一具体实施例主动轮组件和被动轮组件结构示意图。

[0038] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0039] 1、龙门架组件;2、水平移动组件;3、等离子切割组件;4、角度调节组件;5、竖直移动组件;6、管道旋转组件;7、滑动组件;8、主动轮组件;9、被动轮组件;10、水平调节组件;11、龙门架;12、底座;13、升降调节组件;14、水平滑轨;15、水平齿条;16、水平移动板;17、水平动力装置;18、竖直安装板;19、竖直滑轨;20、竖直齿条;21、竖直移动板;22、竖直动力装置;23、连接板;24、旋转电机;25、旋转板;26、转动电机;27、等离子切割枪;28、安装座;29、主动轮安装座;30、主动支撑轮;31、同步轮;32、同步带;33、主动电机;34、被动轮;35、被动轮安装座;36、移动导轨;37、被动电机;38、转动丝杆;39、滑动板;40、底板。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“内”、“外”、“周侧”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的系统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实用新型的限制。

[0042] 在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 如图1、图2、图3和图4所示,一种不锈钢石油管道切割装置,包括

[0045] 龙门架组件1;

[0046] 水平移动组件2,水平移动组件2安装在龙门架组件1上;

[0047] 等离子切割组件3,等离子切割组件3安装在水平移动组件2移动端,且等离子切割组件3与水平移动组件2移动端之间安装有角度调节组件4和竖直移动组件5;

[0048] 管道旋转组件6,多个管道旋转组件6间隔安装在滑动组件7上,管道旋转组件6具有用于支撑夹持管道的主动轮组件8和被动轮组件9,被动轮组件9还连接有水平调节组件

10。

[0049] 本实施例中,主动轮组件8和被动轮组件9将不锈钢管道支撑旋转过程中,水平移动组件2带动等离子切割组件3移动指定位置进行切割,并在角度调节组件4和竖直移动组件5精确控制下,将不锈钢端部精确切割出合适的形状,减少后续打磨修整,提高不锈钢管道的切割效率,同时等离子切割可以产生干净、光滑的切口,热影响区小,减少了后续加工的需求。

[0050] 如图1、图2和图3所示,一些实施例中,龙门架组件1包括龙门架11,龙门架11包括支腿和横梁,龙门架11的支腿安装在底座12上,龙门架11与底座12之间还安装有升降调节组件13,升降调节组件13可采用液压伺服装置调节横梁的高度以适应大直径的不锈钢石油管道。

[0051] 如图1、图2所示,一些实施例中,水平移动组件2包括安装在龙门架组件1上的水平滑轨14、水平齿条15和水平移动板16,水平滑轨14、水平齿条15和水平移动板16均安装在横梁的上端部,水平滑轨14和水平齿条15平行安装在龙门架组件1上侧,水平移动板16底部通过水平滑块与水平滑轨14连接。

[0052] 水平移动板16上安装有水平动力装置17,水平动力装置17可采用伺服电机,水平动力装置17输出端安装有与水平齿条15啮合连接的水平齿轮,水平动力装置17转动带动水平齿轮转动使得水平移动板16沿水平滑轨14移动进而带动水平移动板16和等离子切割组件3水平移动。

[0053] 如图1、图3所示,另一实施例中,竖直移动组件5包括安装在水平移动组件2移动端的竖直安装板18,竖直安装板18具体安装在水平移动板16上,竖直安装板18上安装有平行设置的竖直齿条20、竖直滑轨19和竖直移动板21,竖直移动板21通过竖直滑块与竖直滑轨19连接,竖直移动板21上安装有竖直动力装置22,竖直动力装置22可采用伺服电机或步进电机,竖直动力装置22输出端安装有与竖直齿条20啮合连接的竖直齿轮。

[0054] 实施例中,角度调节组件4包括安装在竖直移动板21上的连接板23,连接板23上安装有旋转电机24,旋转电机24可采用伺服电机并垂直安装在连接板23上,旋转电机24输出端连接有旋转板25,旋转板25上安装有转动电机26,转动电机26可采用伺服电机并水平安装在旋转板25上,旋转电机24和转动电机26垂直设置,转动电机26输出端连接有等离子切割组件3,旋转电机24和转动电机26转动带动等离子切割组件3能在平面具有任意角度,利于在不锈钢管道端部切割出特定形状。

[0055] 等离子切割组件3包括等离子切割枪27,等离子切割枪27与控制装置(图中未示出)电性连接。

[0056] 如图1、图4所示,本实施例中,主动轮组件8包括安装在滑动组件7上的安装座28,安装座28上安装有主动轮安装座29,主动轮安装座29通过支撑轴安装有主动支撑轮30,主动支撑轮30可采用阻尼较大的橡胶轮或硅胶轮,支撑轴端部通过同步轮31和同步带32连接有主动电机33,主动电机33可采用伺服电机或步进电机,主动电机33安装在安装座28内。

[0057] 被动轮组件9包括被动轮34,被动轮34和主动支撑轮30相对设置,被动轮34安装在被动轮安装座35上,被动轮安装座35通过滑块连接有移动导轨36,移动导轨36安装在安装座28上。

[0058] 水平调节组件10包括被动电机37以及安装在被动电机37输出端的转动丝杆38,被

动电机37可采用伺服电机或步进电机,转动丝杆38通过丝杆安装座安装在安装座28上,被动轮安装座35底部安装有与转动丝杆38配合的丝杆轴承,被动电机37转动带动被动轮34沿移动导轨36移动以适应不同直径的不锈钢管道。

[0059] 滑动组件7包括滑动板39,多个管道旋转组件6间隔安装在滑动板39上,滑动板39通过滑块、滑轨、伺服组件等安装在底板40上,滑块、滑轨、伺服组件等带动滑动板39移动从而带动不锈钢管道轴向移动。

[0060] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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实用新型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必须针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

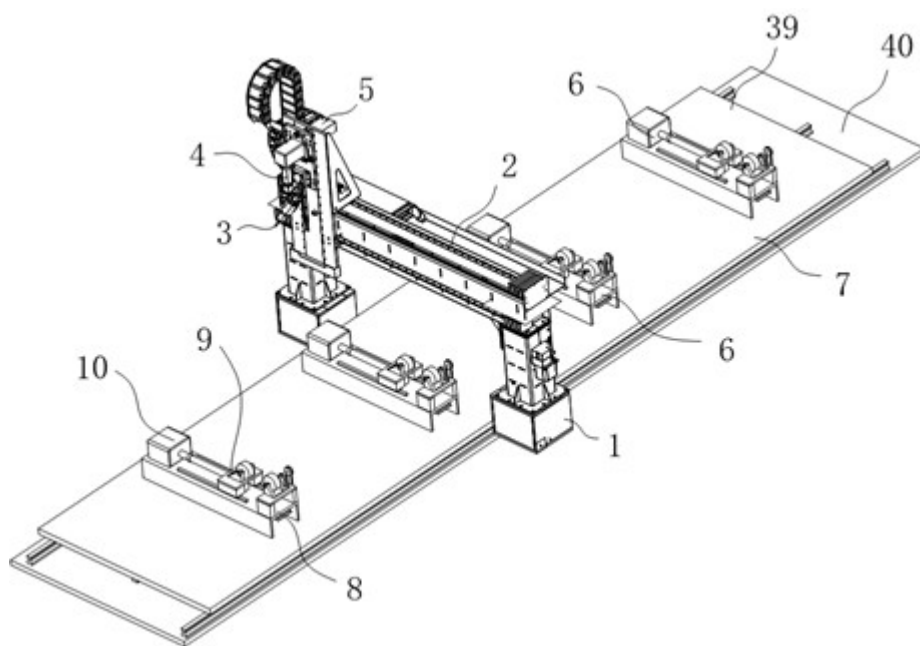


图1

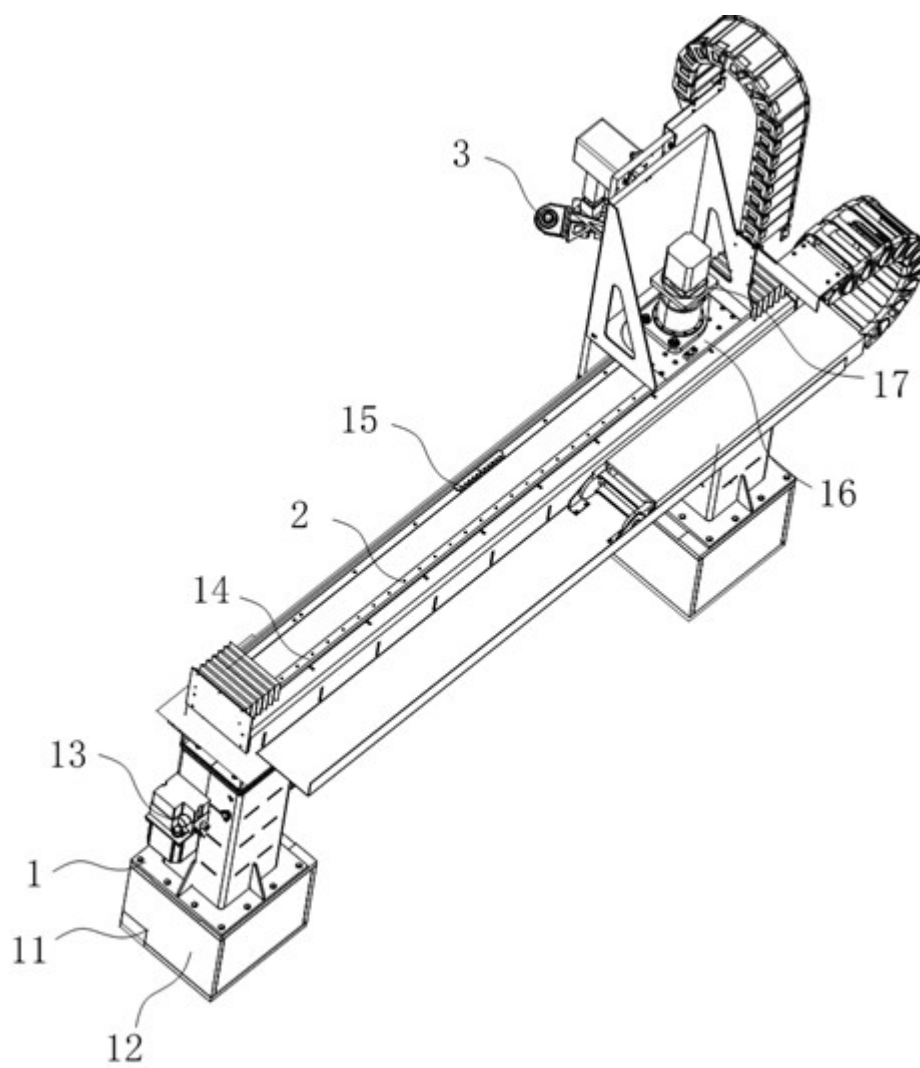


图2

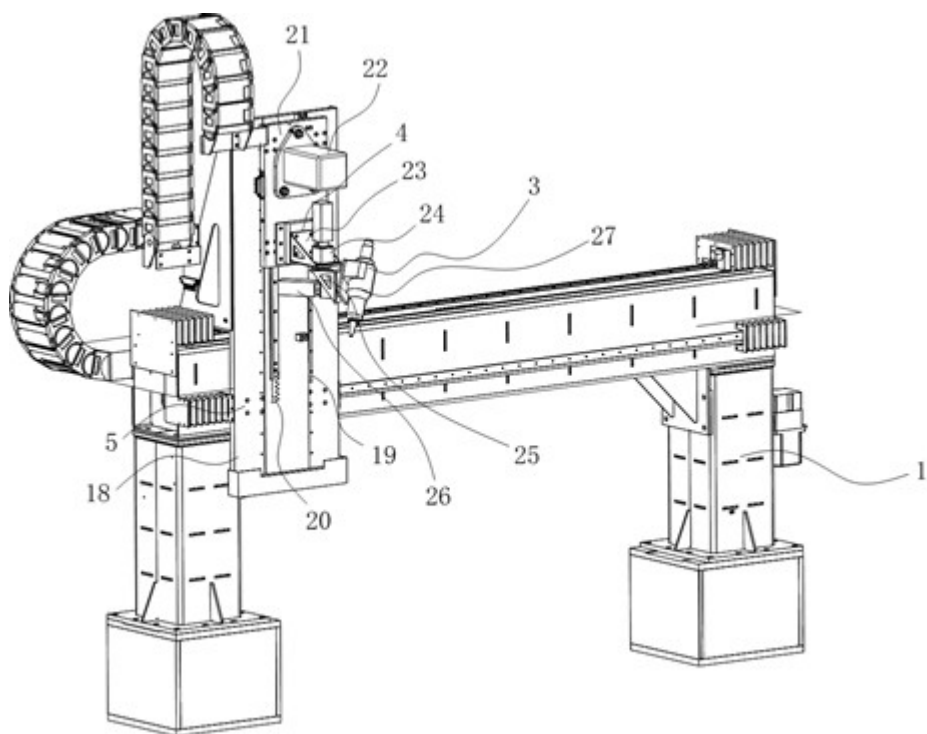


图3

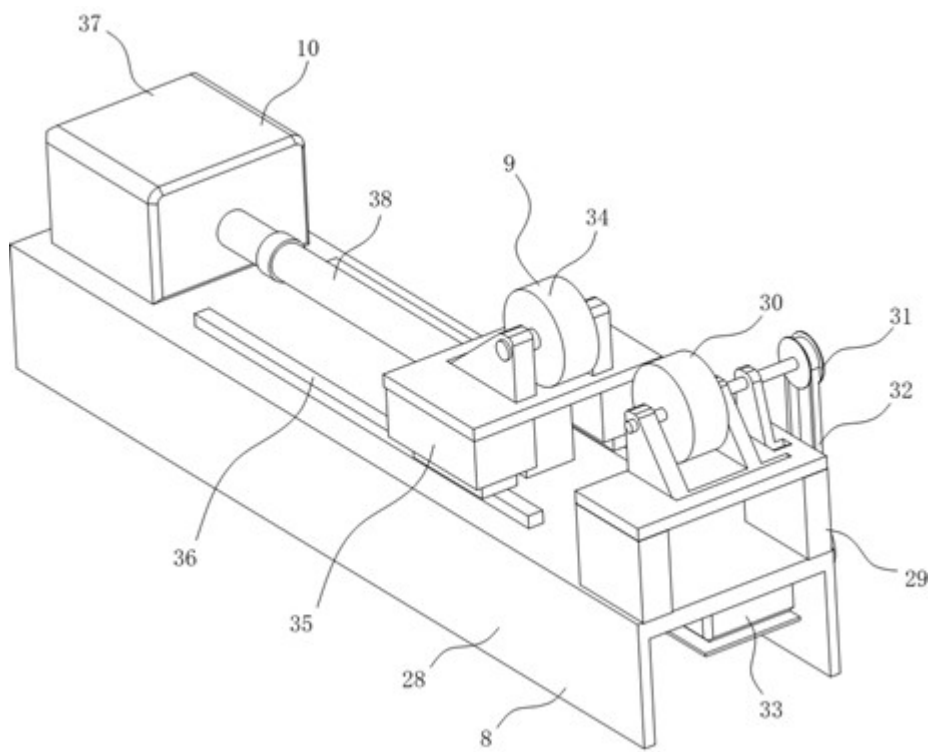


图4