



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112495937 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011156583.9

(22) 申请日 2020.10.26

(71) 申请人 中冶赛迪工程技术股份有限公司

地址 400013 重庆市渝中区双钢路1号

(72) 发明人 陶晶 王雄 勾军年 王明龙

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有

限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51) Int. Cl.

B08B 5/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

B21B 28/02 (2006.01)

B21D 1/02 (2006.01)

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 47/12 (2006.01)

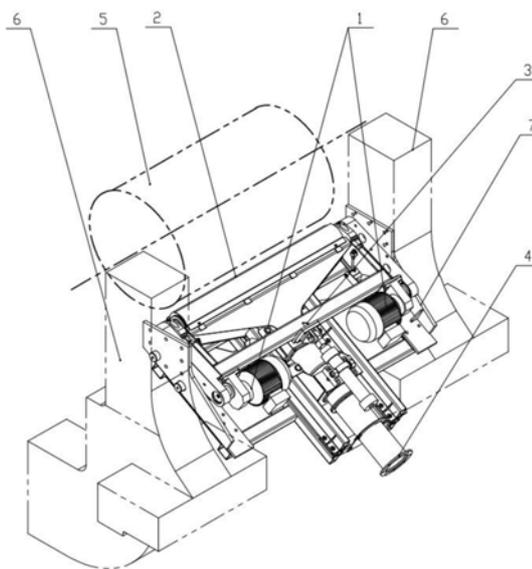
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

轧辊擦拭装置

(57) 摘要

本发明涉及一种轧辊擦拭装置,属于保持轧辊或轧制设备处于有效状态的领域。传动装置包括移动机架以及两套对称布置在移动机架两侧的齿轮电机传动系统,擦拭辊装配通过轴承安装在移动机架前端的轴承座上;各套齿轮电机传动系统中的齿轮电机通过电机底座设置在移动机架上,主动链轮设置在齿轮电机的输出端,从动链轮设置在擦拭辊装配的轴端头,主动链轮通过链条与从动链轮相配合;擦拭辊装配中的刷盘盘面宽度不小于轧辊辊面宽度。除尘装置中的上活动罩与下活动罩对应安装在过渡管前端头的上、下端面上,过渡管的后端与内移动管相连,过渡管与内移动管均安装在移动机架上。该装置能有效去除并吸走轧辊表面粘附的氧化铁皮和杂质。



1. 一种轧辊擦拭装置,其特征在于:包含传动装置、擦拭辊装配以及除尘装置;

传动装置包括移动机架以及两套对称布置在移动机架两侧的齿轮电机传动系统,擦拭辊装配的两端通过对称设置的轴承安装在移动机架前端的轴承座上;各套齿轮电机传动系统均包括齿轮电机、主动链轮、链条以及从动链轮,其中齿轮电机通过电机底座设置在移动机架上,主动链轮设置在齿轮电机的输出端,从动链轮设置在擦拭辊装配的轴端头,主动链轮通过链条与从动链轮相配合;

擦拭辊装配中的刷盘盘面宽度不小于轧辊辊面宽度;

除尘装置包括上活动罩、下活动罩、过渡管以及内移动管;上活动罩与下活动罩各自通过连接件以可拆卸的形式对应安装在过渡管前端头的上、下端面处,上活动罩与下活动罩上均具有弧形部,过渡管的前端头具有弧形缺口,上活动罩的弧形部、下活动罩的弧形部以及过渡管前端头的弧形缺口三者配合以形成包覆在刷盘盘面外周的状态;过渡管的后端与内移动管相连;

过渡管与内移动管均安装在移动机架上。

2. 根据权利要求1所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:还包括固定机座装配与擦拭辊移动装置;其中,固定机座装配包括固定机架,固定机架通过固定支座设置在操作侧和传动侧的牌坊之间;擦拭辊移动装置包括设置在固定机架上的直线导轨轨道、设置在直线导轨轨道上并可沿该轨道前后移动的滑动座、以及与移动机架相连用于驱动移动机架的液压缸,液压缸铰接在固定机架的轴座中;移动机架安装在滑动座上。

3. 根据权利要求2所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:除尘装置还包括外固定管,外固定管设置在固定机架上,内移动管插装在外固定管内、且内移动管与外固定管之间设置导向环和防尘圈。

4. 根据权利要求1~3任一所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:传动装置中还包括设置在移动机架上的链条张紧装置。

5. 根据权利要求4所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:电机底座包括固设在移动机架上的基座以及与基座活动连接的座架,齿轮电机设置在座架上;链条张紧装置为螺杆螺母机构,其中螺杆设置在移动机架上,套装在螺杆上的螺母与电机底座中的座架相连。

6. 根据权利要求1所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:齿轮电机为平行轴式减速机。

7. 根据权利要求1所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:齿轮电机的输出轴轴线与擦拭辊装配的擦拭轴线平行。

8. 根据权利要求1所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:传动装置中的主动链轮、链条以及从动链轮外侧设有防护罩。

9. 根据权利要求2所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:还包括压力开关,压力开关设置在与液压缸相连的管路上。

10. 根据权利要求2所述的轧辊擦拭装置,其特征在于:移动机架上设有与直线导轨轨道相配合的安全锁紧销。

轧辊擦拭装置

技术领域

[0001] 本发明属于保持轧辊或轧制设备处于有效状态的领域,具体涉及一种轧辊擦拭装置。

背景技术

[0002] 平整机可以有效提高带钢的表面质量,主要控制项目包括平直度和厚度尺寸精度,消除或减少带钢的屈服平台,改善带钢综合机械性能。平整工序一般包括干式和湿式两种方式,其中干式平整机各接触表面处于干摩擦状态,在轧制过程中,带钢表面的氧化铁皮和各种杂质会脱落、粘附在轧辊表面,如不及时进行清理,卷入轧辊中将会压伤轧辊表面、或在轧制产品表面形成各种缺陷。

[0003] 现有的轧辊清洁方式有擦头式以及非接触式。现有的擦头式清洁为非全辊长擦拭,不仅需设置横向移动装置以进行横向移动,同时,横向移动还易在辊面形成螺旋痕迹或擦拭不均匀等缺陷。而非接触式需设置吸尘结构,对于大颗粒或与轧辊粘接较牢固的杂质则无法去除。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种轧辊擦拭装置,以解决当前轧辊清洁方式所存在的不足。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种轧辊擦拭装置,包含传动装置、擦拭辊装配以及除尘装置。

[0007] 传动装置包括移动机架以及两套对称布置在移动机架两侧的齿轮电机传动系统,擦拭辊装配的两端通过对称设置的轴承安装在移动机架前端的轴承座上;各套齿轮电机传动系统均包括齿轮电机、主动链轮、链条以及从动链轮,其中齿轮电机通过电机底座设置在移动机架上,主动链轮设置在齿轮电机的输出端,从动链轮设置在擦拭辊装配的轴端头,主动链轮通过链条与从动链轮相配合。

[0008] 擦拭辊装配中的刷盘盘面宽度不小于轧辊辊面宽度。

[0009] 除尘装置包括上活动罩、下活动罩、过渡管以及内移动管;上活动罩与下活动罩各自通过连接件以可拆卸的形式对应安装在过渡管前端头的上、下端面处,上活动罩与下活动罩上均具有弧形部,过渡管的前端头具有弧形缺口,上活动罩的弧形部、下活动罩的弧形部以及过渡管前端头的弧形缺口三者配合以形成包覆在刷盘盘面外周的状态;过渡管的后端与内移动管相连。

[0010] 过渡管与内移动管均安装在移动机架上。

[0011] 进一步,还包括固定机座装配与擦拭辊移动装置;其中,固定机座装配包括固定机架,固定机架通过固定支座设置在操作侧和传动侧的牌坊之间;擦拭辊移动装置包括设置在固定机架上的直线导轨轨道、设置在直线导轨轨道上并可沿该轨道前后移动的滑动座、以及与移动机架相连用于驱动移动机架的液压缸,液压缸铰接在固定机架的轴座中;移动

机架安装在滑动座上。

[0012] 进一步,除尘装置还包括外固定管,外固定管设置在固定机架上,内移动管插装在外固定管内、且内移动管与外固定管之间设置导向环和防尘圈。

[0013] 进一步,传动装置中还包括设置在移动机架上的链条张紧装置。

[0014] 进一步,电机底座包括固设在移动机架上的基座以及与基座活动连接的座架,齿轮电机设置在座架上;链条张紧装置为螺杆螺母机构,其中螺杆设置在移动机架上,套装在螺杆上的螺母与电机底座中的座架相连。

[0015] 进一步,齿轮电机为平行轴式减速机。

[0016] 进一步,齿轮电机的输出轴轴线与擦拭辊装配的擦拭轴线平行。

[0017] 进一步,传动装置中的主动链轮、链条以及从动链轮外侧设有防护罩。

[0018] 进一步,还包括压力开关,压力开关设置在与液压缸相连的管路上。

[0019] 进一步,移动机架上设有与直线导轨轨道相配合的安全锁紧销。

[0020] 进一步,擦拭辊装配中的刷盘上设有带磨粒的刷丝。

[0021] 本发明的有益效果在于:

[0022] 该轧辊擦拭装置采用了全辊长的擦拭辊,可对平整机工作辊、中间辊以及支承辊进行在线全辊长擦拭。采用了液压缸配合直线导轨形式的移动装置具有行程设计范围大的特点,当进行换辊等作业时,移动装置可带着传动装置以及擦拭辊装配退至安全待机位置,保证机架内具有足够的操作空间。

[0023] 该装置结构紧凑,对安装空间需求较小;擦拭辊装配采用双电机驱动,擦拭力大且擦拭效果好;在大摩擦力擦拭辊的基础上配合负压除尘装置,在有效去除氧化铁皮和杂质的同时还能吸走轧辊表面的杂质,可保持轧辊表面的清洁,从而改善了辊面摩擦状态;不仅降低了带钢缺陷的产生,有效提高了产品质量,还延长了轧辊寿命,降低了生产成本。可广泛应用于各种干式轧制设备。

[0024] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0026] 图1为轧辊擦拭装置的结构示意图;

[0027] 图2为传动装置的结构示意图;

[0028] 图3为擦拭辊移动装置与固定机座装配的结构示意图;

[0029] 图4为除尘装置的结构示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 传动装置1、擦拭辊装配2、擦拭辊移动装置3、除尘装置4、轧辊5、牌坊6、固定机座装配7;

[0032] 传动装置中:齿轮电机11、链条张紧装置12、防护罩13、移动机架14、电机底座15、

主动链轮16、从动链轮17、轴承座18、安全锁紧销19；

[0033] 擦拭辊移动装置中：直线导轨31、液压缸32、直线导轨轨道311、滑动座312；

[0034] 除尘装置中：上活动罩41、活页42、过渡管43、内移动管44、外固定管45、导向环46、防尘圈47、下活动罩48；

[0035] 固定机座装配中：定位销71、固定支座72、固定机架73。

具体实施方式

[0036] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本发明的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0038] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本发明的限制，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的具体含义。

[0039] 请参阅图1~图4，为一种轧辊擦拭装置，包含传动装置1、擦拭辊装配2以及除尘装置4。传动装置1包括移动机架14以及两套对称布置在移动机架14两侧的齿轮电机传动系统，擦拭辊装配2的两端通过对称设置的轴承安装在移动机架14前端的轴承座18上；各套齿轮电机传动系统均包括齿轮电机11、主动链轮16、链条以及从动链轮17，其中齿轮电机11通过电机底座15设置在移动机架14上，主动链轮16设置在齿轮电机11的输出端，从动链轮17设置在擦拭辊装配2的轴端头，主动链轮16通过链条与从动链轮17相配合。该擦拭辊装配2中的刷盘盘面宽度不小于轧辊5辊面宽度，即可实现全辊长擦拭。

[0040] 除尘装置4包括上活动罩41、下活动罩48、过渡管43以及内移动管44；上活动罩41与下活动罩48各自通过连接件以可拆卸的形式对应安装在过渡管43前端头的上、下端面处，上活动罩41与下活动罩48上均具有弧形部，过渡管43的前端头具有弧形缺口，上活动罩41的弧形部、下活动罩48的弧形部以及过渡管43前端头的弧形缺口三者配合以形成包覆在刷盘盘面外周的状态；过渡管43的后端与内移动管44相连。过渡管43与内移动管44均安装在移动机架14上。

[0041] 具体的，擦拭辊装配2为现有结构，其包括刷辊与设置在刷辊外周的刷盘，刷盘上设有带磨粒的刷丝。擦拭辊装配2两端（的刷辊辊轴）通过轴承支承在移动机架14前端的轴承座18内，轴承座18是通过螺钉安装在移动机架14上的。擦拭辊装配2有正传和反转两种的

工作模式,可根据不同工况选用不同的工作模式。

[0042] 本方案中的传动装置1采用了两套对称于带钢中心线的齿轮电机传动系统为擦拭辊装配2提供动力,齿轮电机11的输出轴端安装有主动链轮16,通过链条将运动传递给从动链轮17,从动链轮17又安装在擦拭辊装配2两端,从而将运动传递给擦拭辊装配。此种结构的有益点为:结构对称,平衡性好,利于安装和运行;两套传动系统,增大了擦拭力的同时避免了单台传动体积大的缺点。需要说明的是:对于轧辊擦拭力要求较小的平整机,齿轮电机传动系统亦可设计为皮带传动,即齿形皮带传动或V形皮带传动。

[0043] 除尘装置4的一端通过上、下活动罩包覆在擦拭辊的上、下辊面,上、下活动罩上有活页42,活页42上设置有固定螺栓,正常为锁固状态,需要更换擦拭辊时,则松开锁固螺栓,上活动罩41、下活动罩48即可沿活页42打开,以快速更换擦拭辊。除尘装置4的另一端与车间除尘管道相连,而车间除尘管道由车间负压除尘系统提供除尘动力。擦拭辊装配上执行擦拭工作的是带磨粒的刷丝,在不损伤轧辊的前提下,高硬度的磨粒能有效去除轧辊表面的杂质,随后被负压除尘系统吸走。

[0044] 作为上述方案的进一步优化,还包括固定机座装配7与擦拭辊移动装置3;其中,固定机座装配7包括固定机架73,固定机架73通过固定支座72设置在操作侧和传动侧的牌坊6之间;擦拭辊移动装置3包括设置在固定机架73上的直线导轨轨道311、设置在直线导轨轨道311上并可沿该轨道前后移动的滑动座312、以及与移动机架14相连用于驱动移动机架14的液压缸32,液压缸32铰接在固定机架73的轴座中;移动机架14安装在滑动座312上。

[0045] 具体的,擦拭辊移动装置3的安装与运行应以不影响平整机机架内各设备运行为准。该擦拭辊移动装置3安装在固定机座装配7上,固定机座装配7中,固定支座72通过定位销71和螺栓安装在牌坊6上,固定机架73通过螺栓安装在固定支座72上。直线导轨轨道311安装在固定机架73上,滑动座312安装在移动机架14底端;液压缸32的前端头通过螺栓安装在移动机架14上,液压缸32中间摆轴安装在固定机架73上的轴座中。滑动座312与直线导轨轨道311配合运行,为移动机架14提供正确导向。液压缸32驱动移动机架14动作进而带动其上的擦拭辊装配前进和后退,在需要擦拭时,移近轧辊5进行在线轧辊擦拭;在换辊操作时,远离机架中心线,退至安全待机位置。

[0046] 作为上述方案的进一步优化,除尘装置4还包括外固定管45,外固定管45设置在固定机架73上,内移动管44插装在外固定管45内、且内移动管44与外固定管45之间设置导向环46和防尘圈47。

[0047] 上活动罩41与下活动罩48通过活页42安装在过渡管43上,上、下活动罩与擦拭辊装配2之间设计有微小缝隙,以保证良好的吸尘效果。内移动管44与外固定管45通过导向环46和防尘圈47衔接,以保证除尘系统的负压效果和密闭性。

[0048] 作为上述方案的进一步优化,传动装置1中还包括设置在移动机架14上的链条张紧装置12。本方案中,电机底座15为可调节活动式结构,与链条张紧装置12相配合,以张紧链条。具体的,电机底座15包括固设在移动机架14上的基座以及与基座活动连接的座架,齿轮电机11设置在座架上,基座与座架间有一定的可调节量。链条张紧装置12为螺杆螺母机构,其中螺杆设置在移动机架14上,套装在螺杆上的螺母则与电机底座15中的座架相连。这样,齿轮电机11安装在可调节的电机底座15上,电机底座15又安装在移动机架14上,电机底座15与张紧装置12连接,当链条需要张紧时调节螺母,即可带动电机底座15调节到设定位

置,重新锁固张紧装置12即可。当然,链条张紧装置12还可以是设置在移动机架14上的张紧轮,通过张紧轮张紧主动链轮16与从动链轮17上的链条。设置张紧轮时,电机底座15可对应替换成固定式(不可调节)的结构。

[0049] 优选的,齿轮电机为平行轴式减速机。相比于锥齿轮直交轴减速机和蜗轮蜗杆减速机,平行轴式减速机传动比较小,可获得较大的擦拭速度。此外,齿轮电机的输出轴轴线(具体指电机轴线以及减速机输出轴线)应与擦拭辊装配2的擦拭轴线平行,这样可使结构紧凑,有效控制厚度方向尺寸,利于安装和运行。当擦拭装置厚度方向布置更紧凑时,更适用于平整机机架装配内部受限的空间布局内进行轧辊擦拭作业。

[0050] 优选的,传动装置1中的主动链轮16、链条以及从动链轮17外侧设有防护罩13,主要作用是对链轮和链条进行安全防护和防尘。

[0051] 为适应不同辊径轧辊的擦拭作业,与液压缸相连的管路上还设有压力开关,该管路具体是指与液压缸32相连的液压系统的阀台管路。当压力达到预设压力,即判定擦拭辊装配到达工作位置,液压缸不能继续伸出,管路油压升高,达到压力开关的动作压力,管路关闭,停止供油,液压缸32即保持在该工作位置进行擦拭作业。

[0052] 作为上述方案的进一步优化,移动机架14上设有与直线导轨轨道311相配合的安全锁紧销19。在安全待机位置设置安全锁紧销19,在设备调试、维护和维修期间、以及机架内有设备和操作人员时,应保证安全锁紧销19处于锁紧状态。

[0053] 该轧辊擦拭装置采用了全辊长的擦拭辊,可对平整机工作辊、中间辊以及支承辊进行在线全辊长擦拭。采用了液压缸配合直线导轨形式的移动装置具有行程设计范围大的特点,当进行换辊等作业时,移动装置可带着传动装置以及擦拭辊装配退至安全待机位置,保证机架内具有足够的操作空间。

[0054] 该装置结构紧凑,对安装空间需求较小;擦拭辊装配采用双电机驱动,擦拭力大且擦拭效果好;在大摩擦力擦拭辊的基础上配合负压除尘装置,在有效去除氧化铁皮和杂质的同时还能吸走轧辊表面的杂质,可保持轧辊表面的清洁,从而改善了辊面摩擦状态;不仅降低了带钢缺陷的产生,有效提高了产品质量,还延长了轧辊寿命,降低了生产成本。可广泛应用于各种干式轧制设备。

[0055] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

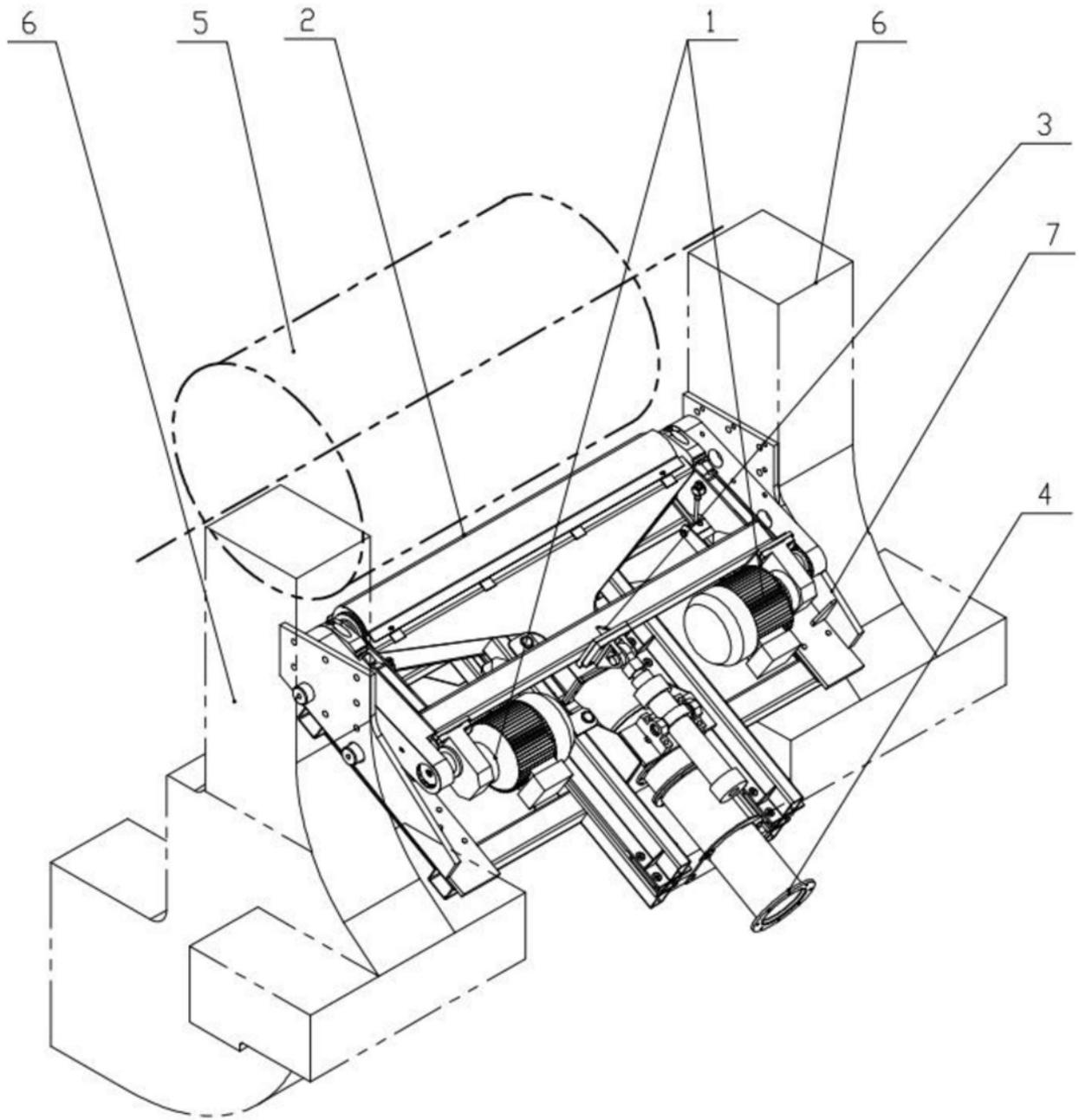


图1

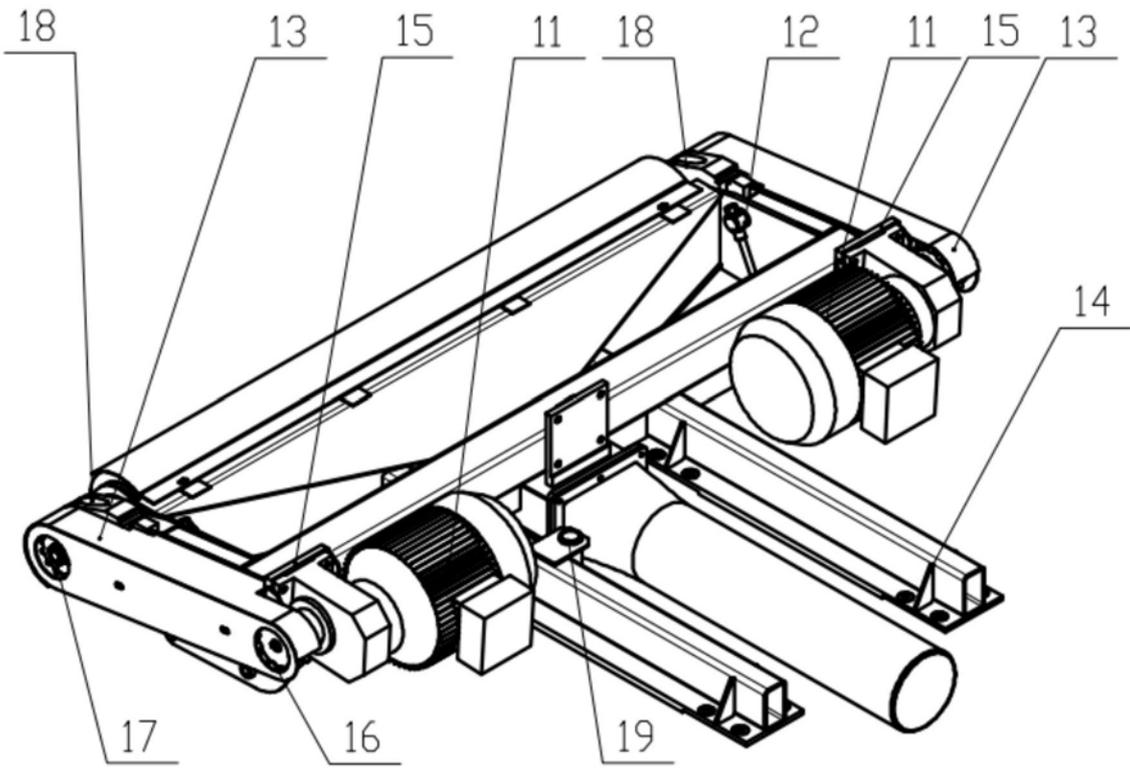


图2

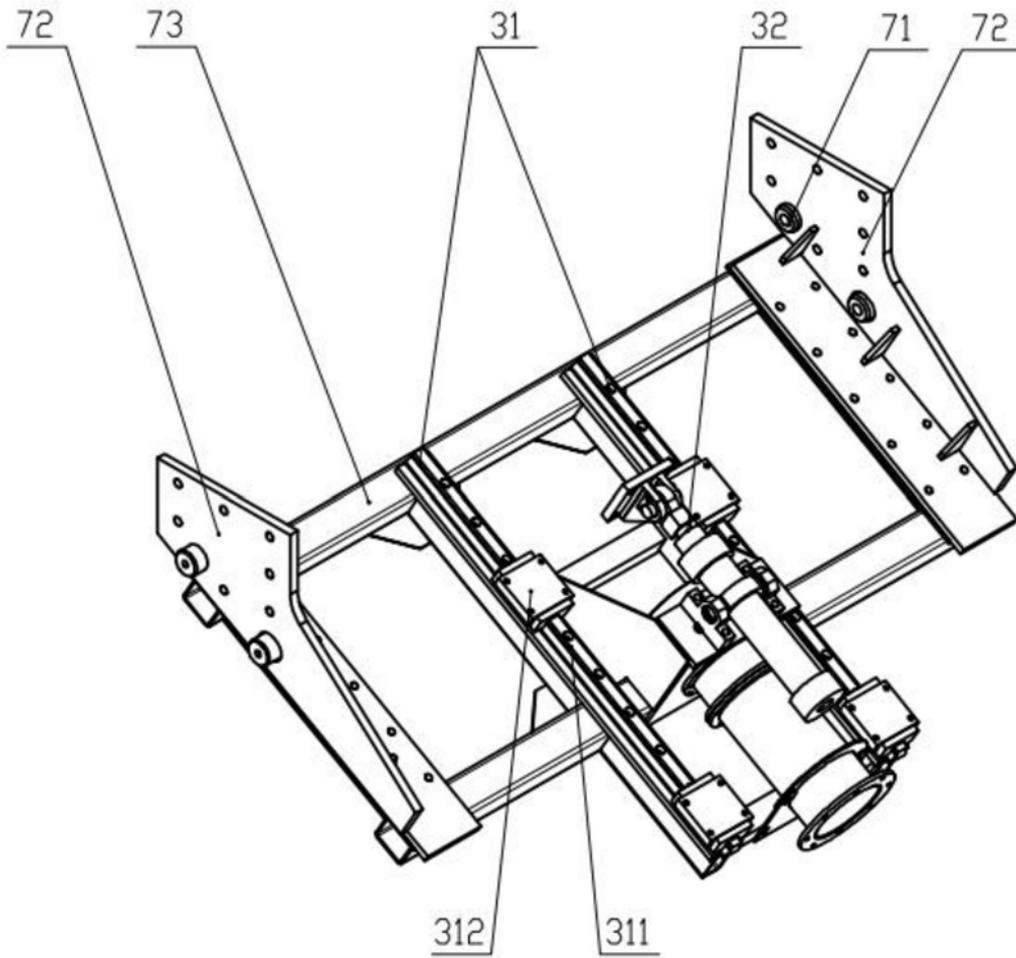


图3

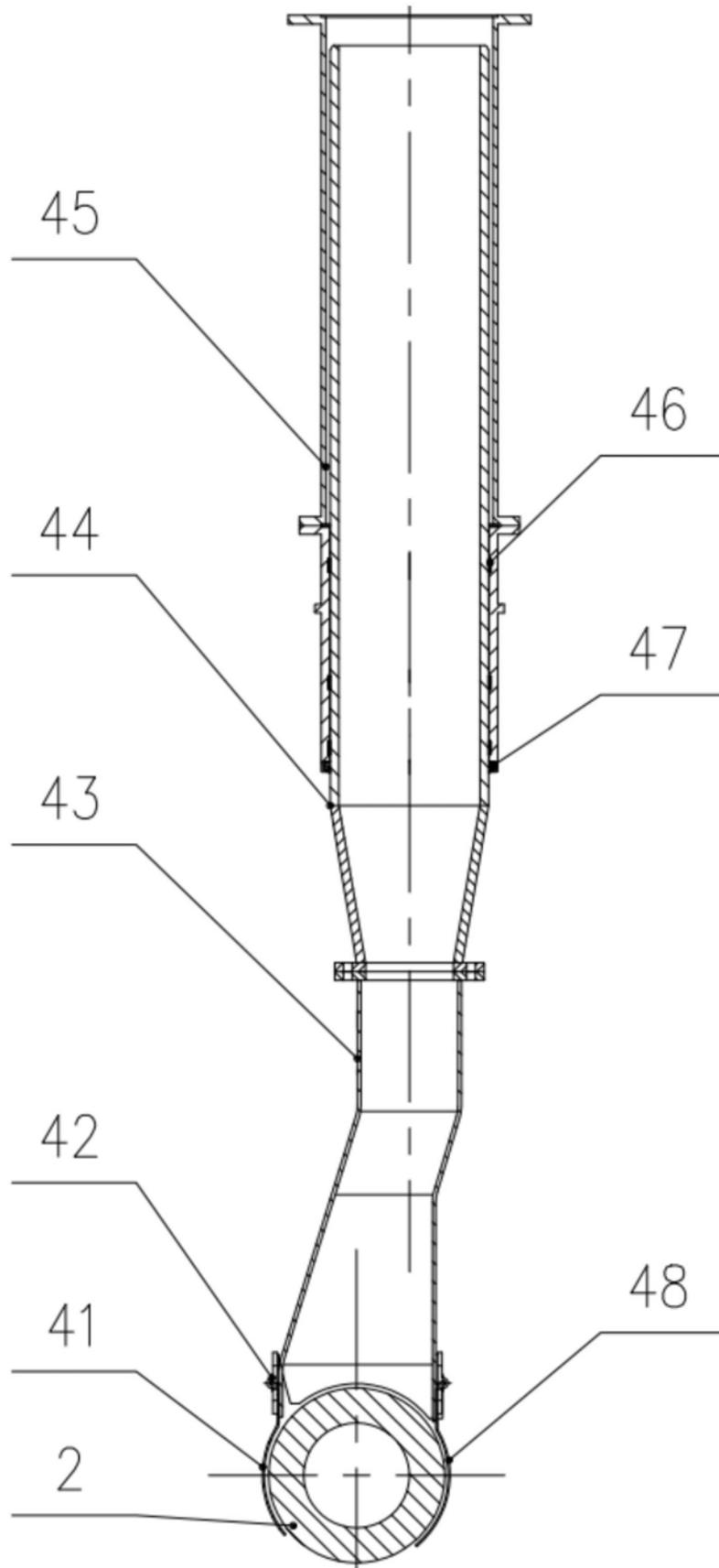


图4