



(10) 授权公告号 CN 109396201 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 201811501651.3

B21C 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.10

B21C 43/04 (2006.01)

B21C 47/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109396201 A

(56) 对比文件

CN 209255495 U, 2019.08.16

(43) 申请公布日 2019.03.01

审查员 常磊

(73) 专利权人 烟台万隆真空冶金股份有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
广州路中山街7号

(72) 发明人 陈德胜 董春波 林才 李秀梅
王风德 武同伟

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 37234

专利代理师 刘志毅

(51) Int. Cl.

B21C 1/02 (2006.01)

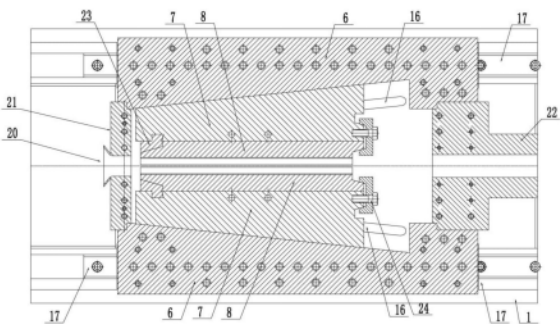
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种液压连续拉拔机构及铜合金盘圆表面剥皮系统

(57) 摘要

本发明公开了一种液压连续拉拔机构及采用该拉拔机构的铜合金盘圆表面剥皮系统,拉拔机构包括拉拔工作台、前拉拔机构及后拉拔机构,拉拔机构包括移动台、模具、大油缸及小油缸,述移动台在大油缸的作用下前、后动作,移动台包括顶板、底板、一对定位板、滑板及半模,一对定位板之间形成前窄后宽的活动空间,滑板设置在定位板的内侧,可沿定位板内侧斜面前后移动;剥皮系统包括放线机构、平辊矫直机构、立辊矫直机构、拉直模、车削剥皮机、液压连续拉拔机构及收线机构。本发明实现了对盘圆的同心或小幅度偏心剥皮,表面整洁光亮,同时液压连续拉拔机构油缸速度匹配交替工作,整个盘圆可不间断剥皮,实现连续剥皮作业,生产效率高。



1. 一种液压连续拉拔机构,其特征在于,包括拉拔工作台、设置在拉拔工作台上的前拉拔机构及后拉拔机构,所述前拉拔机构、后拉拔机构皆包括移动台、大油缸及小油缸,所述移动台在所述大油缸的作用下在所述拉拔工作台上前、后动作,所述移动台包括顶板、底板、位于顶板与底板之间的一对定位板、滑板及半模,所述定位板安装在所述顶板与底板之间,一对所述定位板之间形成前窄后宽的活动空间,所述滑板对应设置在所述定位板的内侧,且可沿所述定位板内侧的斜面前、后动作,所述半模对应安装在所述滑板的内侧,一对所述半模形成用于铜合金线穿过的模具,所述小油缸通过连接机构与一对所述滑板连接,在所述小油缸的作用下,一对所述滑板带动一对所述半模在所述活动空间内滑动实现模具对盘圆铜合金线的锁紧及松开动作;

所述连接机构包括横梁、横梁导向机构、一对连接柱及压块,所述横梁导向机构包括横梁滑轨及与所述横梁滑轨滑动配合的横梁滑块,所述横梁滑轨安装在所述顶板上,所述横梁滑块安装在所述横梁的底部,所述横梁与所述小油缸的活塞杆连接,一对所述连接柱设置在所述横梁与一对所述压块之间,一对所述压块分别对应安装在一对所述滑板的上表面上,所述横梁的底部设有两个限位导向孔,所述连接柱的上部伸入到所述限位导向孔内,所述连接柱的下部与所述压块连接;所述拉拔工作台上设有滑轨,所述移动台的底部设有与所述滑轨配合的滑块,所述滑块设置在所述底板的底部。

2. 根据权利要求1所述的液压连续拉拔机构,其特征在于,所述前、后拉拔机构还包括设置在前端的锥形导向套,所述锥形导向套通过安装板安装在所述顶板与底板之间。

3. 根据权利要求2所述的液压连续拉拔机构,其特征在于,所述滑板与所述底板通过平键连接,所述平键与所述定位板内侧的斜面的倾斜角度一致。

4. 一种铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,包括如权利要求1-3任一项所述的液压连续拉拔机构,还包括用于铜合金盘圆开卷的放线机构、用于平面矫直的平辊矫直机构、用于立面矫直的立辊矫直机构、用于拉直同心定位的拉直模、用于剥皮的车削剥皮机及用于对剥皮后铜合金线收卷的收线机构,所述放线机构、平辊矫直机构、立辊矫直机构、拉直模及车削剥皮机自前往后依次设置在所述液压连续拉拔机构的前侧,所述收线机构设置有所述液压连续拉拔机构的后侧。

5. 根据权利要求4所述的铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,所述放线机构包括固定底座及设置在固定底座上的无动力旋转托架,所述固定底座上设有安装座,所述安装座与所述固定底座之间通过轴承连接,所述无动力旋转托架安装在所述安装座上。

6. 根据权利要求4或5所述的铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,所述平辊矫直机构包括平辊动力夹送滚轮、平辊无动力压紧滚轮及多个平辊矫直辊,所述平辊动力夹送滚轮及平辊无动力压紧滚轮左、右对称设置,多个所述的平辊矫直辊左、右错位布置。

7. 根据权利要求6所述的铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,所述立辊矫直机构包括立辊动力夹送滚轮、立辊无动力压紧滚轮及多个立辊矫直辊,所述立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮上、下对称设置,多个所述的立辊矫直辊上、下错位布置。

8. 根据权利要求7所述的铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,所述平辊矫直辊及立辊矫直辊皆包括动力辊及从动辊,所述平辊、立辊无动力压紧滚轮及从动辊的两端的辊轴分别通过轴承与辊架连接,所述平辊矫直机构及立辊矫直机构皆包括间距调整机构,所述间距调整机构包括调整螺杆及锁紧螺母,所述调整螺杆与矫直机架螺纹连接,所述调整螺

杆的内端与所述辊架连接,所述调整螺杆的外端设有操作手柄。

9.根据权利要求4所述的铜合金盘圆表面剥皮系统,其特征在于,所述拉直模包括模座及拉直模具,所述模座安装在模架上,所述拉直模具安装在所述模座内,所述拉直模具的内径小于盘圆铜合金线的线径。

一种液压连续拉拔机构及铜合金盘圆表面剥皮系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压连续拉拔机构及采用该拉拔机构的铜合金盘圆表面剥皮系统,属于铜合金线材剥皮技术领域。

背景技术

[0002] 轧制铜合金盘圆生产过程中,铜合金线材表面会轻微氧化发黑,氧化层会影响后续产品质量,因而,需要对铜合金盘圆表面进行剥皮处理。目前现有的剥皮设备主要为喷砂剥皮、外表修磨剥皮、通过拉拔模拉拔剥皮等,尽管剥皮措施有很多,但是却均不适合盘圆类产品剥皮使用,而适用于盘圆类产品表面处理的化学漂洗法不仅生产成本低、生产效率低下,而且会造成环境污染并且后续清洗后的烘干过程可能造成二次氧化。因此,迫切需要一种能够对盘圆类产品剥皮的装置。而对于盘圆类产品剥皮不但要求剥皮后盘圆产品表面光洁,而且随着机械装备自动化程度的提高,还要求实现剥皮的连续的、高效的作业效率。现有的拉拔机可以提供动力驱动,但是现有的拉拔机多是由于产品的拉直校正,故多采用拉拔小车或者是钳嘴作用于待拉直产品的表面,只需要是拉直的效果,并不关注对产品表面的磨损,尽管拉拔机可以实现动力驱动,但对于剥皮后的盘圆产品来说,不能对剥皮后表面光洁的盘圆产品造成磨损影响盘圆类产品的剥皮效果。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的不足,提供一种结构简单,操作方便,适合于盘圆类产品连续剥皮作业,能实现产品的连续拉拔,且不会影响产品表面质量的液压连续拉拔机构及铜合金盘圆表面剥皮系统。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种液压连续拉拔机构,包括拉拔工作台、设置在拉拔工作台上的前拉拔机构及后拉拔机构,所述前、后拉拔机构皆包括移动台、大油缸及小油缸,所述移动台在所述大油缸的作用下在所述拉拔工作台上前、后动作,所述移动台包括顶板、底板、位于顶板与底板之间的一对定位板、一对滑板及一对半模,一对所述定位板安装在所述顶板与底板之间,一对所述定位板之间形成前窄后宽的活动空间,所述滑板对应设置在所述定位板的内侧,且可沿所述定位板内侧的斜面前、后动作,所述半模对应安装在所述滑板的内侧,一对所述半模形成用于盘圆铜合金线穿过的模具,所述小油缸通过连接机构与一对所述滑板连接,在所述小油缸的作用下,一对所述滑板带动一对所述半模在所述活动空间内滑动实现模具对盘圆铜合金线的锁紧及松开动作。

[0005] 本发明的有益效果是:小油缸动作,则可驱动滑板携带半模在定位板内前、后移动,具体小油缸的活塞杆伸长,滑板带动半模朝前移动,由于活动空间前窄后宽,随着小油缸的活塞杆的伸长,一对半模形成的模具的内径变小对待拉拔产品进行锁紧,大油缸的动作可实现移动台的前、后动作,从而实现待拉拔产品的拉拔。与现有的拉拔机相比,本发明结构简单,通过前、后拉拔机构的交替工作配合实现待拉拔产品的连续拉拔,整个拉拔过程通过模具锁紧及松开待拉拔产品,对待拉拔产品的表面无损伤,不但实现待拉拔产品的动

力驱动,而且还保证待拉拔产品的表面质量。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0007] 进一步的,所述连接机构包括横梁、横梁导向机构、一对连接柱及一对压块,所述横梁导向机构包括横梁滑轨及与所述横梁滑轨滑动配合的横梁滑块,所述横梁滑轨安装在所述顶板上,所述横梁滑块安装在所述横梁的底部,所述横梁与所述小油缸的活塞杆连接,一对所述连接柱设置在所述横梁与一对所述压块之间,一对所述压块分别对应安装在一对所述滑板的上表面上,所述横梁的底部设有两个限位导向孔,所述连接柱的上部伸入到所述限位导向孔内,所述连接柱的下部与所述压块连接。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是,横梁导向机构不仅实现横梁与顶板的连接,而且对小油缸的活塞杆的动作进行导向,减少了小油缸的活塞杆受到的径向力,延长小油缸的使用寿命。连接柱的上端在横梁底部的限位导向孔内活动,压块与横梁之间距离小,故连接柱的上端不会脱离横梁,限位导向孔可以是长条通孔或者是椭圆孔以便于能配合滑板向前向内或者向后向外的移动,压块与连接柱的下端螺纹连接,压块通过螺栓安装在滑板上,故小油缸的活塞杆伸长或收缩便可以实现对滑板及半模向前向内及向后向外的动作,实现对一对半模形成的模具内径的调整,从而实现对待拉拔产品的锁紧及松开动作。该结构简单,操作方便快捷,实现了对一对滑板及半模的驱动。

[0009] 进一步的,所述前、后拉拔机构还包括设置在前端的锥形导向套,所述锥形导向套通过安装板安装在所述顶板与底板之间的所述定位板的前侧。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是,对进入到拉拔机构的产品进行导向,提高了待拉拔产品进入拉拔机构的效率及准确性。

[0011] 进一步的,所述滑板与所述底板通过平键连接,所述平键与所述定位板内侧的斜面的倾斜角度一致。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是,对滑板的移动轨迹进行导向限位,保证滑板动作的准确性,提高了对模具内径调整的效率及准确性。

[0013] 进一步的,所述拉拔工作台上设有滑轨,所述移动台的底部设有与所述滑轨配合的滑块,所述滑块设置在所述底板的底部。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是,对移动台的前、后动作进行导向定位,减少大油缸的活塞杆受到的径向力,延长大油缸的使用寿命。

[0015] 本发明还包括一种铜合金盘圆表面剥皮系统,包括如上所述的液压连续拉拔机构,还包括用于铜合金盘圆开卷的放线机构、用于平面矫直和平辊矫直机构、用于立面矫直的立辊矫直机构、用于拉直同心定位的拉直模、用于剥皮的车削剥皮机及用于对剥皮后铜合金线收卷的收线机构,所述放线机构、平辊矫直机构、立辊矫直机构、拉直模及车削剥皮机自前往后依次设置在所述液压连续拉拔机构的前侧,所述收线机构设置在该液压连续拉拔机构的后侧。

[0016] 本发明的有益效果是:铜合金线盘圆在平辊矫直机构夹送拉线时,放线机构可自由旋转放线;平辊矫直机构对盘圆拉出的铜合金线提供送线动力,并通过平辊矫直机构的辊槽将盘圆在水平方向矫直和垂直方向初步矫直;立辊矫直机构对盘圆提供送线动力,并通过辊槽将盘圆在垂直方向矫直;拉直模包括由模座和拉直模具,拉直模具孔径小于盘圆铜合金线的直径,可将盘圆减径再拉直,并与车削剥皮机的中定位套共同定位盘圆车削剥

皮中心;车削剥皮机的旋转刀盘绕盘圆旋转剥皮;连续拉拔机构通过精准控制使前、后拉拔机构交替工作实现对盘圆铜合金线的连续拉拔,从而实现盘圆的连续剥皮作业;剥皮后的盘圆由收线机构收线。本发明实现了对盘圆的同心或小幅度偏心剥皮,剥皮尺寸可通过车削剥皮机调整,剥皮后的盘圆尺寸精度高,表面整洁光亮,同时液压连续拉拔机构油缸速度匹配交替工作,整个盘圆可不间断剥皮,实现连续剥皮作业,生产效率高。

[0017] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0018] 进一步的,所述放线机构包括固定底座及设置在固定底座上的无动力旋转托架,所述固定底座上设有安装座,所述安装座与所述固定底座之间通过轴承连接,所述无动力旋转托架安装在所述安装座上。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是,无动力旋转托架安装在安装座上,安装座与固定底座之间通过轴承连接以便于实现无动力旋转托架的转动,通过放线机构实现盘圆铜合金线的放卷。

[0020] 进一步的,所述平辊矫直机构包括平辊动力夹送滚轮、平辊无动力压紧滚轮及多个平辊矫直辊,所述平辊动力夹送滚轮及平辊无动力压紧滚轮左、右对称设置,多个所述的平辊矫直辊左、右错位布置。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是,盘圆开卷的盘圆铜合金线由对称设置在盘圆工作轴线的左、右两侧的平辊动力夹送滚轮与平辊无动力压紧滚轮之间及左、右两侧的平辊矫直辊之间穿过进行矫直,平辊动力夹送滚轮与平辊无动力压紧滚轮配合实现对铜合金线的动力输送。动力夹送滚轮的动力来源可以来源于电机、传动齿轮及锥齿轮,锥齿轮包括啮合传动的第一锥齿轮和第二锥齿轮,第一锥齿轮通过锥齿轮轴安装在平辊矫直架上,第二锥齿轮安装在动力夹送滚轮的轮轴上,所述传动齿轮安装在所述锥齿轮轴上,电机的输出轴上设有驱动齿轮,驱动齿轮与传动齿轮啮合,从而实现对动力夹送滚轮的动力驱动。

[0022] 进一步的,所述立辊矫直机构包括立辊动力夹送滚轮、立辊无动力压紧滚轮及多个立辊矫直辊,所述立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮上、下对称设置,多个所述的立辊矫直辊上、下错位布置。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是,盘圆开卷的盘圆铜合金线由对称设置在盘圆工作轴线的上、下两侧的立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮之间及上、下两侧的立辊矫直辊之间穿过进行矫直,立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮配合实现对铜合金线的动力输送。动力夹送滚轮的动力来源可以来源于电机、传动齿轮及锥齿轮,锥齿轮包括啮合传动的第一锥齿轮和第二锥齿轮,第一锥齿轮通过锥齿轮轴安装在平辊矫直架上,第二锥齿轮安装在动力夹送滚轮的轮轴上,所述传动齿轮安装在所述锥齿轮轴上,电机的输出轴上设有驱动齿轮,驱动齿轮与传动齿轮啮合,从而实现对动力夹送滚轮的动力驱动。

[0024] 进一步的,所述平辊矫直辊及立辊矫直辊皆包括动力辊及从动辊,所述平辊、立辊无动力压紧滚轮及从动辊的两端的辊轴分别通过轴承与辊架连接,所述平辊矫直机构及立辊矫直机构皆包括间距调整机构,所述间距调整机构包括调整螺杆及锁紧螺母,所述调整螺杆与矫直机架螺纹连接,所述调整螺杆的内端与所述辊架连接,所述调整螺杆的外端设有操作手柄。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是,为了使得矫直机构应用更加广泛,故对矫直机构设置间距调整机构,可通过操作手柄调整对称设置的滚轮之间的间距,然后通过移动

矫直机构或者是调整矫直机构的矫直机架的高度使盘圆工作轴线在滚轮之间,以便于使得铜合金盘圆表面剥皮系统能适用于更多直径的铜合金线盘圆的剥皮作业。

[0026] 进一步的,所述收线机构包括旋转底座及设置在旋转底座上的收线架,旋转底座通过轴承与收线平台连接,所述旋转底座上设有传动皮带轮,所述旋转底座上设有支撑座,所述收线架上设有与支撑座套装配合的定位孔。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是,旋转底座通过轴承与收线平台连接,旋转底座的动力来源于驱动电机,驱动电机的输出轴上设有驱动皮带轮,旋转底座上设有传动皮带轮,驱动皮带轮通过皮带轮与传动皮带轮连接,收线架上设有定位孔,所述旋转底座的上部设有与定位孔相配合的支撑座。通过驱动电机为收线架提供动力,实现铜合金线的收卷盘圆。

[0028] 进一步的,所述平辊、立辊动力夹送滚轮、平辊、立辊无动力压紧滚轮、及平辊、立辊矫直轮辊皆采用V型辊轮。

[0029] 采用上述进一步方案的有益效果是,V型滚轮的V型辊槽能对盘圆放卷出的铜合金线在水平方向及垂直方向进行矫直。

附图说明

[0030] 图1为本发明液压连续拉拔机构的主视结构示意图;

[0031] 图2为本发明液压连续拉拔机构的俯视结构示意图;

[0032] 图3为图1中沿A-A方向的剖视图;

[0033] 图4为图1中沿B-B方向的剖视图;

[0034] 图5为本发明的连接机构的主视结构示意图;

[0035] 图6为本发明的连接机构的俯视结构示意图;

[0036] 图7为本发明的连接机构的左视结构示意图;

[0037] 图8为本发明的铜合金盘圆表面剥皮系统的结构示意图;

[0038] 图9为本发明的放线机构的结构示意图;

[0039] 图10为本发明的平辊矫直机构的主视结构示意图;

[0040] 图11为本发明的平辊矫直机构的俯视结构示意图;

[0041] 图12为本发明的立棍矫直机构的结构示意图;

[0042] 图13为本发明的车削剥皮机的结构示意图;

[0043] 图14为本发明的车削剥皮机构与拉拔机构的结构示意图;

[0044] 图15为本发明的收线机构的结构示意图。

[0045] 图中,1、拉拔工作台;2、小油缸;3、大油缸;4、顶板;5、底板;6、定位板;7、滑板;8、半模;9、横梁;10、连接柱;11、压块;12、限位导向孔;16、平键;17、滑轨;18、横梁滑轨;19、横梁滑块;20、锥形导向套;21、安装板;22、油缸安装座;23、定位块;24、锁紧螺栓;25、导向套;26、放线机构;26-1、固定底座;26-2、无动力旋转托架;26-3、安装座;27、平辊矫直机构;27-1、平辊动力夹送滚轮;27-2、平辊无动力压紧滚轮;27-3、平辊矫直辊;28、立棍矫直机构;28-1、立棍动力夹送滚轮;28-2、立棍无动力压紧滚轮;28-3、立棍矫直辊;29、拉直模;29-1、模座;29-2、拉直模具;30、车削剥皮机;31、收线机构;31-1、旋转底座;31-2、收线架;31-3、传动皮带轮;32、传动齿轮;33、第一锥齿轮;34、第二锥齿轮;35、换向轴;36、调整螺杆;37、

锁紧螺母;38、操作手柄;39、辊架;40、导向轮;41、曲率调整轮。

具体实施方式

[0046] 以下结合实例对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0047] 如图1-图7所示,一种液压连续拉拔机构,包括拉拔工作台1、设置在拉拔工作台1上的前拉拔机构及后拉拔机构,所述前、后拉拔机构皆包括移动台、大油缸3及小油缸2,所述移动台在所述大油缸的作用下在所述拉拔工作台上前、后动作,所述移动台包括顶板4、底板5、位于顶板与底板之间的一对定位板6、一对滑板7及一对半模8,一对所述定位板安装在所述顶板与底板之间,一对所述定位板之间形成前窄后宽的活动空间,所述滑板对应设置在所述定位板的内侧,且可沿所述定位板内侧的斜面前、后动作,所述半模对应安装在所述滑板的内侧,一对所述半模形成用于盘圆铜合金线穿过的模具,所述小油缸通过连接机构与一对所述滑板连接,在所述小油缸的作用下,一对所述滑板带动一对所述半模在所述活动空间内滑动实现模具对盘圆铜合金线的锁紧及松开动作。

[0048] 所述大油缸通过油缸连接座22与所述移动台连接。所述半模通过定位块23及锁紧螺栓24与所述滑板连接。

[0049] 所述连接机构包括横梁9、横梁导向机构、一对连接柱10及一对压块11,所述横梁导向机构包括横梁滑轨18及与所述横梁滑轨滑动配合的横梁滑块19,所述横梁滑轨安装在所述顶板4上,所述横梁滑块安装在所述横梁9的底部,所述横梁9与所述小油缸2的活塞杆连接,一对所述连接柱10设置在所述横梁9与一对所述压块11之间,一对所述压块11分别对应安装在一对所述滑板7的上表面上,所述横梁的底部设有两个限位导向孔12,所述连接柱10的上部伸入到所述限位导向孔12内,所述连接柱的下部与所述压块11连接。连接柱的上端在横梁底部的限位导向孔内活动,压块与横梁之间距离小,且通过横梁滑轨与横梁滑块的配合实现横梁与顶板之间的连接,故连接柱的上端不会脱离横梁,限位导向孔可以是长条通孔或者是椭圆孔以便于能配合滑板向前向内或者向后向外的移动,压块与连接柱的下端螺纹连接,压块通过螺栓安装在滑板上,故小油缸的活塞杆伸长或收缩便可以实现对滑板及半模向前向内及向后向外的动作,实现对一对半模形成的模具内径的调整,从而实现对拉拔产品的锁紧及松开动作。该结构简单,操作方便快捷,实现了对滑板及半模的驱动。横梁导向机构不但实现横梁与顶板的连接,而且对小油缸的活塞杆的动作进行导向,减少了小油缸的活塞杆受到的径向力,延长小油缸的使用寿命。

[0050] 所述前、后拉拔机构还包括设置在前端的锥形导向套20,所述锥形导向套通过安装板21安装在所述顶板与底板之间的所述定位板的前侧。对进入到拉拔机构的产品进行导向,提高了待拉拔产品进入拉拔机构的效率及准确性。

[0051] 所述滑板与所述底板通过平键16连接,所述平键与所述定位板内侧的斜面的倾斜角度一致。对滑板的移动轨迹进行导向限位,保证滑板动作的准确性,提高了对模具内径调整的效率及准确性。

[0052] 所述拉拔工作台上设有滑轨17,所述移动台的底部设有与所述滑轨配合的滑块,所述滑块设置在所述底板的底部。对移动台的前、后动作进行导向定位,减少大油缸的活塞杆受到的径向力,延长大油缸的使用寿命。

[0053] 所述后拉拔机构的后侧设有导向套25,所述导向套安装在所述拉拔工作台上。可对拉拔后的产品进行导向出料。

[0054] 液压连续拉拔机构的工作过程:可借助连接杆,具体连接杆的后端伸入到前、后拉拔机构的模具内,连接杆的前端设有外螺纹,待拉拔产品的端部设有内螺纹,通过内、外螺纹的配合实现带拉拔产品与连接杆的连接;前拉拔机构的小油缸动作,前拉拔机构的模具锁紧连接杆,前拉拔机构的大油缸作用,前拉拔机构带动连接杆、待拉拔产品向后移,在前拉拔机构大油缸到达行程上限前,后拉拔机构的小油缸动作,后拉拔机构的模具锁紧连接杆,同时后拉拔机构的大油缸作用,后拉拔机构带动连接杆、待拉拔产品向后移,然后前拉拔机构的小油缸动作,前拉拔机构的模具松开连接杆,前拉拔机构的大油缸动作复位,前拉拔机构向前移动,待后拉拔机构大油缸到达行程上限前,前拉拔机构的小油缸动作,前拉拔机构的模具锁紧连接杆或盘圆,同时前拉拔机构的大油缸作用,前拉拔机构带动连接杆、待拉拔产品向后移,然后后拉拔机构的小油缸动作,后拉拔机构的模具松开,后拉拔机构的大油缸作用复位,后拉拔机构向前移动;前拉拔机构、后拉拔机构交替动作实现对待拉拔产品的连续拉拔作业。

[0055] 如图8-图15所示,本发明还包括一种铜合金盘圆表面剥皮系统,包括如上所述的液压连续拉拔机构,还包括用于铜合金盘圆开卷的放线机构26、用于平面矫直和平辊矫直机构27、用于立面矫直的立辊矫直机构28、用于拉直同心定位的拉直模29、用于剥皮的车削剥皮机30及用于对剥皮后铜合金线收卷的收线机构31,所述放线机构、平辊矫直机构、立辊矫直机构、拉直模及车削剥皮机自前往后依次设置在所述液压连续拉拔机构的前侧,所述收线机构设置在该所述液压连续拉拔机构的后侧。车削剥皮机可采用现有的剥皮机,只要能去除铜合金线表面的氧化层皆可,如可采用烟台航健特钢精整设备有限公司型号为WXC-40的无心车床进行剥皮,车床的工作台上设有落料孔。便于碎屑通过落料孔进入到回收箱内进行回收。

[0056] 所述放线机构26包括固定底座26-1及设置在固定底座上的无动力旋转托架26-2,所述固定底座上设有安装座26-3,所述安装座与固定底座之间通过轴承连接,所述无动力旋转托架安装在所述安装座上。无动力旋转托架安装在安装座上,安装座与固定底座之间通过轴承连接以便于实现无动力旋转托架的转动,通过放线机构实现盘圆铜合金线的放卷。

[0057] 所述平辊矫直机构27包括平辊动力夹送滚轮27-1、平辊无动力压紧滚轮27-2及多个平辊矫直辊27-3,所述平辊动力夹送滚轮及平辊无动力压紧滚轮左、右对称设置,多个所述的平辊矫直辊左、右错位布置。盘圆开卷的盘圆铜合金线由对称设置在盘圆工作轴线的左、右两侧的平辊动力夹送滚轮与平辊无动力压紧滚轮之间及左、右两侧的平辊矫直辊之间穿过进行矫直,平辊动力夹送滚轮与平辊无动力压紧滚轮配合实现对铜合金线的动力输送。动力夹送滚轮的动力来源可以来源于电机、传动齿轮32及锥齿轮,锥齿轮包括啮合传动的第一锥齿轮33和第二锥齿轮34,第一锥齿轮通过锥齿轮轴安装在平辊矫直架上,第二锥齿轮安装在动力夹送滚轮的轮轴上,所述传动齿轮安装在所述锥齿轮轴上,电机的输出轴上设有驱动齿轮,驱动齿轮与传动齿轮啮合,从而实现对动力夹送滚轮的动力驱动。

[0058] 所述立辊矫直机构28包括立辊动力夹送滚轮28-1、立辊无动力压紧滚轮28-2及多个立辊矫直辊28-3,所述立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮上、下对称设置,多个所

述的立辊矫直辊上、下错位布置。盘圆开卷的盘圆铜合金线由对称设置在盘圆工作轴线的上、下两侧的立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮之间及上、下两侧的立辊矫直辊之间穿过进行矫直,立辊动力夹送滚轮与立辊无动力压紧滚轮配合实现对铜合金线的动力输送。动力夹送滚轮的动力来源可以来源于电机、传动齿轮及锥齿轮,锥齿轮包括啮合传动的第一锥齿轮和第二锥齿轮,第一锥齿轮通过锥齿轮轴安装在平辊矫直架上,第二锥齿轮安装在动力夹送滚轮的轮轴上,所述传动齿轮安装在所述锥齿轮轴上,电机的输出轴上设有驱动齿轮,驱动齿轮与传动齿轮啮合,从而实现对动力夹送滚轮的动力驱动。

[0059] 所述平辊矫直辊及立辊矫直辊皆包括动力辊及从动辊,所述平辊、立辊无动力压紧滚轮及从动辊的两端的辊轴分别通过轴承与辊架39连接,所述平辊矫直机构及立辊矫直机构皆包括间距调整机构,所述间距调整机构包括调整螺杆36及锁紧螺母37,所述调整螺杆与矫直机架螺纹连接,所述调整螺杆的内端与所述辊架连接,所述调整螺杆的外端设有操作手柄38。为了使得矫直机构应用更加广泛,故对矫直机构设置间距调整机构,可通过操作手柄调整对称设置的滚轮之间的间距,然后通过移动矫直机构或者是调整矫直机构的矫直机架的高度使盘圆工作轴线在滚轮之间,以便于使得铜合金盘圆表面剥皮系统能适用于更多直径的铜合金线盘圆的剥皮作业。矫直辊中动力辊的动力同样来源于电机,动力夹送滚轮与矫直辊、矫直辊与相邻的矫直辊之间设有换向轴,从而实现动力的传递。

[0060] 所述收线机构31包括旋转底座31-1及设置在旋转底座上的收线架31-2,所述旋转底座通过轴承与收线平台连接,旋转底座上设有传动皮带轮31-3,所述旋转底座上设有支撑座,所述收线架上设有与支撑座套装配合的定位孔。旋转底座通过轴承与收线平台连接,旋转底座的动力来源于驱动电机,驱动电机的输出轴上设有驱动皮带轮,旋转底座上设有传动皮带轮,驱动皮带轮通过皮带轮与传动皮带轮连接,收线架上设有定位孔,所述旋转底座的上部设有与定位孔相配合的支撑座。通过驱动电机为收线架提供动力,实现铜合金线的收卷盘圆。

[0061] 所述收线机构的上方还设有导向轮40及曲率调整轮41。导向轮及曲率调整轮通过轮架安装在收线机构的上方,便于对剥皮后的铜合金线进行导向收卷。

[0062] 所述平辊、立辊动力夹送滚轮、平辊、立辊无动力压紧滚轮、及平辊、立辊矫直轮辊皆采用V型辊轮。V型滚轮的V型辊槽能对盘圆放卷出的铜合金线在水平方向及垂直方向进行矫直。

[0063] 铜合金线盘圆在平辊矫直机构夹送拉线时,放线机构可自由旋转放线;平辊矫直机构对盘圆拉出的铜合金线提供送线动力,并通过平辊矫直机构的辊槽将盘圆在水平方向矫直和垂直方向初步矫直;立辊矫直机构对盘圆提供送线动力,并通过辊槽将盘圆在垂直方向矫直;拉直模包括由模座和拉直模具,拉直模具孔径略小于盘圆铜合金线的直径,可将盘圆减径再拉直,并与车削剥皮机的中定位套共同定位盘圆车削剥皮中心;车削剥皮机的旋转刀盘绕盘圆旋转剥皮;前拉拔机构的移动台上的小油缸动作将盘圆夹紧,然后大油缸推动移动台前进到指定位置,小油缸退回将盘圆松开,同时后拉拔机构的移动台上的小油缸动作将盘圆夹紧,然后大油缸推动移动台前进到指定位置;前拉拔机构的大油缸推进期间后拉拔机构的大油缸回位,后拉拔机构的大油缸推进期间前拉拔机构的大油缸回位,双油缸交替工作实现对盘圆的连续拉拔。连续拉拔机构通过精准控制使前、后拉拔机构交替工作实现对盘圆铜合金线的连续拉拔,从而实现盘圆的连续剥皮作业;剥皮后的盘圆由收

线机构收线。将盘圆放置在放线机构旋转托架上,平辊矫直机构给盘圆送线提供动力并将盘圆一次矫直,立辊矫直机构给盘圆送线提供动力并将盘圆二次矫直,液压连续拉拔机构夹持盘圆经拉直模将盘圆减径拉直然后在剥皮机构中剥皮,使盘圆表面光洁。液压连续拉拔机构双油缸交替工作,可实现盘圆的连续剥皮。剥皮后的盘圆由收线机构收线,碎屑由回收机构回收。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

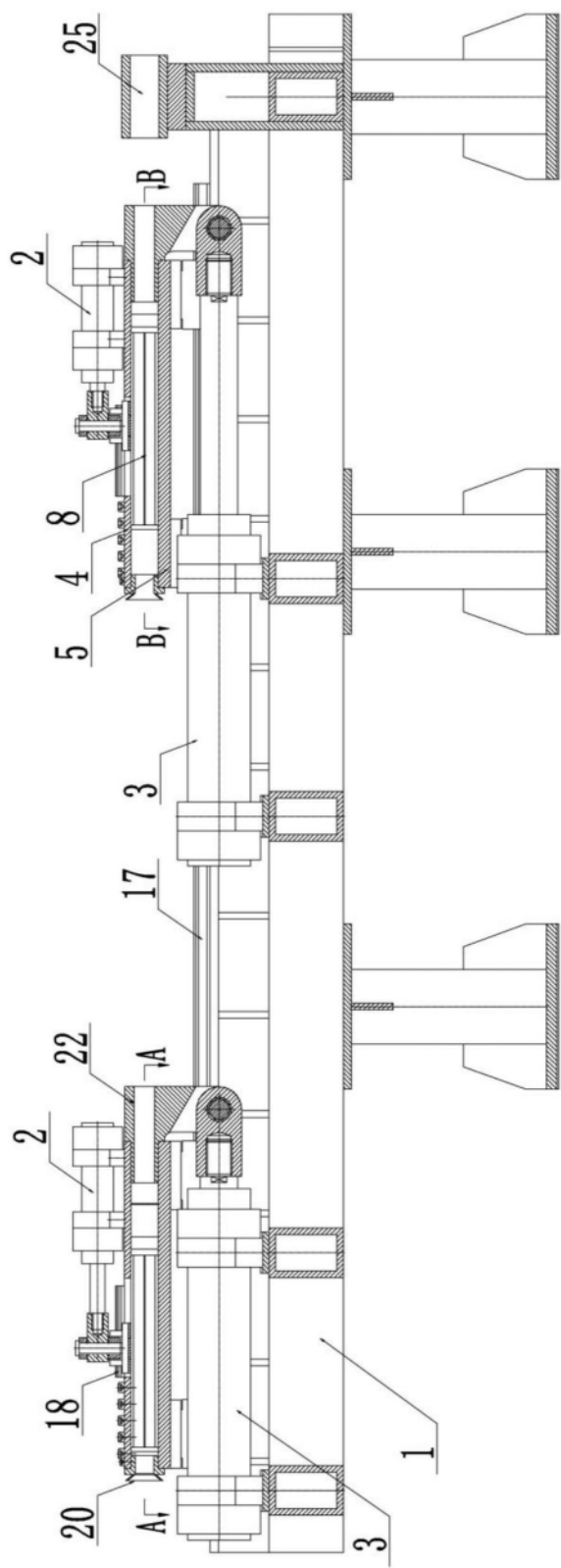


图1

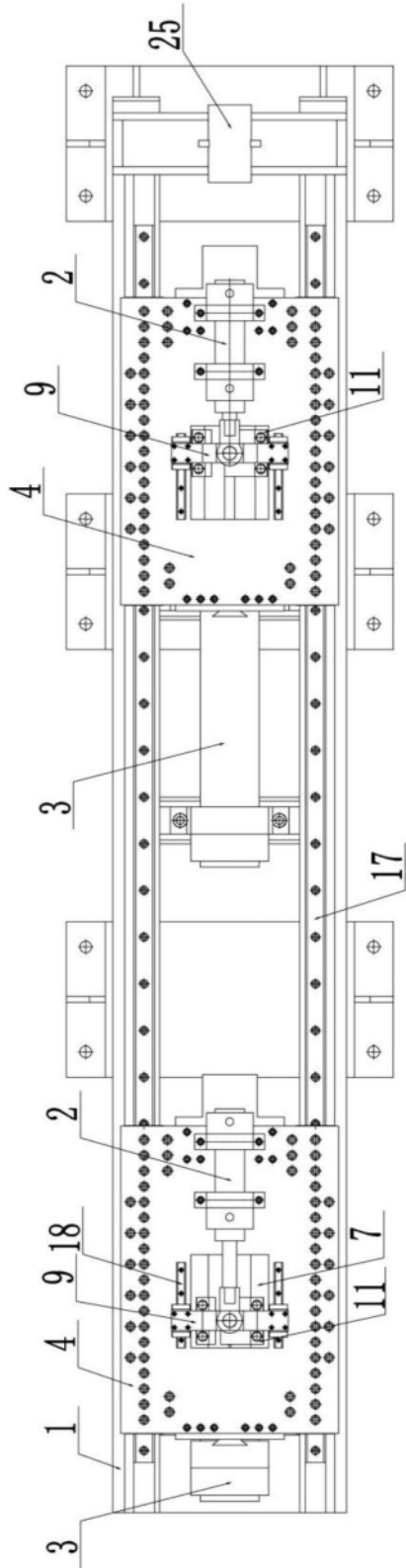


图2

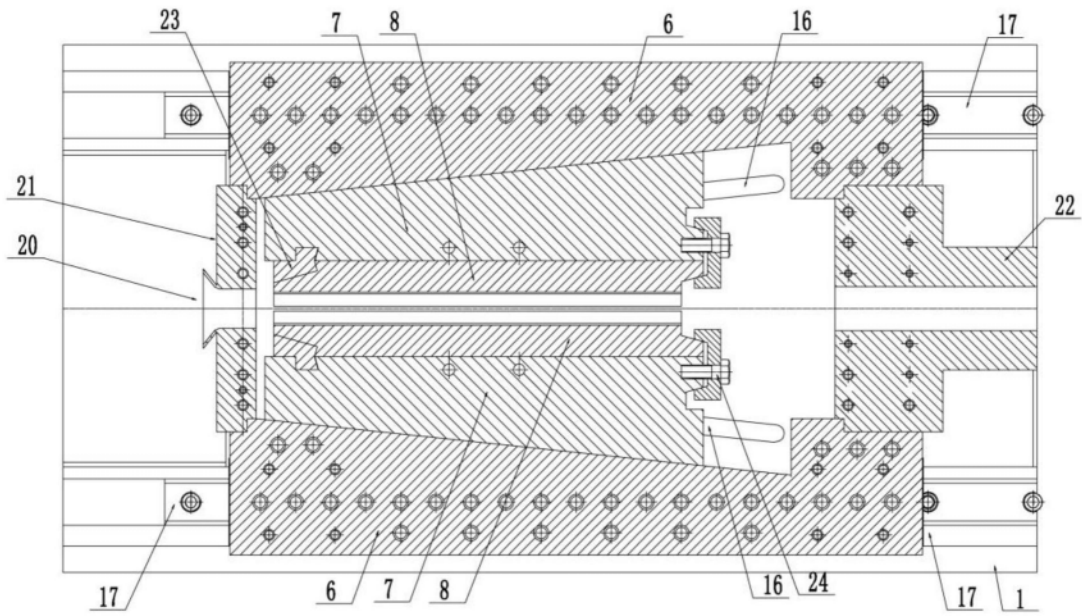


图3

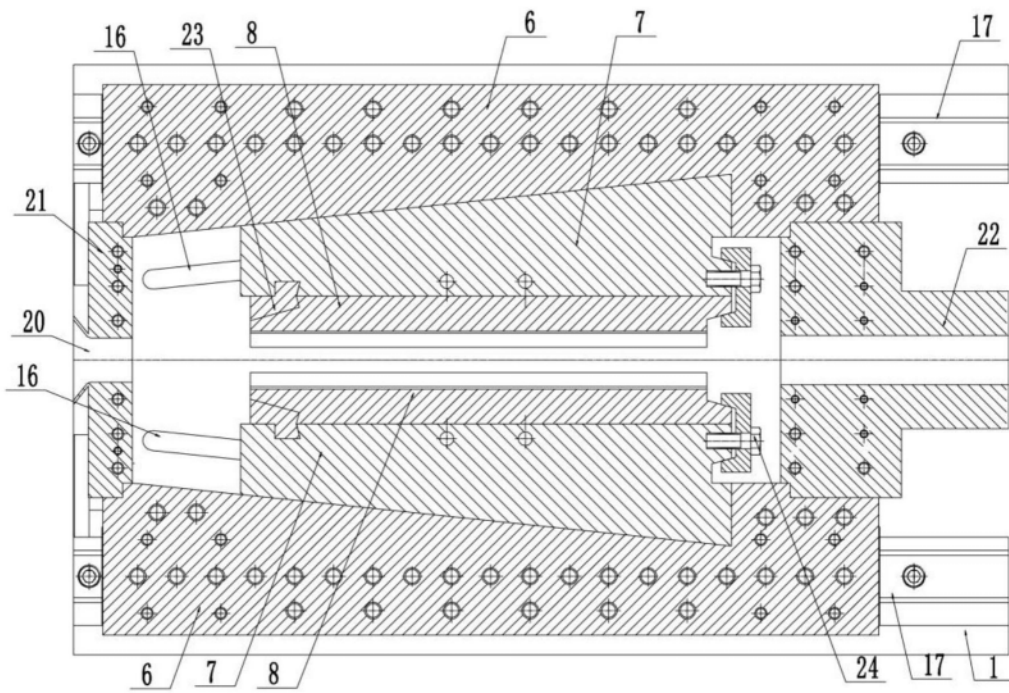


图4

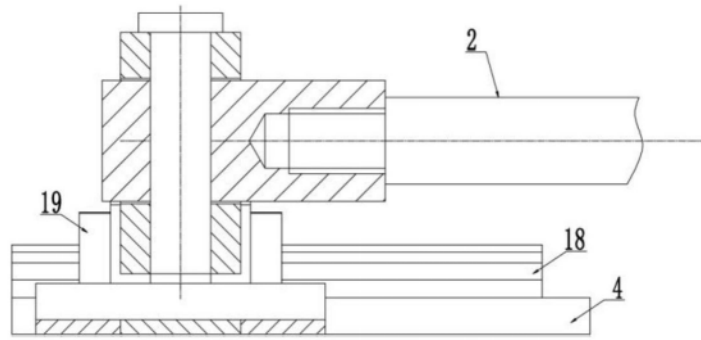


图5

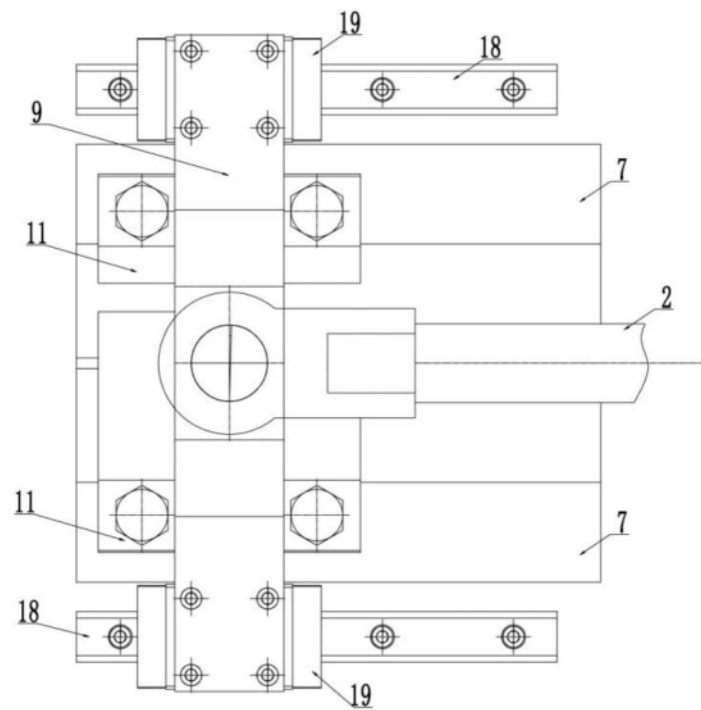


图6

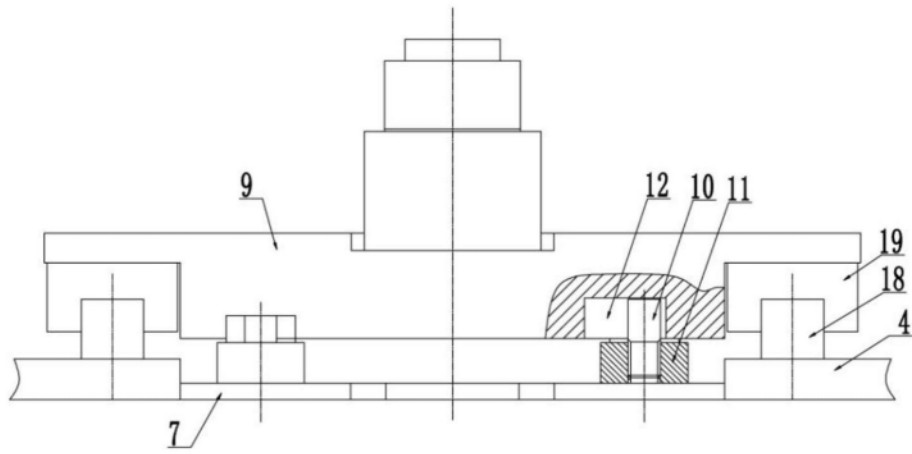


图7

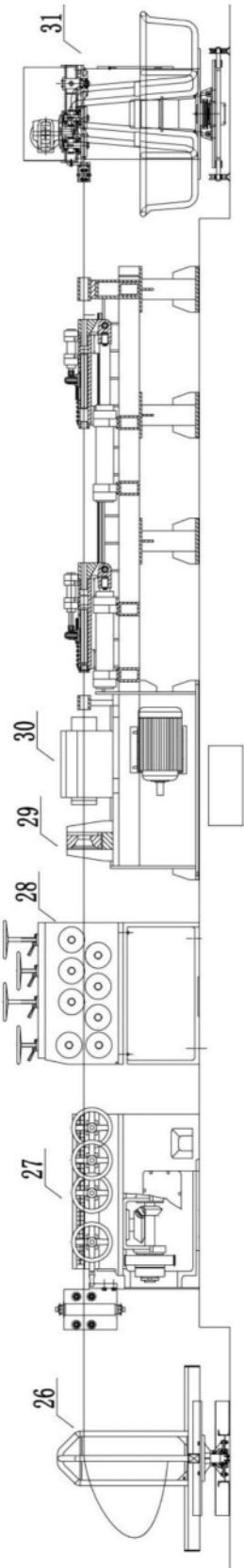


图8

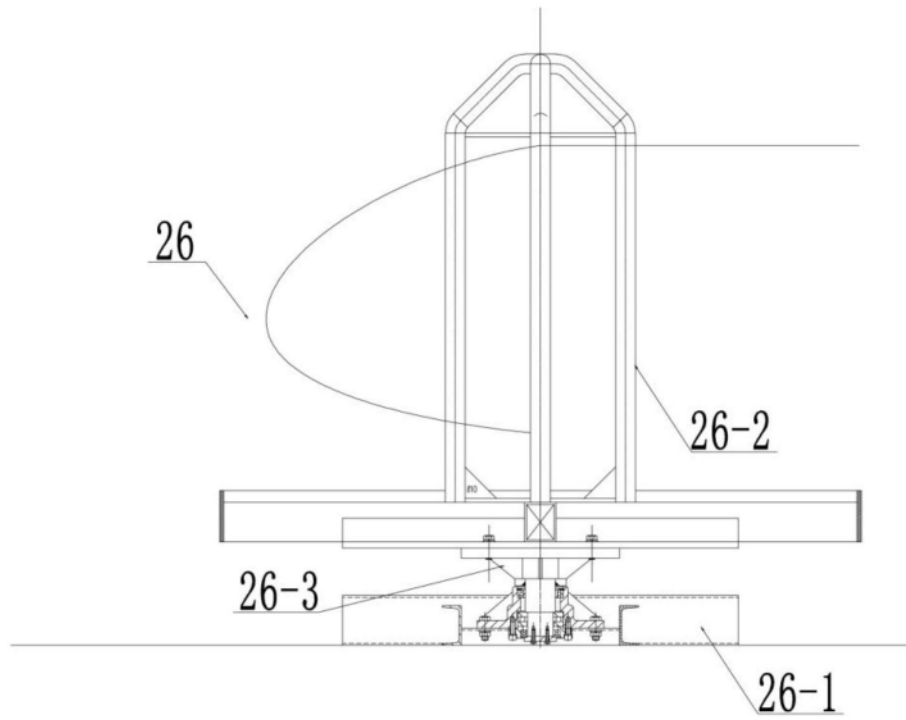


图9

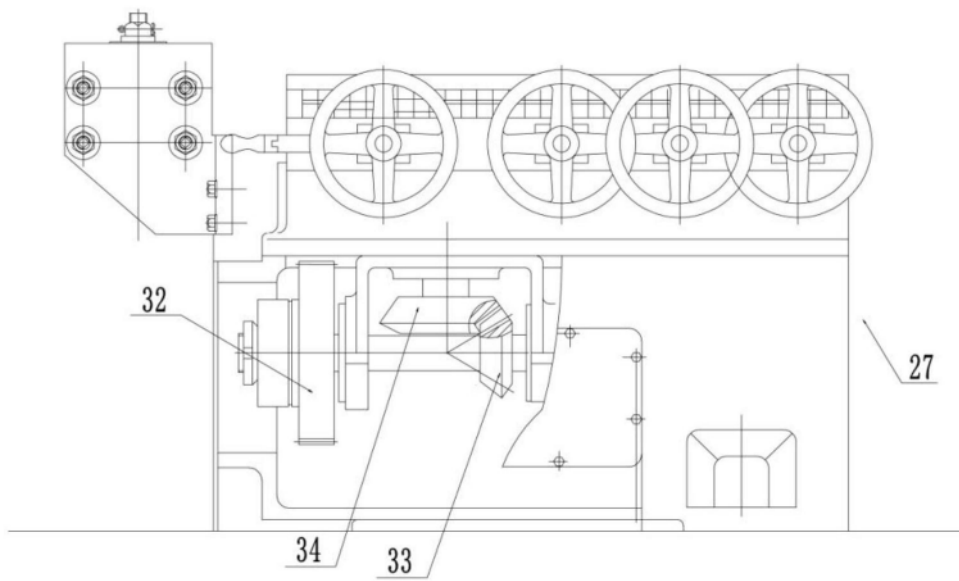


图10

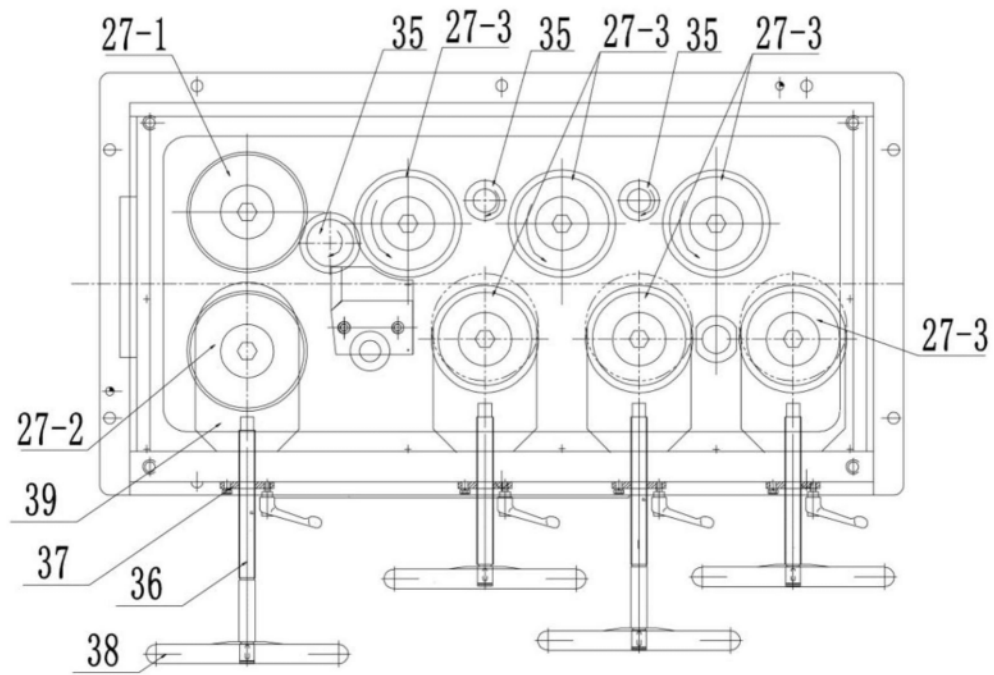


图11

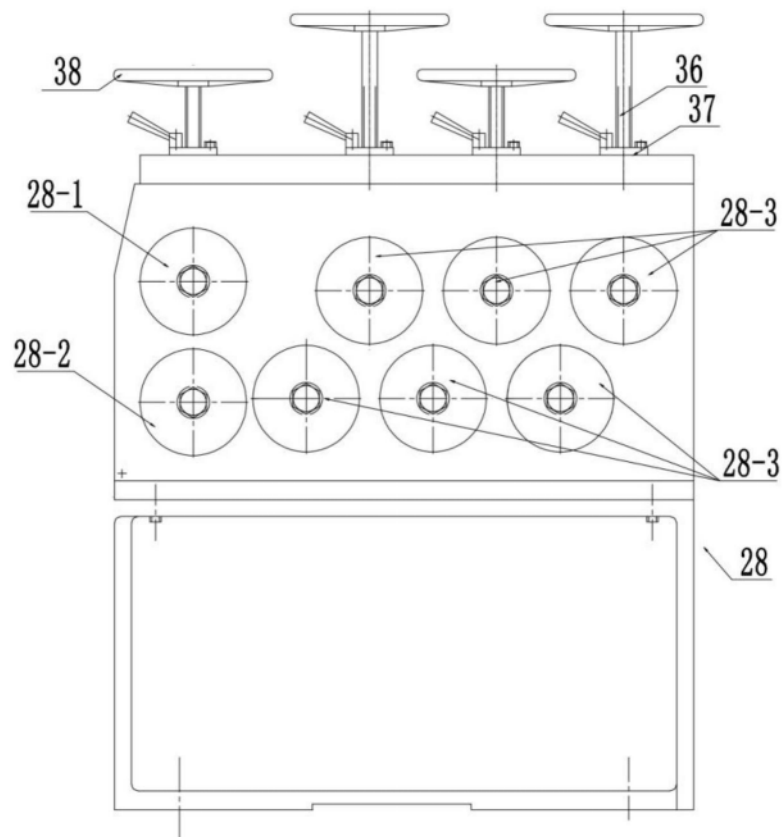


图12

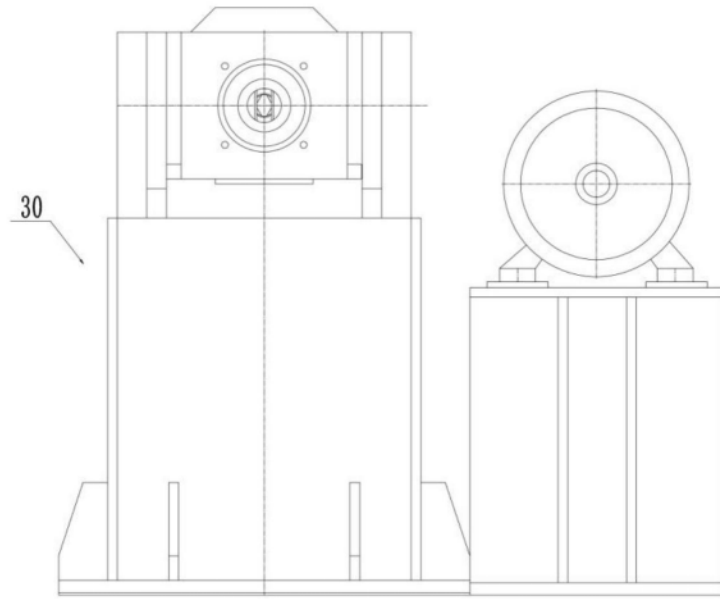


图13

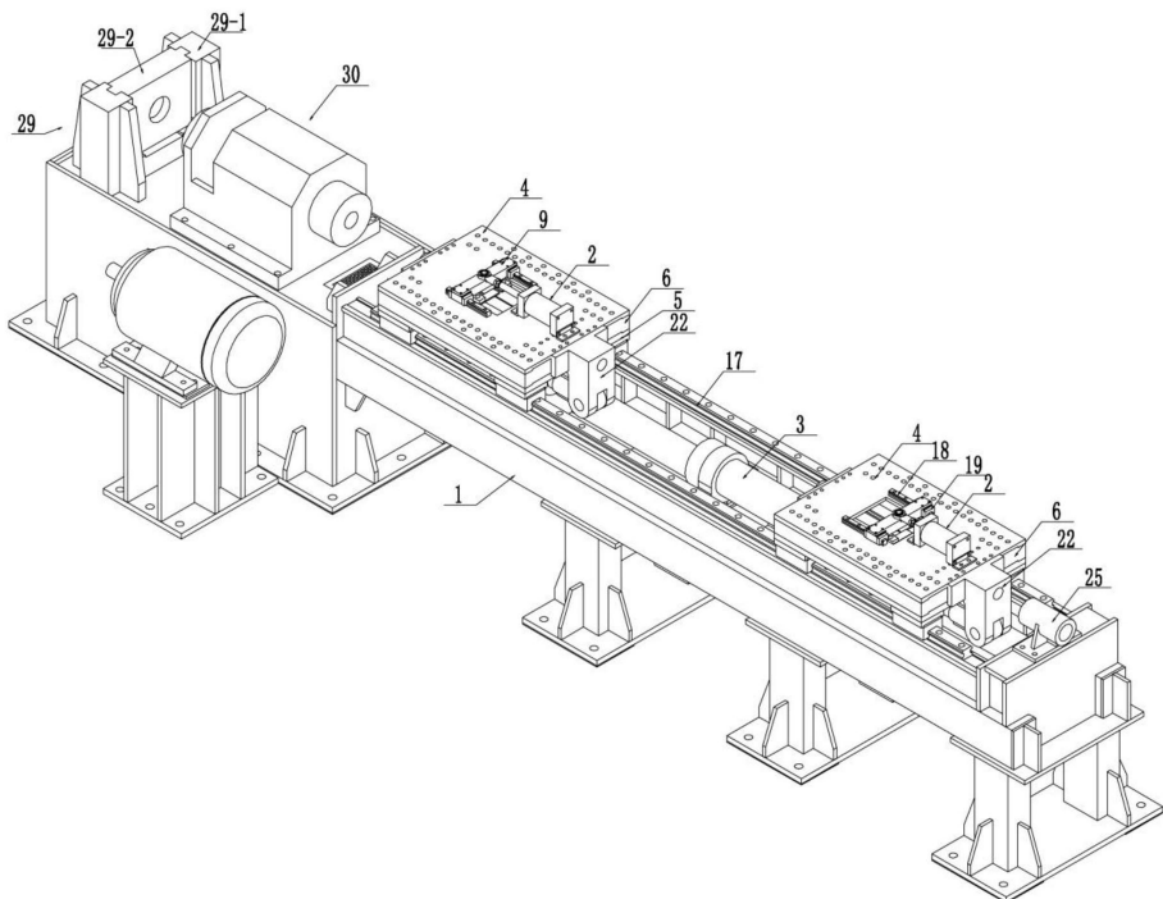


图14

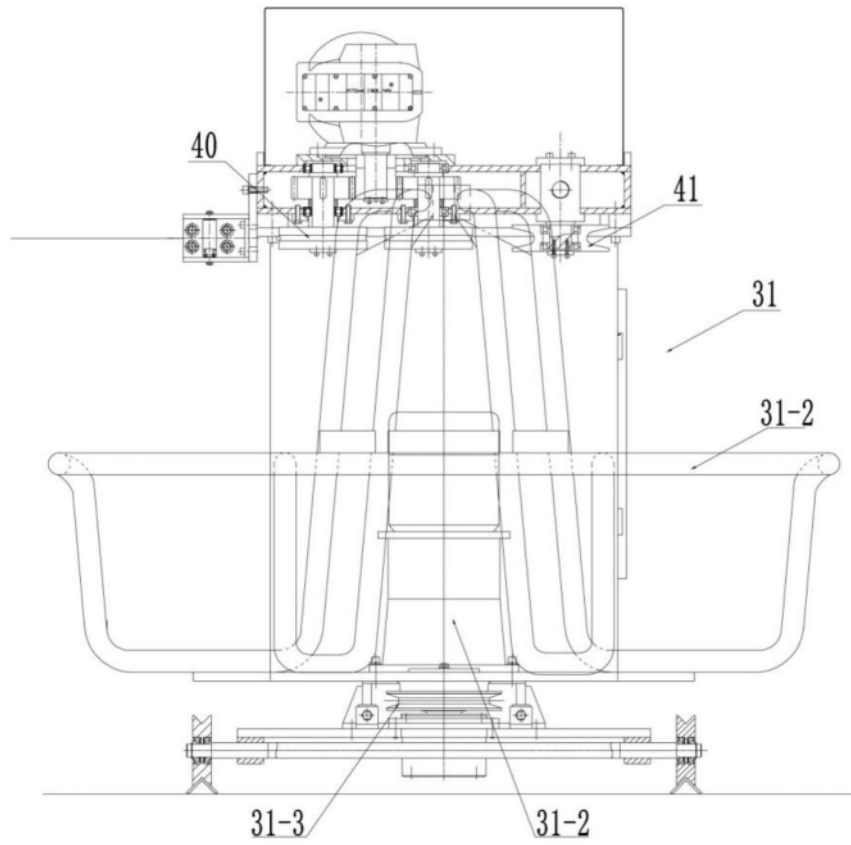


图15