



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118081997 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202410467280.0

B28D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 116021657 A, 2023.04.28

申请公布号 CN 118081997 A

CN 207669549 U, 2018.07.31

CN 220482185 U, 2024.02.13

(43) 申请公布日 2024.05.28

审查员 王云

(73) 专利权人 福建先达机械有限公司

地址 362205 福建省泉州市晋江市经济开发区(五里园)安麒路13号

(72) 发明人 苏长春

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11390

专利代理师 黄尧昆

(51) Int. Cl.

B28D 1/06 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

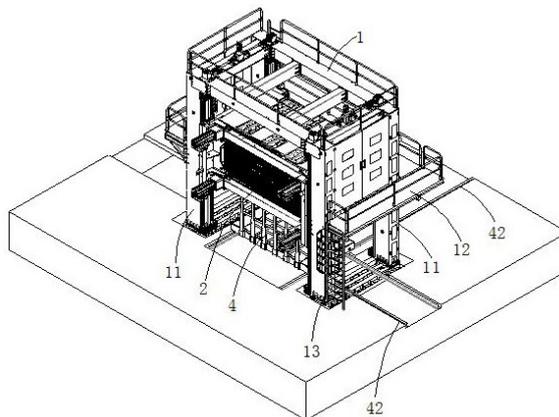
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种多线下压式的石材切割机

(57) 摘要

本发明提供了一种多线下压式的石材切割机,该切割机包括机架和切割装置。其中,机架内的下方形成放置荒料的放置空间,切割装置位于机架内相对放置空间升降。切割装置中,升降架内两侧的上下两端均设置辊筒,金刚线在升降架内循环地绕过各辊筒,使金刚线在升降架下方形成多条平行排列的切割线,并且金刚线的两端分别连接至升降架外的两侧均设置的收放筒。工作时其中一收放筒正转而拉动金刚线收卷的同时,另一收放筒反转以释放金刚线,即可使升降架下方的各切割线高速地移动。当升降架向机架的放置空间下降时,即可使各切割线同时下压至将荒料一次性锯切形成多片厚度为相邻两切割线间距的石材,此一次性切割的方式较为高效。



1. 一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,该切割机包括机架和切割装置,所述机架内的下方形成放置荒料的放置空间,所述切割装置位于所述机架内相对所述放置空间升降,所述切割装置包括:

升降架,所述升降架位于所述机架内相对所述放置空间竖向升降,并且所述升降架的下方形成敞口;

收放筒,所述收放筒由固定在所述升降架外的收放电机驱动,所述升降架外的两侧均设置转动的收放筒,两所述收放筒分别连接金刚线的两端;

辊筒,所述辊筒的环面排列设置若干线槽,升降架内两侧的上下两端均设置所述辊筒,所述金刚线在所述升降架内循环地绕过各所述辊筒,并且金刚线在各所述辊筒均依次绕过各所述线槽,使所述金刚线在所述升降架下方形成多条平行排列的切割线;所述辊筒的两端的端面均设置锥形孔,并且所述辊筒的轴心线设置贯穿至两所述锥形孔的连接孔,所述锥形孔的孔径由所述辊筒外向所述辊筒内逐渐缩小,所述锥形孔和所述连接孔穿装拉杆;所述升降架的两侧均固定轴承箱,两所述轴承箱均穿装连接轴,所述连接轴朝向所述升降架中间的一端设置外径逐渐缩小的锥体,其中一所述连接轴的轴心线设置贯穿的安装孔,另一所述连接轴在所述锥体的端面设置螺纹孔,并且设置螺纹孔的所述连接轴远离螺纹孔的一端穿出所述轴承箱和辊筒电机的输出轴传动连接;所述连接轴设置所述锥体一端的端面设置凸出的限位部,所述辊筒在设置所述锥形孔内部端面设置凹陷的限位槽;所述拉杆的一端设置第一螺柱,该第一螺柱适配所述螺纹孔,所述拉杆的另一端设置外径扩大的压紧部,所述拉杆的所述第一螺柱穿过所述安装孔和所述连接孔后和所述螺纹孔螺旋连接,使所述压紧部将设置所述安装孔的连接轴推向设置所述螺纹孔的连接轴而使所述连接轴的所述锥体插入至所述辊筒的所述锥形孔,以将所述辊筒压紧固定在两所述连接轴之间,并且所述限位部适配插入至所述限位槽;

走线模块,所述升降架的两侧均设置所述走线模块,所述走线模块包括走线座、走线轮、光电传感器和感应柱,所述走线轮连接在所述走线座转动,所述光电传感器具有相对应的发光器件和接收器件,所述走线座背面的两侧均固定所述光电传感器,并且所述走线座在两所述光电传感器的下方均连接可转动的所述感应柱,所述金刚线绕过所述走线轮并穿过两所述感应柱后连接至所述收放筒,所述感应柱包括转轴、胶圈和接触片,所述走线座固定轴承座,转轴穿过并固定至所述轴承座,并且所述转轴的一端外套有所述胶圈,转轴的另一端固定所述接触片,使所述接触片固定在所述感应柱在所述走线座的背面位置,所述接触片表面的边缘分布若干通槽,并且所述接触片的上端位于所述光电传感器的发光器件和接收器件之间;

其中,所述收放筒通过转动收放所述金刚线的同时,所述走线座相对所述收放筒的两端往复移动,当所述金刚线接触所述感应柱并带动所述接触片转动时,所述接触片的各通槽依次地转动至发光器件和接收器件之间,使所述光电传感器被触发而发送信号至控制系统,所述控制系统依据此信号控制所述收放筒转动速度或控制所述走线座的移动速度。

2. 如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,所述走线模块还包括移动机构,所述移动机构固定在所述升降架,所述走线座连接在所述移动机构,并且所述移动机构驱动所述走线座移动。

3. 如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,所述切割装置还包

括引导模块,所述升降架的两侧均设置所述引导模块,并且所述金刚线的两端均在绕过一所述引导模块后连接至一所述收放筒;所述引导模块包括引导座和引导轮,所述引导轮连接在所述引导座转动,所述引导座连接在所述升降架的侧边水平地移动,所述金刚线从上方的所述辊筒穿出所述升降架后绕过所述引导轮再连接至所述收放筒。

4.如权利要求3所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,所述引导模块还包括固定架、调节丝杆和手轮,所述固定架固定两导向柱,所述引导座适配穿过两所述导向柱,所述调节丝杆设置在两所述导向柱之间,并且所述调节丝杆适配螺旋地穿过所述固定架,所述手轮连接在所述调节丝杆延伸出所述固定架外的一端。

5.如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,所述切割装置还包括张紧模块,所述升降架的两侧均设置所述张紧模块,并且所述金刚线的两端均在绕过一所述张紧模块后连接至一所述收放筒;所述张紧模块包括张紧架、张紧电机和摆杆和张紧轮,所述张紧架固定至所述升降架,所述张紧电机固定至所述张紧架,并且所述张紧电机的输出轴固定连接所述摆杆的一端,所述摆杆的另一端连接所述张紧轮,所述金刚线绕过所述张紧轮后连接至所述收放筒。

6.如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,所述机架两侧上均设置提升机构,所述提升机构包括提升电机、传动轴、提升丝杠和螺母座,在所述机架的任意一侧中,所述机架两立柱内均连接所述提升丝杠,所述提升电机的输出端固定所述传动轴,所述传动轴的两端分别和机架侧边的两所述提升丝杠传动连接,使所述传动轴带动两所述提升丝杠同步地转动,所述升降架外的两侧均固定螺母座,两所述螺母座分别和两所述提升丝杠适配螺旋连接。

7.如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,该切割机还包括冷却装置,所述冷却装置包括设置在所述升降架上表面的若干蓄水槽和连接至蓄水槽的引水管,各所述蓄水槽的底面均分布出水孔,并且各所述出水孔均对应在所述金刚线上,所述引水管将水源引入各所述蓄水槽内。

8.如权利要求1所述的一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,该切割机还包括摆渡车,所述摆渡车上用于放置荒料,摆渡车的两侧均设置挡板,并且当所述摆渡车移动至所述放置空间后,两所述挡板分别位于所述切割线排列方向的两端。

一种多线下压式的石材切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及切割机结构领域,特别是指一种多线下压式的石材切割机。

背景技术

[0002] 在石材加工中,荒料一般采用绳锯机将其切割。绳锯机的结构多为包括移动架和切割绳,其中移动架设置多个导向轮,且移动架开口的两端均设置导向轮,切割绳绕过各导向轮,切割绳位于移动架开口两端的导向轮之间的部分为切割石材的锯切段,此锯切段由移动架开口两端的导向轮限制。工作时通过固定至移动架的切割电机带动其中一导向轮转动以带动切割绳转动,从而带动切割绳高速运转,再通过移动架的移动带动锯切段向荒料移动,以对荒料进行切割。

[0003] 但是此切割方式一次只能切割一道割缝,即只能将荒料一分为二,对于需要一次性切割形成多片石材的荒料而言,则需要荒料上连续地切割多次,因此效率太低。

发明内容

[0004] 针对上述背景技术提出的不足,本发明提供了一种多线下压式的石材切割机。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种多线下压式的石材切割机,其特征在于,该切割机包括机架和切割装置,所述机架内的下方形成放置荒料的放置空间,所述切割装置位于所述机架内相对所述放置空间升降,所述切割装置包括:

[0007] 升降架,所述升降架位于所述机架内相对所述放置空间竖向升降,并且所述升降架的下方形成敞口;

[0008] 收放筒,所述收放筒由固定在所述升降架外的收放电机驱动,所述升降架外的两侧均设置转动的收放筒,两所述收放筒分别连接金刚线的两端;

[0009] 辊筒,所述辊筒的环面排列设置若干线槽,升降架内两侧的上下两端均设置所述辊筒,所述金刚线在所述升降架内循环地绕过各所述辊筒,并且金刚线在各所述辊筒均依次绕过各所述线槽,使所述金刚线在所述升降架下方形成多条平行排列的切割线;

[0010] 走线模块,所述升降架的两侧均设置所述走线模块,所述走线模块包括走线座、走线轮、光电传感器和感应柱,所述走线轮连接在所述走线座转动,所述光电传感器具有相对应的发光器件和接收器件,所述走线座背面的两侧均固定所述光电传感器,并且所述走线座在两所述光电传感器的下方均连接可转动的所述感应柱,所述金刚线绕过所述走线轮并穿过两所述感应柱后连接至所述收放筒,所述感应柱在所述走线座的背面固定接触片,所述接触片表面的边缘分布若干通槽,并且所述接触片的上端位于所述光电传感器的发光器件和接收器件之间;

[0011] 其中,所述收放筒通过转动收放所述金刚线的同时,所述走线座相对所述收放筒的两端往复移动,当所述金刚线接触所述感应柱并带动所述接触片转动时,所述接触片的各通槽依次地转动至发光器件和接收器件之间,使所述光电传感器被触发而发送信号至控

制系统,所述控制系统依据此信号控制所述收放筒转动速度或控制所述走线座的移动速度。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述感应柱包括转轴、胶圈和所述接触片,所述走线座固定轴承座,转轴穿过并固定至所述轴承座,并且所述转轴的一端外套有所述胶圈,转轴的另一端固定所述接触片。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述走线模块还包括移动机构,所述移动机构固定在所述升降架,所述走线座连接在所述移动机构,并且所述移动机构驱动所述走线座移动。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述辊筒的两端的端面均设置锥形孔,并且所述辊筒的轴心线设置贯穿至两所述锥形孔的连接孔,所述锥形孔的孔径由所述辊筒外向所述辊筒内逐渐缩小,所述锥形孔和所述连接孔穿装拉杆;所述升降架的两侧均固定轴承箱,两所述轴承箱均穿装连接轴,所述连接轴朝向所述升降架中间的一端设置外径逐渐缩小的锥体,其中一所述连接轴的轴心线设置贯穿的安装孔,另一所述连接轴在所述锥体的端面设置螺纹孔;所述拉杆的一端设置第一螺柱,该第一螺柱适配所述螺纹孔,所述拉杆的另一端设置外径扩大的压紧部,所述拉杆的所述第一螺柱穿过所述安装孔和所述连接孔后和所述螺纹孔螺旋连接,使所述压紧部将设置所述安装孔的连接轴推向设置所述螺纹孔的连接轴而将所述辊筒压紧固定在两所述连接轴之间。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述切割装置还包括引导模块,所述升降架的两侧均设置所述引导模块,并且所述金刚线的两端均在绕过一所述引导模块后连接至一所述收放筒;所述引导模块包括引导座和引导轮,所述引导轮连接在所述引导座转动,所述引导座连接在所述升降架的侧边水平地移动,所述金刚线从上方的所述辊筒穿出所述升降架后绕过所述引导轮再连接至所述收放筒。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述引导模块还包括固定架、调节丝杆和手轮,所述固定架固定两导向柱,所述引导座适配穿过两所述导向柱,所述调节丝杆设置在两所述导向柱之间,并且所述调节丝杆适配螺旋地穿过所述固定架,所述手轮连接在所述调节丝杆延伸出所述固定架外的一端。

[0017] 在一种可能的实现方式中,所述切割装置还包括张紧模块,所述升降架的两侧均设置所述张紧模块,并且所述金刚线的两端均在绕过一所述张紧模块后连接至一所述收放筒;所述张紧模块包括张紧架、张紧电机和摆杆和张紧轮,所述张紧架固定至所述升降架,所述张紧电机固定至所述张紧架,并且所述张紧电机的输出轴固定连接所述摆杆的一端,所述摆杆的另一端连接所述张紧轮,所述金刚线绕过所述张紧轮后连接至所述收放筒。

[0018] 在一种可能的实现方式中,所述机架两侧上均设置提升机构,所述提升机构包括提升电机、传动轴、提升丝杠和螺母座,在所述机架的任意一侧中,所述机架两立柱内均连接所述提升丝杠,所述提升电机的输出端固定所述传动轴,所述传动轴的两端分别和机架侧边的两所述提升丝杠传动连接,使所述传动轴带动两所述提升丝杠同步地转动,所述升降架外的两侧均固定螺母座,两所述螺母座分别和两所述提升丝杠适配螺旋连接。

[0019] 在一种可能的实现方式中,该切割机还包括冷却装置,所述冷却装置包括设置在所述升降架上表面的若干蓄水槽和连接至蓄水槽的引水管,各所述蓄水槽的底面均分布出水孔,并且各所述出水孔均对应在所述金刚线上,所述引水管将水源引入至各所述蓄水槽内。

[0020] 在一种可能的实现方式中,该切割机还包括摆渡车,所述摆渡车上用于放置荒料,摆渡车的两侧均设置挡板,并且当所述摆渡车移动至所述放置空间后,两所述挡板分别位于所述切割线排列方向的两端。

[0021] 由上述对本发明结构的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:本发明工作时其中一收放筒正转而拉动金刚线收卷的同时,另一收放筒反转以释放金刚线,即可使各切割线位置的金刚线高速地移动。当升降架向机架的放置空间下降时,即可使各切割线同时下压至将荒料一次性锯切形成多片厚度为相邻两切割线间距的石材,对于需要切割形成多片石材的荒料而言,本发明一次性切割的方式较为高效。

[0022] 并且在切割过程中,当走线座相对收放筒的两端往复移动,当金刚线收放时相对收放筒两端移动的速度与走线座移动的速度不一致时,金刚线接触在感应柱并带动转轴转动,使接触片在光电传感器的发光器件和接收器件之间转动,以遮挡接收器件接收发光器件发出的光线,从而使光电传感器获得此信号,并发送至控制系统,控制系统依据此信号控制收放筒转动而收线或放线的速度,使收放筒转动时可带动金刚线可以稳定地收放。

附图说明

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0024] 图2为本发明在切割线下压至放置空间内的荒料内的正视图。

[0025] 图3为机架的立体结构示意图。

[0026] 图4为图3中A处放大的示意图。

[0027] 图5为切割装置的立体结构示意图。

[0028] 图6为图5中B处放大的示意图。

[0029] 图7为扩大相邻两切割线的间距后的实施例的示意图。

[0030] 图8为升降架连接辊筒的剖面示意图。

[0031] 图9为图8中C处放大的示意图。

[0032] 图10为图8中D处放大的示意图。

[0033] 图11为辊筒的剖面结构示意图。

[0034] 图12为拉杆的立体结构示意图。

[0035] 图13为图5中升降架右侧设置的收放筒、引导模块、张紧模块和走线模块的结构示意图。

[0036] 图14为引导模块的立体结构示意图。

[0037] 图15为张紧模块的立体结构示意图。

[0038] 图16为走线模块的立体结构示意图。

[0039] 图17为走线座下方背面视角的立体结构示意图。

[0040] 图18为走线座连接感应柱的立体结构示意图(其中一感应柱为剖面)。

具体实施方式

[0041] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

[0042] 本申请中,“上”“下”等方位术语是相对于附图中的部件示意放置的方位来定义

的,应当理解到,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的描述和澄清,其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0043] 本发明所揭示的是一种多线下压式的石材切割机,如附图1和2所示,该切割机包括机架1、切割装置2、冷却装置和摆渡车4。其中,机架1形成龙门结构,并且机架1固定在地面上,具体可在地面上开挖地基再将机架1两侧的立柱11埋在地基内,以使机架1固定在地面上。机架1内的下方形成放置荒料5的放置空间101,切割装置2位于机架1内相对放置空间101升降。摆渡车4用于放置荒料5,待摆渡车4将荒料5输送至放置空间101后,切割装置2下压以实现荒料5的切割,并且切割过程中冷却装置对切割装置2进行冷却处理。

[0044] 如附图5至7所示,切割装置2包括金刚线21、升降架22、收放筒23、辊筒24、引导模块25、张紧模块26和走线模块27。其中,升降架22的下方形成敞口,并且升降架22位于机架1内相对放置空间101竖向升降。升降架22外的两侧均设置收放筒23、引导模块25、张紧模块26和走线模块27。升降架22内两侧的上下两端均设置辊筒24,即相当于升降架22内的四个边角均设置辊筒24。升降架22在对应各辊筒24的位置还均固定辊筒电机241,各辊筒电机241的输出端均连接至各辊筒24,以使辊筒电机241可带动辊筒24转动。再参照附图14,辊筒24的环面排列设置若干线槽2403,金刚线21在升降架22内循环地绕过各辊筒24,并且金刚线21在各辊筒24均依次绕过各线槽2403,使金刚线21在升降架22下方形成多条平行排列的切割线211,当金刚线21高速移动时,各切割线211即用于切割荒料5。

[0045] 优选地,如附图2和8所示,辊筒24外套有胶套242,胶套242为整体浇注固定在辊筒24外表面的胶体,胶套242的环面沿其轴心线的延长方向分布若干上述线槽2403。通过胶套242的连接可增加辊筒24和金刚线21的摩擦力,避免打滑,并且限制金刚线21的走向,以使各相邻两切割线211形成固定的间距。另外在使用至一定期限或需要更换相邻两切割线211的间距时,可将辊筒24取下以更换具有不同线槽2403间距的胶套242。值得一提的是,具有不同线槽2403间距的胶套242可用于将荒料5切割形成不同厚度的石材。

[0046] 再参照附图8至10,辊筒24连接至升降架22的结构可以通过轴承箱15、连接轴16和拉杆17进行安装固定。其中,升降架22两端均固定轴承箱15,两轴承箱15均穿装连接轴16,连接轴16穿过轴承箱15内置的轴承,使连接轴16相对轴承箱15转动和轴向地移动。辊筒24设置在两轴承箱15的连接轴16之间,通过拉杆17将两连接轴16连接拉紧以将辊筒24压紧固定在两连接轴16之间。另外,升降架22还固定辊筒电机241,其中一连接轴16远离升降架22中间的一端穿出轴承箱15外和辊筒电机241的输出轴通过联轴器连接,使辊筒电机241带动连接轴16转动的同时可带动辊筒24转动。

[0047] 如附图11所示,辊筒24的轴心线设置贯穿的连接孔2402,辊筒24的两端的端面均设置锥形孔2401,锥形孔2401的孔径由辊筒24外向辊筒24内逐渐缩小,并且锥形孔2401和连接孔2402对应连通,拉杆17穿过锥形孔2401和连接孔2402。

[0048] 继续参照附图8和9,两连接轴16朝向升降架22中间的一端均设置外径逐渐缩小的锥体161。其中一连接轴16的轴心线设置贯穿的安装孔1601,另一连接轴16在锥体161的端面设置螺纹孔1602,并且设置螺纹孔1602的连接轴16用于连接辊筒电机241,也即,该连接轴16远离螺纹孔1602的一端穿出轴承箱15和辊筒电机241的输出轴传动连接。进一步地,连接轴16设置锥体161一端的端面设置凸出的限位部164,辊筒24在设置锥形孔2401内部端面设置凹陷的限位槽2404。当连接轴16的锥体161插入至辊筒24的锥形孔2401时,限位部164

适配插入至限位槽2404,以此使连接轴16和辊筒24自动地形成周向固定的连接结构,从而使连接轴16转动时可带动辊筒24转动。

[0049] 如附图12所示,拉杆17的一端设置第一螺柱171,该第一螺柱171适配螺纹孔1602,拉杆17的另一端设置外径扩大的压紧部173。优选地,拉杆17相对第一螺柱171的另一端为第二螺柱172,第二螺柱172适配连接螺母,该螺母即为压紧部173。进一步地,拉杆17在压紧部173的端面设置六棱柱174,该六棱柱174用于六角扳手套住以扳动拉杆17转动。

[0050] 采用上述结构后,安装辊筒24时,将辊筒24设置在两连接轴16之间,再向升降架22的中间推动设置安装孔1601的连接轴16,以推动辊筒24向设置螺纹孔1602的连接轴16移动,使两连接轴16的锥体161分别适配嵌入辊筒24两端的锥形孔2401,以将辊筒24卡住,之后将拉杆17的第一螺柱171穿过连接轴16的安装孔1601和辊筒24的连接孔2402后和另一连接轴16的螺纹孔1602对应,再转动拉杆17使第一螺柱171向螺纹孔1602内旋入并旋紧,之后将所述螺母穿过六棱柱174后和第二螺柱172螺旋连接,使所述螺母压向轴承箱15的外侧面从而将设置安装孔1601的连接轴16推向设置螺纹孔1602的连接轴16,以使两连接轴16的锥体161相互靠近而均压向辊筒24,利用两连接轴16的锥体161向辊筒24两端的锥形孔2401内逐渐压入而使两连接轴16将辊筒24夹紧固定,从而使连接轴16转动可带动辊筒24转动,进而辅助带动金刚线21的高速移动。并且此安装过程中,锥体161插入锥形孔2401可形成导向的作用,将两连接轴16推动至与辊筒24同轴心,无需重新校正辊筒的平行度。

[0051] 优选地,亦可在所述螺母和拉杆17螺旋至紧固而形相对拉杆17固定的压紧部173后,将拉杆17的第一螺柱171穿过连接轴16的安装孔1601和辊筒24的连接孔2402后和另一连接轴16的螺纹孔1602螺旋至紧固,同样可使螺母压向轴承箱15从而将设置安装孔1601的连接轴16推向设置螺纹孔1602的连接轴16。

[0052] 拆卸辊筒24时,将拉杆17的第一螺柱171反向地旋出连接轴16的螺纹孔1602外之后,将拉杆17取出辊筒24的连接孔2402和连接轴16的安装孔1601外,再将设置安装孔1601的连接轴16向升降架22外拉出,使连接轴16的锥体161脱离于辊筒24的锥形孔2401外之后,即可将辊筒24卸下。

[0053] 由以上安装和拆卸辊筒24的方式可知,本发明的辊筒24连接结构无需将辊筒24和轴承箱15固定连接,仅需要通过拉杆17的旋紧即可连接固定,和通过拉杆17的旋松拉出即可拆卸,因此装卸均十分方便,有利于提高绳锯机安装维修以及更换胶套242的效率。

[0054] 升降架22升降的方式可以是,机架1的立柱11的两侧均固定滑轨285,滑轨285适配连接滑块286,升降架22的外侧面固定至滑块286,以此限制升降架22仅可沿滑轨285相对机架1垂直升降。另外,升降架22升降的控制方式可以是由附图3和4所示的机架1两侧上均设置的提升机构带动,提升机构包括提升电机281、传动轴282、提升丝杠283和螺母座284,在机架1的任意一侧中,机架1的立柱11内在两滑轨285之间的位置连接提升丝杠283,升降架22外的两侧均固定螺母座284,两螺母座284分别和两提升丝杠283适配螺旋连接。提升电机281的输出端固定传动轴282,传动轴282的两端分别和机架1侧边的两提升丝杠283通过齿轮箱的连接而形成传动连接,使传动轴282带动两提升丝杠283同步地转动,从而带动螺母座284升降,以实现通过两提升机构的提升电机281带动升降架22升降。

[0055] 优选地,机架1上的外围还设置平台12,并且平台12的一侧还设置爬梯13。当需要检修切割装置2时,工作人员通过爬梯13爬上平台12可对上升至放置空间101上切割装置2

进行检修。

[0056] 继续参照附图2和7,摆渡车4上用于放置荒料5,摆渡车4的两侧均设置挡板41,并且当摆渡车4移动至放置空间101后,两挡板41分别位于切割线211排列方向的两端。具体工作时,在摆渡车4移动至放置空间101后,升降架22下降带动金刚线21下压,使各切割线211下压至将荒料5锯开,从而将荒料5一次性切割形成多片厚度为相邻两切割线间距的石材。并且切割完成后,两挡板41可将倾倒的石材挡住,避免切割完成的石材倒塌而碰伤。再参照附图1机架1整体有四根竖向的立柱11支撑形成,相邻两立柱11之间形成的空隙均可铺摆渡车移动的轨道42,使摆渡车4可移动至放置空间101内,从而形成多个方向将摆渡车4移动至放置空间101内的荒料5输送的方式,有利于提升荒料5加工的进度,并且相邻两立柱11之间亦可设置活动的拉帘或者附图3所示的柜门14进行遮挡,从而使放置空间101内部形成较为封闭的空间,避免加工产生的粉尘向外四处飘散。

[0057] 如附图5和6所示,冷却装置包括设置在升降架22上表面的若干蓄水槽31和连接至蓄水槽31的引水管(附图未示),各蓄水槽31的底面均分布出水孔301,并且各出水孔301均对应在金刚线21上,所述引水管将水源引入至各蓄水槽31内,具体引水管可以是软管,并且引水管的一端连接至水源(例如市政水源),此结构中,利用所述引水管将水源引入蓄水槽内31,以使水从出水孔301向下流出至金刚线21上,实现对高速运转切割的金刚线21进行冷却。优选地,各蓄水槽31上方还可覆盖盖板(附图未示),以使蓄水槽31内部形成封闭的空间,从而使水灌入蓄水槽31内之后仅可从各出水孔301下落至金刚线21。

[0058] 如附图5所示,升降架22外的两侧均设置收放筒23,并且收放筒23由固定在升降架22外的收放电机231驱动,两收放筒23分别连接金刚线21绕过各辊筒24后的两端,即金刚线21的两端在穿出升降架22后分别连接至两收放筒23。两收放筒23中,当其中一收放筒23正转而拉动金刚线21收卷时,另一收放筒23反转以释放金刚线21,即可使升降架22下方的各切割线211高速地移动;之后另一收放筒23正转而先前正转的收放筒23反转,可使各切割线211位置的金刚线21反向地高速移动。可见通过两收放筒23轮流往复地正转和反转即可形成金刚线21向升降架22两侧的方向往复地高速移动的过程,从而使各切割线211向升降架22两侧的方向往复地高速移动。

[0059] 如附图5和13所示,升降架22外的两侧均设置引导模块25,并且在升降架22的两侧中,金刚线21的端部均从上方的辊筒24穿出后绕过引导模块25再连接至收放筒23。再参照附图14,引导模块25包括固定架251、引导轮252、调节丝杆253、引导座254和手轮255。其中,固定架251固定在升降架22外的侧边,固定架251固定两导向柱256,引导座254适配穿过两导向柱256,以限制引导座254连接在升降架22的侧边水平地移动。引导轮252连接在引导座254转动,金刚线21穿出升降架22后绕过引导轮252再连接至收放筒23。

[0060] 继续参照附图14,调节丝杆253设置在两导向柱256之间,并且调节丝杆253适配螺旋地穿过引导座254,手轮255连接在调节丝杆253延伸出固定架251外的一端。操作时,通过转动手轮255带动调节丝杆253转动可使引导座254移动,从而带动引导轮252移动,以调节引导轮252的位置,实现调节金刚线21穿出升降架22的位置。此金刚线21穿出升降架22的位置的目的在于,不同线槽2403间距的胶套242中,根据线槽2403的排列分布情况不同可能导致辊筒24两端的第一道线槽2403相对升降架22的位置不同,因此在更换上述具有不同线槽2403间距的胶套242后,通过将引导轮252的位置调整至与辊筒24端部绕出金刚线21的线槽

2403对齐,以调整金刚线21绕过上方的辊筒24后穿出升降架22外后的位置,使金刚线21在绕过辊筒24的线槽2403后穿出升降架22时平直地绕过引导轮252,避免金刚线21在绕在辊筒24的线槽2403后再倾斜地延伸至引导轮252而使金刚线21直接跨过线槽2403的边角被磨断。

[0061] 如附图5和13所示,升降架22外的两侧均设置张紧模块26,并且在升降架22两侧中,金刚线21均在绕过一张紧模块26后连接至一收放筒23。再参照附图15,张紧模块26包括张紧架261、张紧电机262和摆杆263和张紧轮264,其中张紧架261固定至升降架22外的侧面,张紧电机262固定至张紧架261,并且张紧电机262的输出轴固定连接摆杆263的一端,摆杆263的另一端连接张紧轮264,绕过引导轮252的金刚线21在绕过张紧轮264后连接至收放筒23。工作时通过控制张紧电机262转动可带动摆杆263摆动,从而带动张紧轮264摆动,以实现控制金刚线21的松紧。

[0062] 如附图5和13所示,升降架22的两侧均设置走线模块27,并且金刚线21的两端均在绕过一走线模块27后连接至一收放筒23。再参照附图16至18,走线模块27包括走线座271、走线轮272、光电传感器273和感应柱274,以及移动机构275。移动机构275固定在升降架22外,走线座271连接在移动机构275,并且移动机构275驱动走线座271移动,具体移动机构275为电机驱动滚珠丝杆转动而带动走线座271移动的结构。另外,走线轮272连接在走线座271转动,使移动机构275可带动走线轮272移动。金刚线21绕过走线轮272并穿过两感应柱274的胶圈2743后,再连接至收放筒23。此结构中,通过走线座271和走线轮272相对收放筒23的两端移动可引导金刚线21在收放筒23中缠绕时,螺旋地相对收放筒23一圈一圈地缠绕,并且收放筒23释放金刚线21时金刚线21相对收放筒23的两端螺旋移动地释放。

[0063] 光电传感器273具有相对应的发光器件2731和接收器件2732,即光电传感器273为U形结构的红外光电传感器。

[0064] 走线座271背面的两侧均固定光电传感器273,并且走线座271在两光电传感器273的下方均连接可转动的感应柱274。如附图18所示,感应柱274包括转轴2741、接触片2742、和胶圈2743,转轴2741的一端外套有胶圈2743,转轴2741的另一端固定接触片2742。走线座271固定轴承座,转轴2741的中间部分穿过并固定至轴承座,以限制感应柱274整体仅可相对走线座271转动,从而使接触片2742仅可相对光电传感器273转动。另外,接触片2742表面的边缘分布若干通槽2744,并且接触片2742位于走线座271的背面,接触片2742的上端位于光电传感器273的发光器件2731和接收器件2732之间。当感应柱274转动至接触片2742的通槽2744位于发光器件2731和接收器件2732之间时,接收器件2732可以收到发光器件2731发出的红外光线,而当接触片2742转动至通槽2744未对在发光器件2731时,发光器件2731发出的红外光线接触片2742未设置通槽2744的部分遮挡。并且随着感应柱274和接触片2742的转动可使接触片2742的各通槽2744依次地转动至发光器件2731和接收器件2732之间,可形成接收器件2732间歇性地收到发光器件2731发出的红外光线,也即接收器件2732交替地收到和未收到红外光线,光电传感器273据此生产被触发的信号。

[0065] 采用上述结构后,当收放筒23通过转动收放金刚线21的同时,走线座271相对收放筒23的两端往复移动,当金刚线21收放时相对收放筒23两端移动的速度与走线座271移动的速度不一致时,金刚线21接触在感应柱274并带动转轴2741转动,带动接触片2742在光电传感器273的发光器件2731和接收器件2732之间转动,使接收器件2732交替地收到和未收

到红外光线而生成光电传感器273被触发的信号,光电传感器273获得此信号后发送至控制系统,控制系统依据此信号控制收放筒23收线或放线的转动速度,使收放筒23在收放金刚线21时,金刚线21可以稳定地运行,例如控制系统控制收放筒23的转速加快,使金刚线21的相对收放筒23两端收放线移动速度提高而与走线座271移动速度一致,或者控制系统控制走线座271的移动速度放慢至与金刚线21的相对收放筒23两端移动而收放线时的速度一致。可见通过此感应柱274和光电传感器273感应的方式可引导金刚线21在相对收放筒23两端稳定地收放移动,避免走线轮272相对收放筒23过快的移动而导致金刚线21被拉断。值得一提的是,上述控制系统可以是PLC控制系统,用于控制各电机等执行元件工作。

[0066] 综上所述,本发明的切割装置2中,金刚线21在升降架22内循环地绕过升降架22内两侧的上下两端均设置的各辊筒24,使金刚线21在升降架22下方形成多条平行排列的切割线211。并且引导模块25将金刚线21的端部引出升降架22的外侧,并依次绕过张紧模块26的张紧轮264、走线模块27的走线轮272至收放筒23。工作时其中一收放筒23正转而拉动金刚线21收卷的同时,另一收放筒23反转以释放金刚线21,即可使金刚线21高速地移动,从而使升降架22下方的各切割线211高速地移动。当升降架22向机架1的放置空间101下降时,即可使各切割线211同时下压至将荒料5一次性锯切形成多片厚度为相邻两切割线间距的石材,对于需要切割形成多片石材的荒料5而言,本发明一次性切割的方式较为高效。

[0067] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

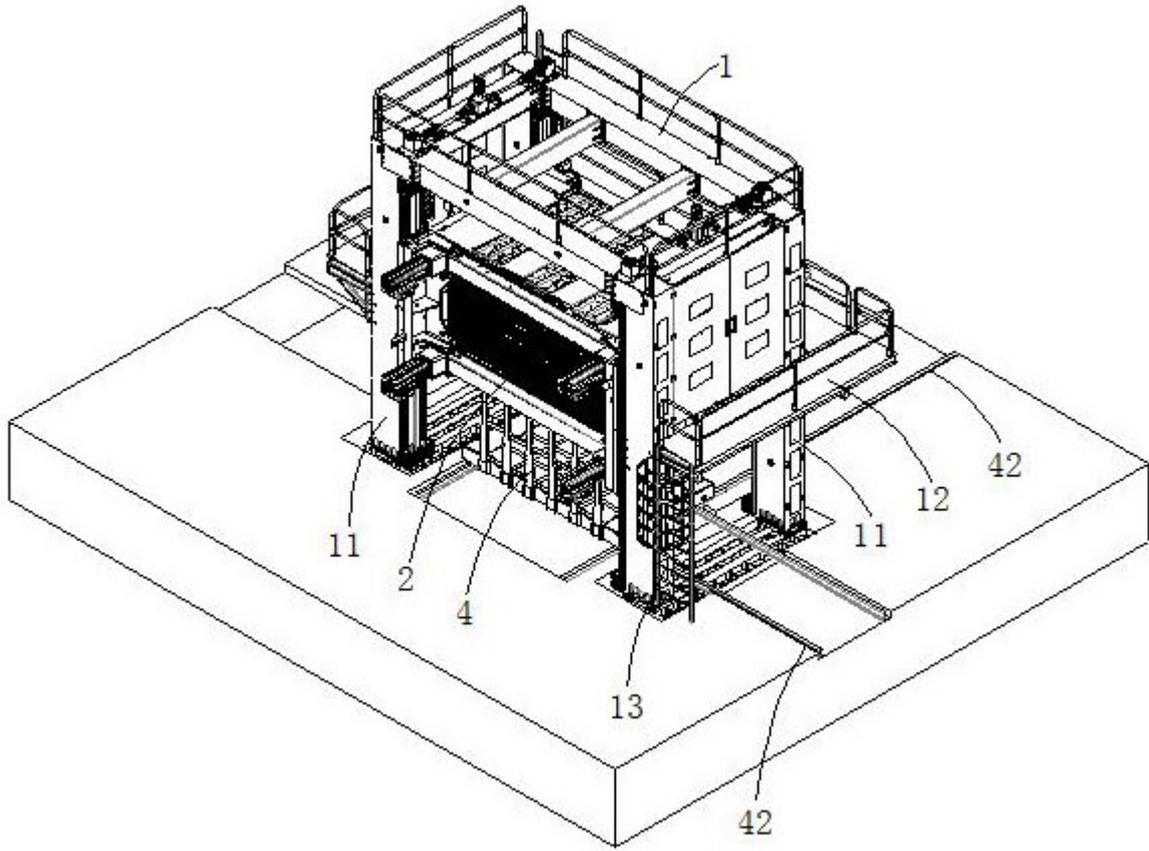


图 1

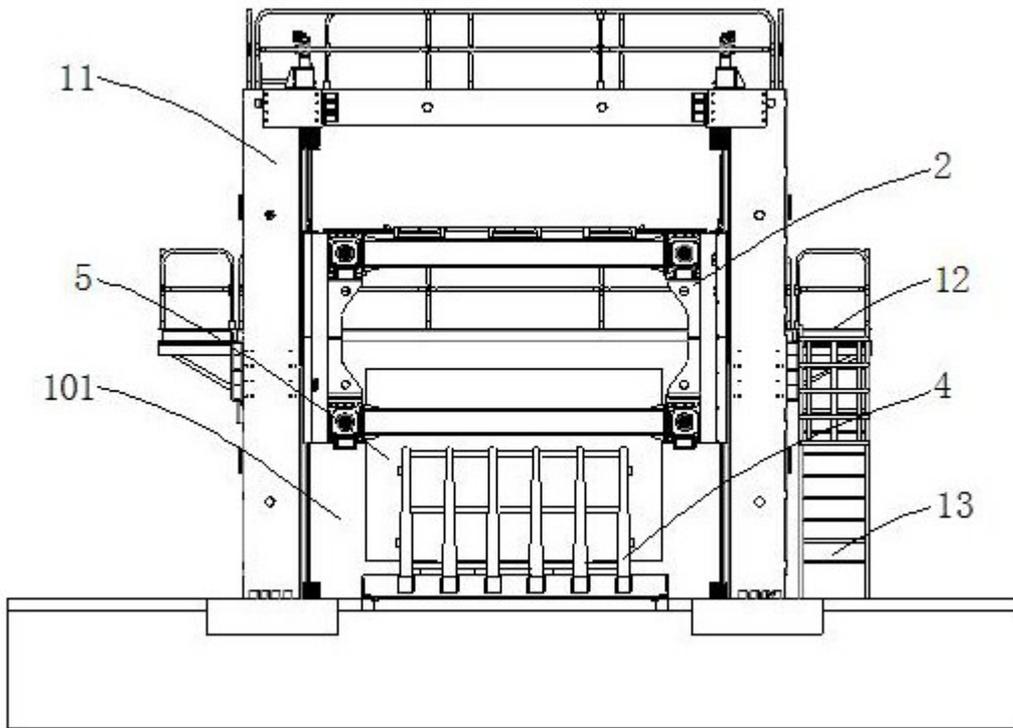


图 2

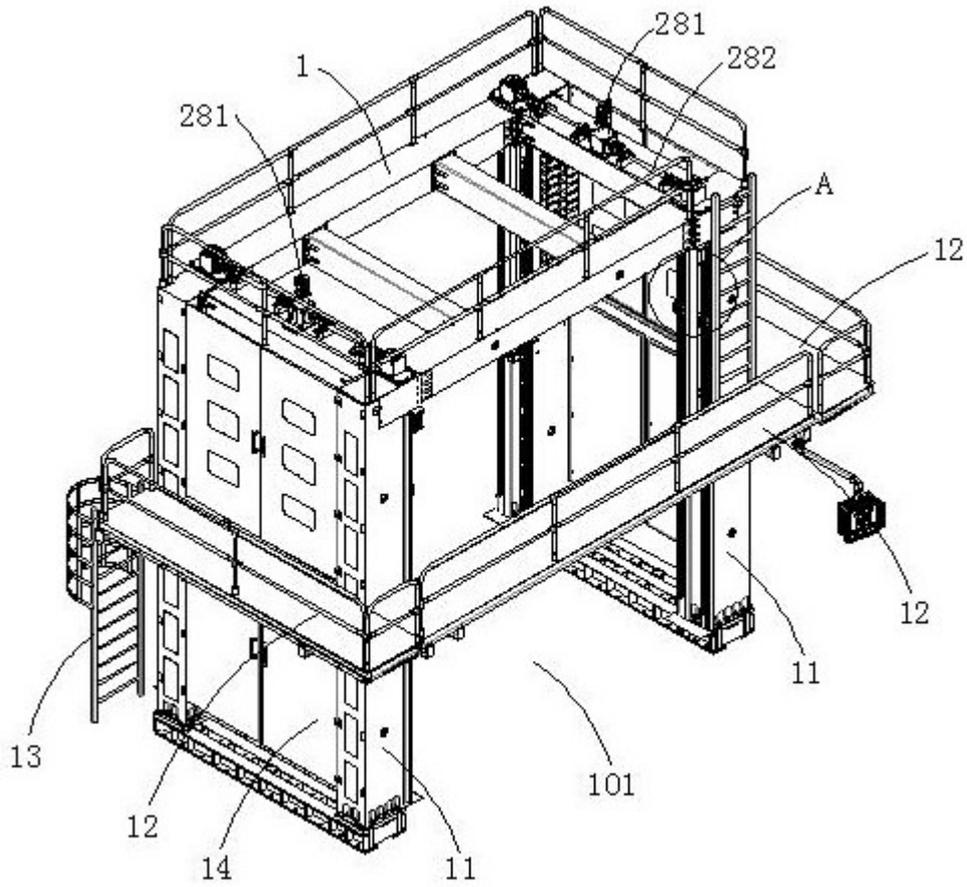


图 3

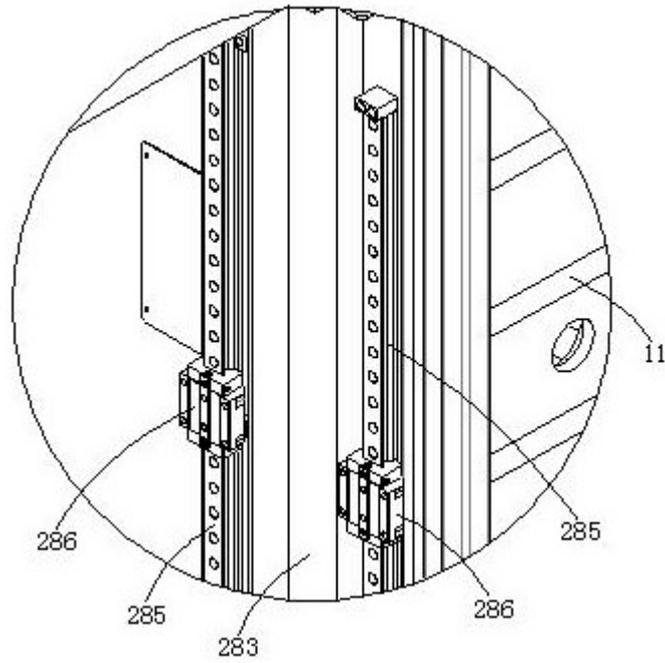


图 4

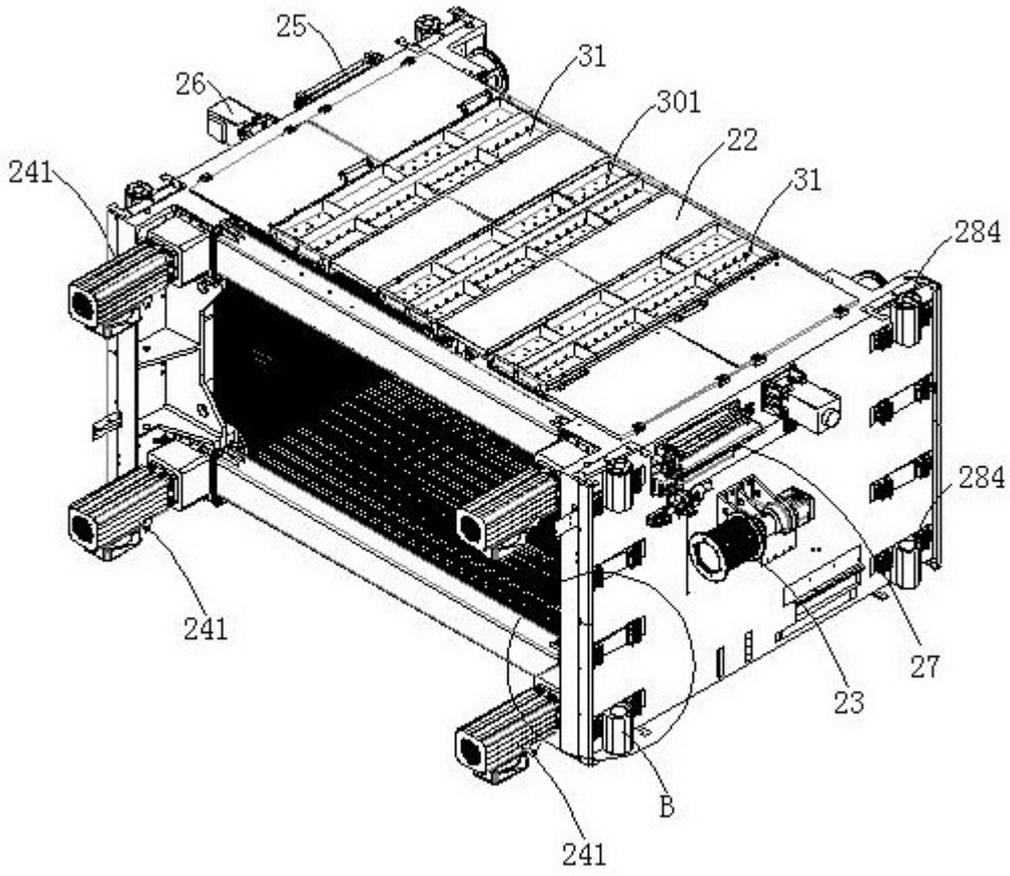


图 5

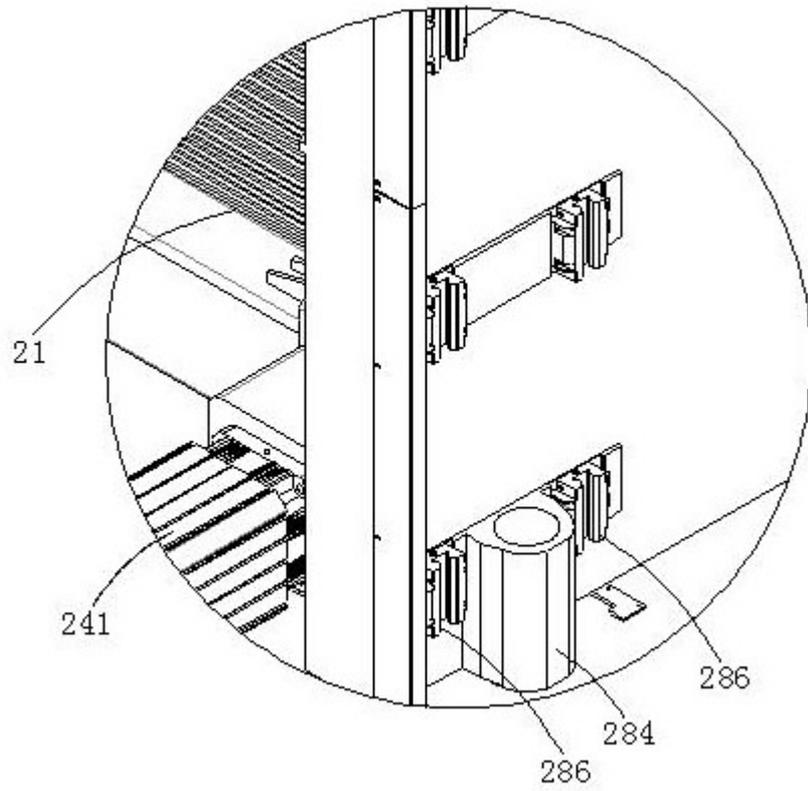


图 6

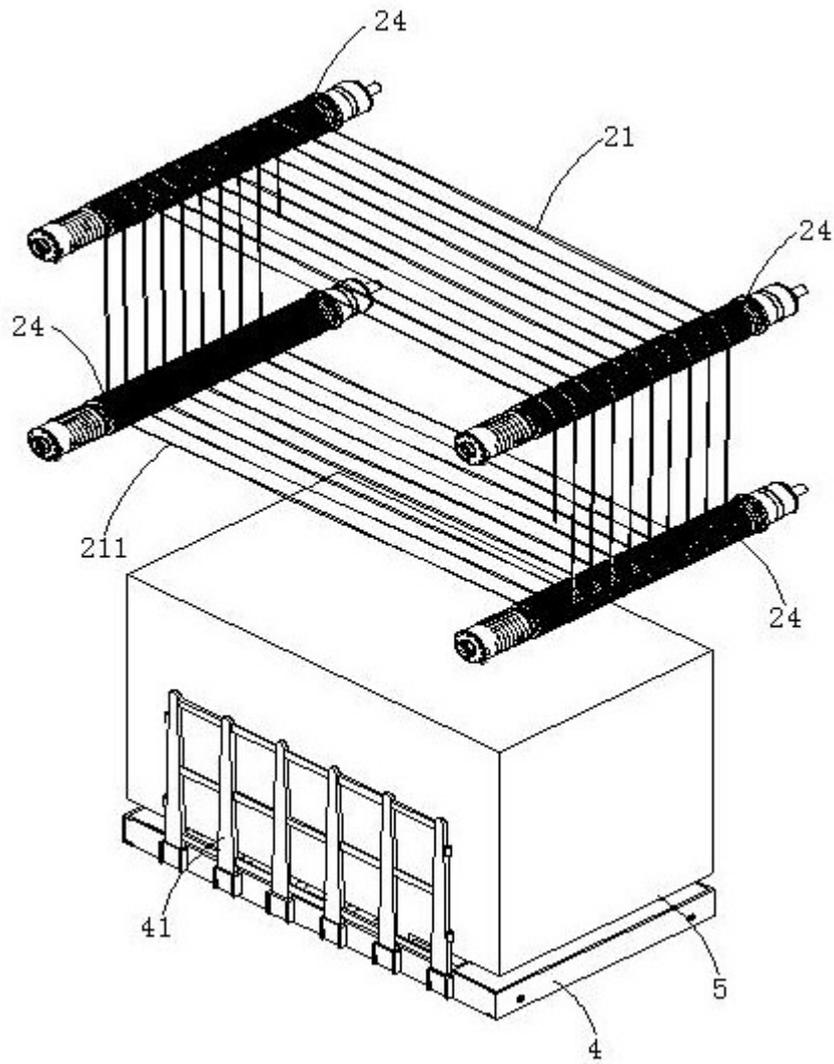


图 7

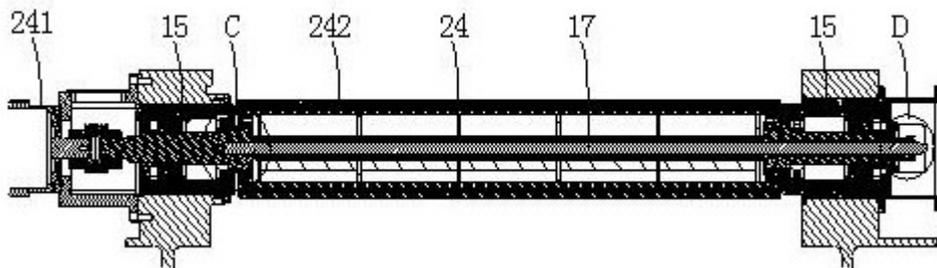


图 8

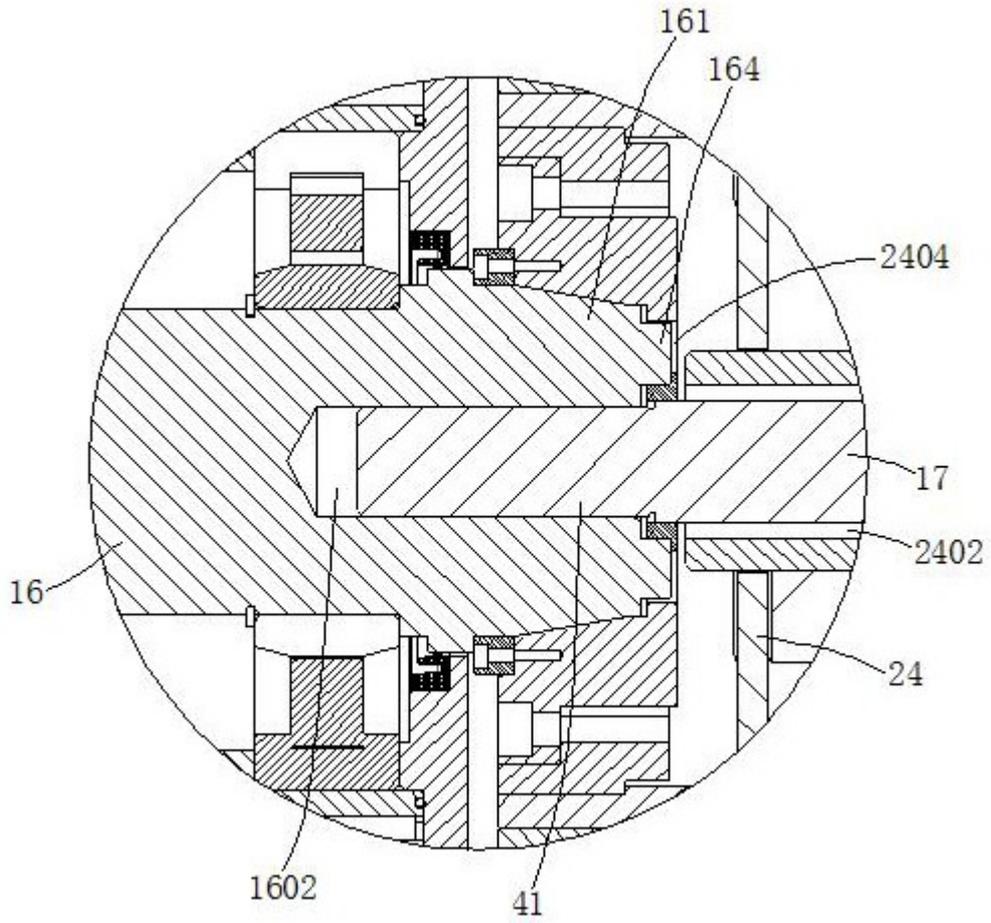


图 9

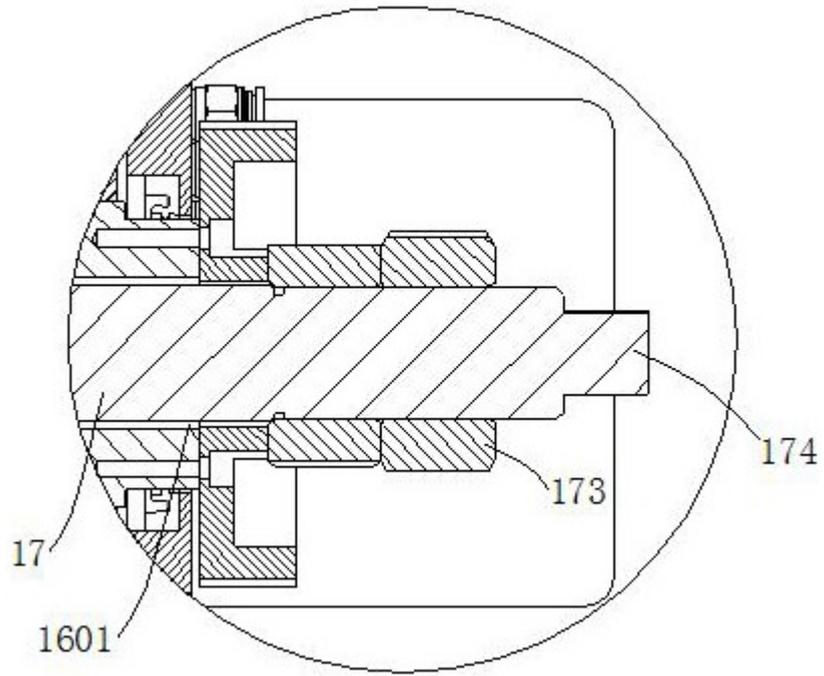


图 10

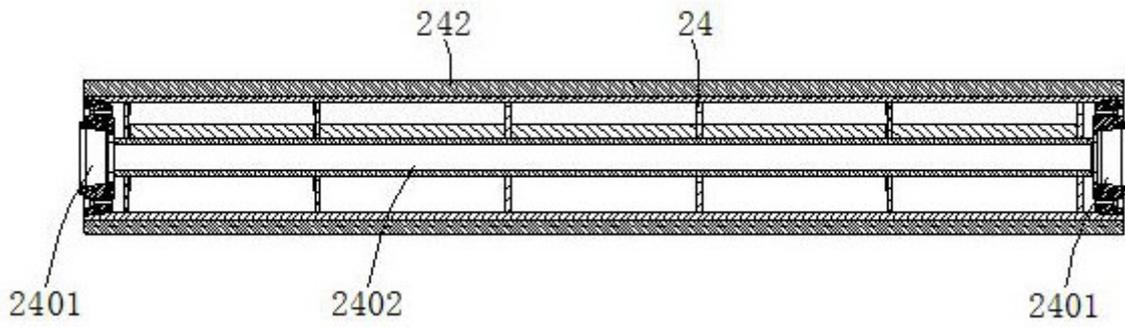


图 11

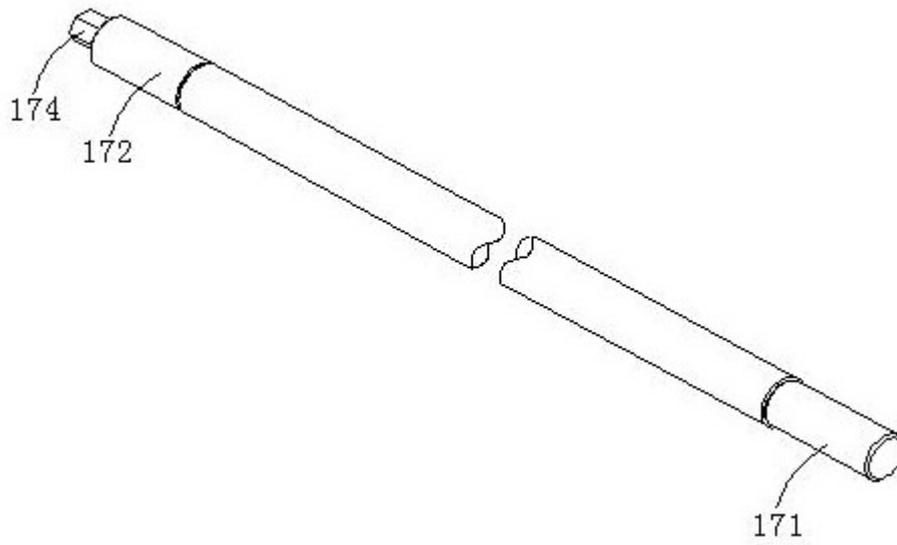


图 12

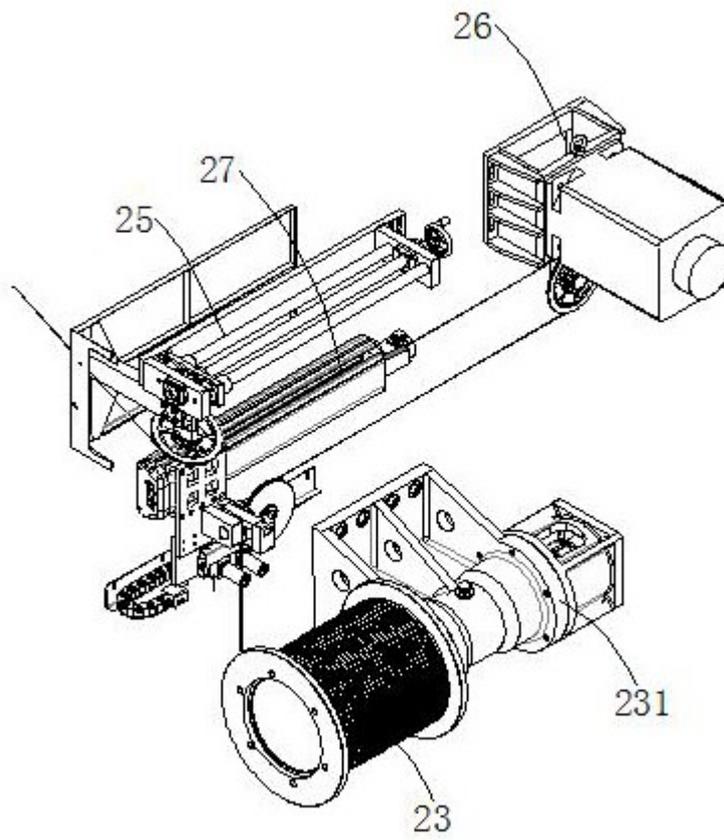


图 13

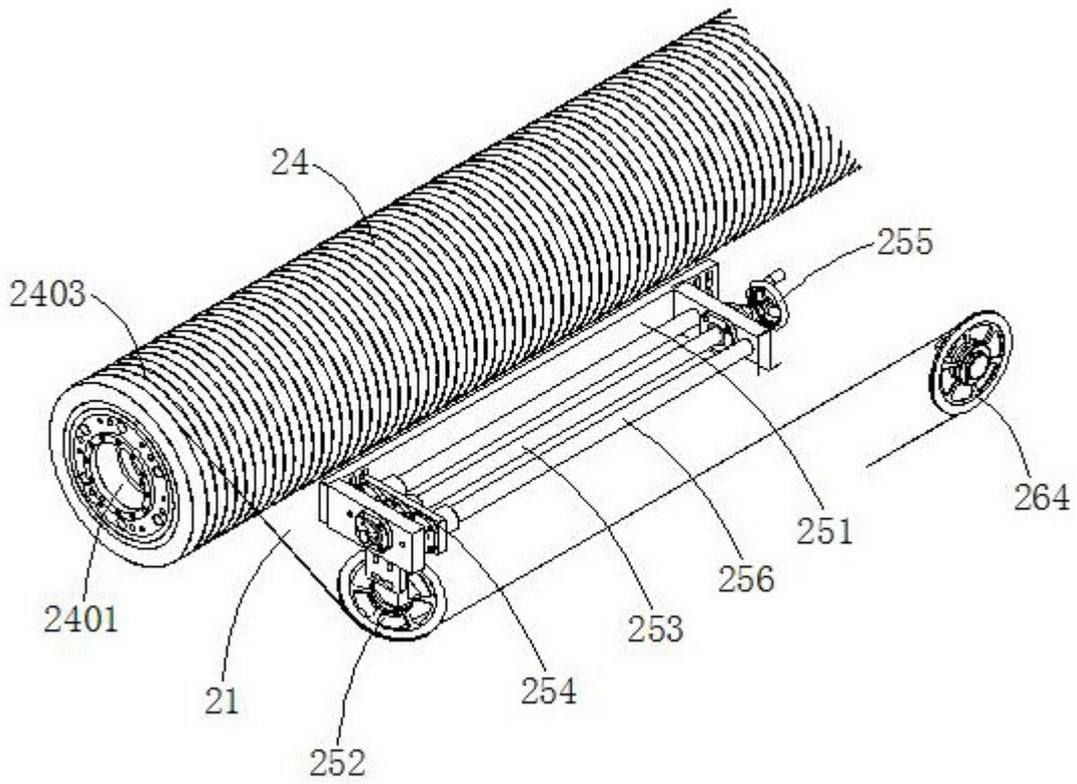


图 14

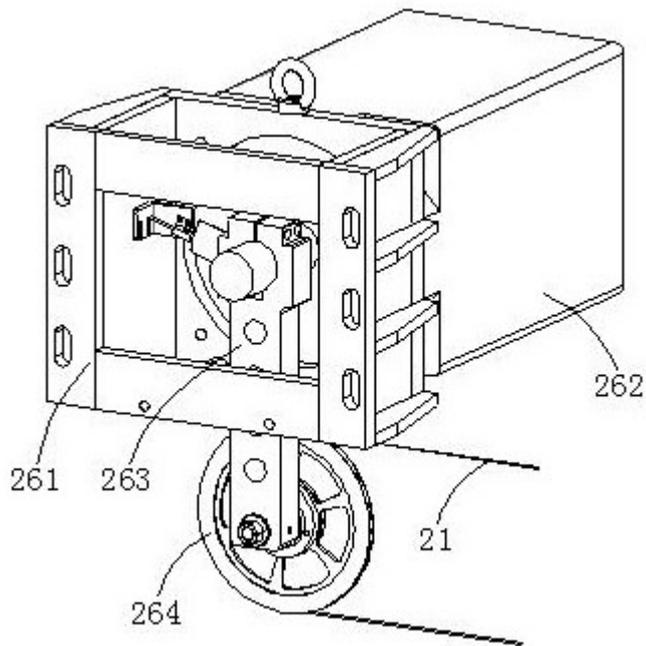


图 15

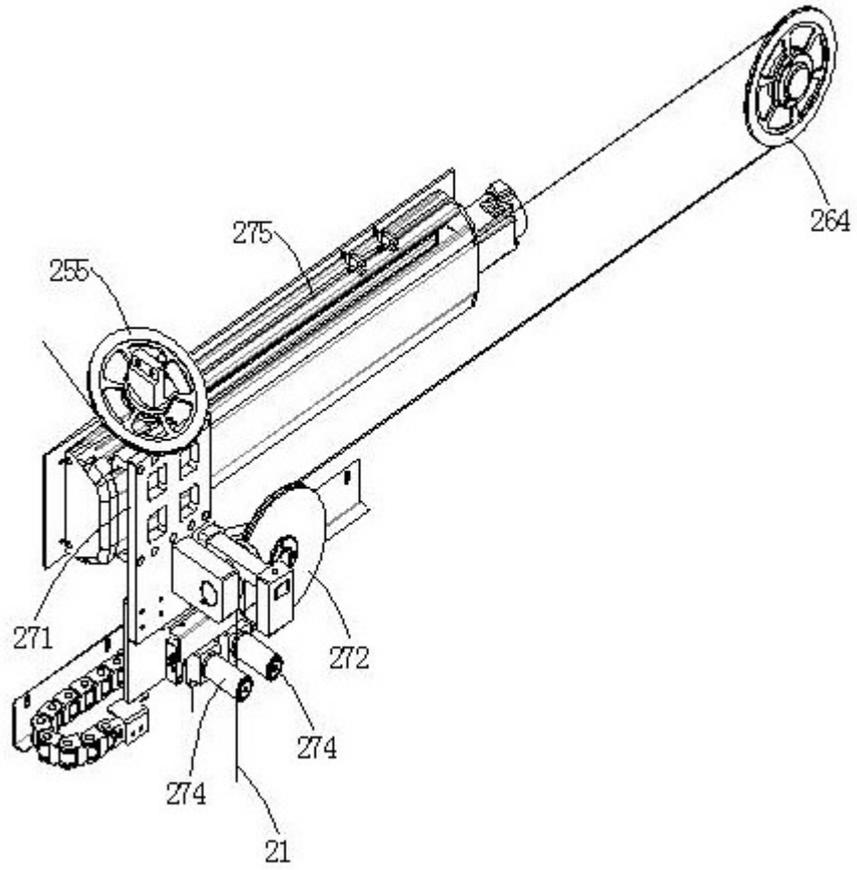


图 16

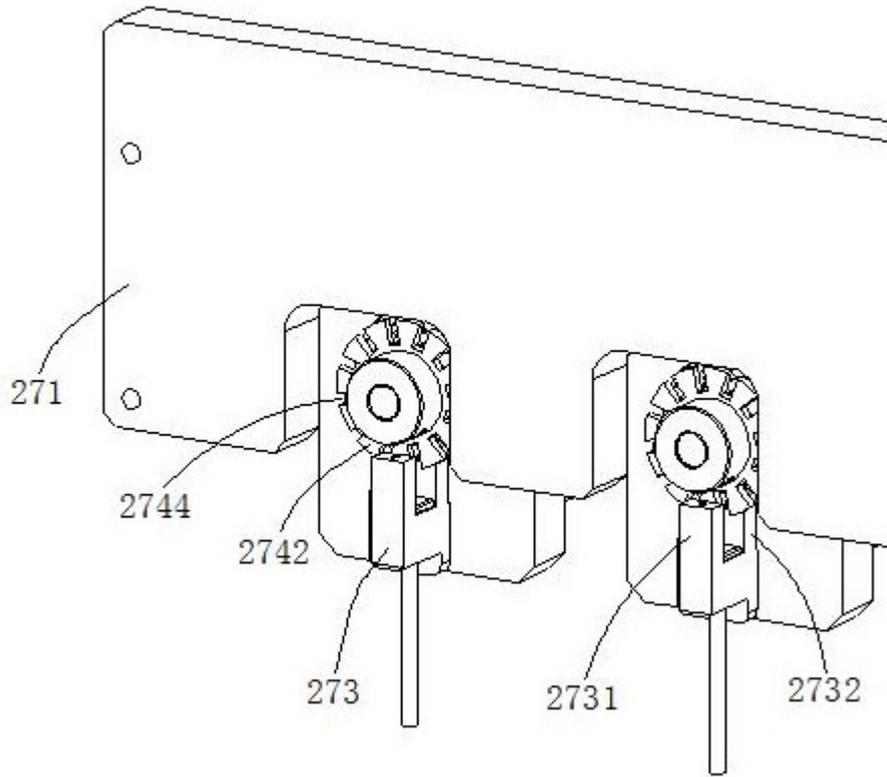


图 17

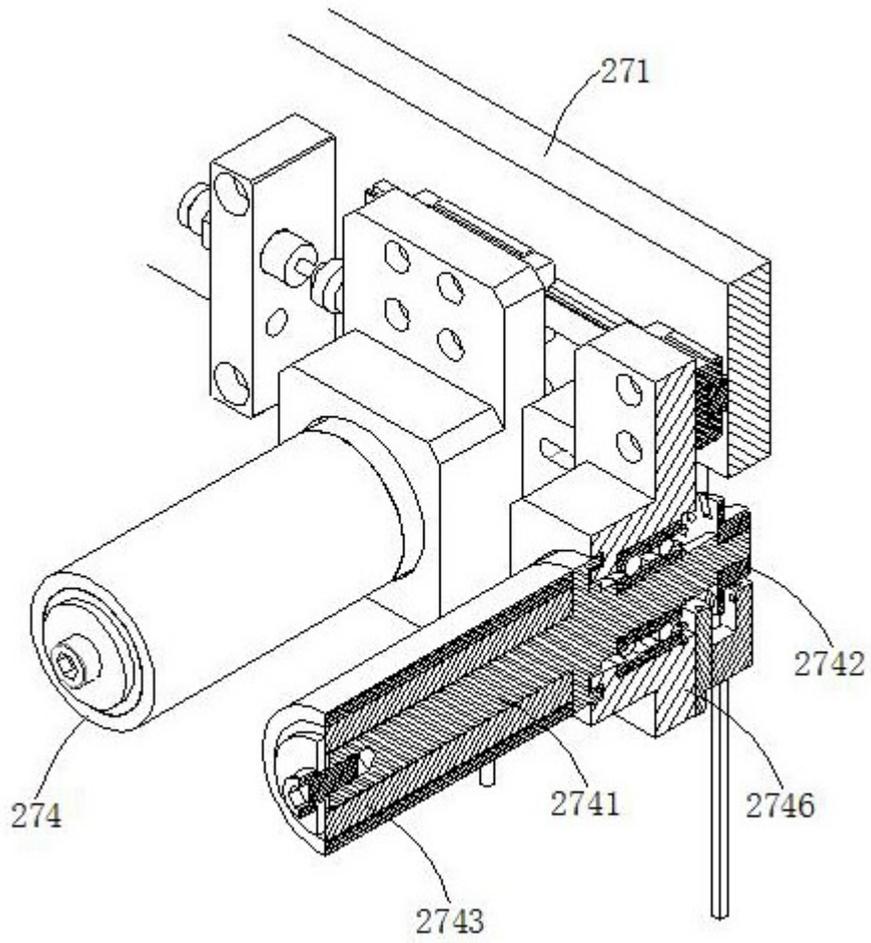


图 18