



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214366043 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 08

(21) 申请号 202120193436.2

(22) 申请日 2021.01.25

(73) 专利权人 福建省霞浦县众源机械有限公司
地址 355100 福建省宁德市霞浦县松港街
道后洋3号

(72) 发明人 朱国强 胡邦众

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100
代理人 黄诗锦 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E21C 25/56 (2006.01)

E21C 31/06 (2006.01)

E21C 35/00 (2006.01)

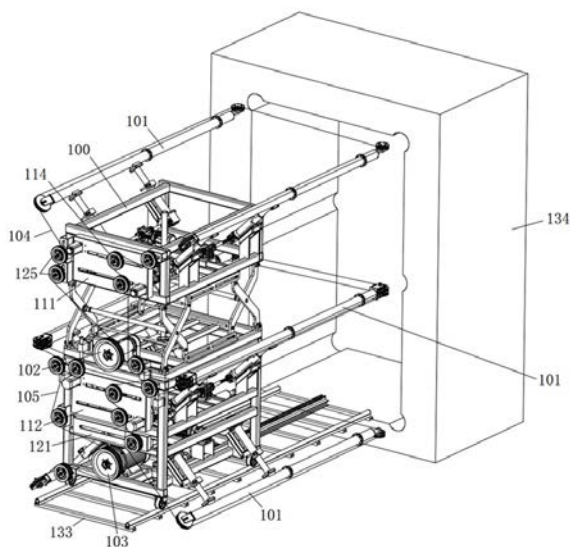
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

矿山洞采锯割机的双线绳锯机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,包括底部设有行走机构的机架和设于机架两侧上方、中部以及下方的锯割进给组件,所述机架的后端面上、下两端分别设有第一驱动导轮和第二驱动导轮;所述锯割进给组件的前端设有前导轮、后端设有后导轮,位于机架两侧上方和中部的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第一驱动导轮之间套接有第一切割绳;位于机架两侧中部和下方的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第二驱动导轮之间套接有第二切割绳。本实用新型结构设计合理,通过采用两条切割绳同步工作,可实现横向四刀一次性锯割,大大提高锯割效率。



1. 一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,包括底部设有行走机构的机架和设于机架两侧上方、中部以及下方的锯割进给组件,其特征在于:所述机架的后端面上、下两端分别设有第一驱动导轮和第二驱动导轮;所述锯割进给组件的前端设有前导轮、后端设有后导轮,位于机架两侧上方和中部的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第一驱动导轮之间套接有第一切割绳;位于机架两侧中部和下方的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第二驱动导轮之间套接有第二切割绳。

2. 根据权利要求1所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一驱动导轮和第二驱动导轮由动力机构驱动同步旋转,以使第一切割绳和第二切割绳同步锯割。

3. 根据权利要求2所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一驱动导轮和第二驱动导轮竖向设置;所述动力机构包括从下往上依次水平设置的具有双输出轴的锯割电机、第一转轴以及第二转轴,所述锯割电机后端的输出轴与第二驱动导轮相连接,锯割电机前端的输出轴经第一同步带传动组件与第一转轴的前端传动连接,所述第一转轴的后端经第二同步带组件与第二转轴的前端传动连接,所述第二转轴的后端与第一驱动导轮相连接。

4. 根据权利要求1所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一驱动导轮的上方设有用于对第一切割绳张紧的第一张紧机构;所述第二驱动导轮的上方设有用于对第二切割绳张紧的第二张紧机构。

5. 根据权利要求4所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一张紧机构和第二张紧机构均包括固联在机架后端面的第一张紧架,所述第一张紧架从上往下依次安装有两个第一张紧轮,所述第一张紧轮由横移组件驱动沿横向水平移动。

6. 根据权利要求5所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一张紧架上设有与两个第一张紧轮的位置相对应的第一横向滑槽,第一张紧轮的中心轴滑动贯穿第一横向滑槽;所述横移组件设于第一张紧架的内部,横移组件包括平行设置的横向丝杆和横向直线导轨,所述横向丝杆的一端经由一对伞齿轮与一张紧电机的电机轴相连接,横向丝杆上螺接有与第一张紧轮的中心轴相固联的滑块螺母座,所述滑块螺母座与横向直线导轨上的滑块相固联。

7. 根据权利要求4所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第二张紧机构的下方设有第三张紧机构,所述第三张紧机构包括第二张紧架和第二张紧轮,所述第二张紧架上设有第二横向滑槽,所述第二张紧轮的中心轴滑动贯穿第二横向滑槽并经由锁紧螺母锁紧固定。

8. 根据权利要求1所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:所述第一驱动导轮的左、右两侧分别竖设有若干个与第一切割绳相连接的第一过渡导轮;所述第二驱动导轮的左、右两侧分别竖设有若干个与第二切割绳相连接的第二过渡导轮。

9. 根据权利要求1所述的矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,其特征在于:位于机架两侧上方的锯割进给组件中,其前端水平设有第一前导轮、后端倾斜设有第一后导轮;位于机架两侧中部的锯割进给组件中,其前端水平设有第二前导轮、后端水平设有第二后导轮,所述第二前导轮与第二后导轮均为双槽导轮;位于机架两侧下方的锯割进给组件中,其前端水平设有第三前导轮、后端倾斜设于第三后导轮,所述第三后导轮与第一后导轮的倾斜方向相反。

矿山洞采锯割机的双线绳锯机构

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型涉及一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构。

[0003] 背景技术:

[0004] 矿山洞采时需要先进行钻孔,然后再进行绳锯切缝。现有的矿山洞采设备在进行绳锯切缝时通常需要进行两次走刀,第一次走刀实现石体上、下两条锯割线,而第二次走刀则实现石体中部一条锯割线。由于矿山洞采设备每次走刀时工作时间较长,采用两次走刀才能完成对石体的锯割,那么锯割时间大大加长,严重降低生产效率。

[0005] 实用新型内容:

[0006] 本实用新型针对上述现有技术存在的问题做出改进,即本实用新型所要解决的技术问题是提供一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,设计合理,一次走刀即可完成石体的锯割,提高工作效率。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,包括底部设有行走机构的机架和设于机架两侧上方、中部以及下方的锯割进给组件,所述机架的后端面上、下两端分别设有第一驱动导轮和第二驱动导轮;所述锯割进给组件的前端设有前导轮、后端设有后导轮,位于机架两侧上方和中部的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第一驱动导轮之间套接有第一切割绳;位于机架两侧中部和下方的锯割进给组件的前导轮、后导轮以及第二驱动导轮之间套接有第二切割绳。

[0008] 进一步的,所述第一驱动导轮和第二驱动导轮由动力机构驱动同步旋转,以使第一切割绳和第二切割绳同步锯割。

[0009] 进一步的,所述第一驱动导轮和第二驱动导轮竖向设置;所述动力机构包括从下往上依次水平设置的具有双输出轴的锯割电机、第一转轴以及第二转轴,所述锯割电机后端的输出轴与第二驱动导轮相连接,锯割电机前端的输出轴经第一同步带传动组件与第一转轴的前端传动连接,所述第一转轴的后端经第二同步带组件与第二转轴的前端传动连接,所述第二转轴的后端与第一驱动导轮相连接。

[0010] 进一步的,所述第一驱动导轮的上方设有用于对第一切割绳张紧的第一张紧机构;所述第二驱动导轮的上方设有用于对第二切割绳张紧的第二张紧机构。

[0011] 进一步的,所述第一张紧机构和第二张紧机构均包括固联在机架后端面的第一张紧架,所述第一张紧架从上往下依次安装有两个第一张紧轮,所述第一张紧轮由横移组件驱动沿横向水平移动。

[0012] 进一步的,所述第一张紧架上设有与两个第一张紧轮的位置相对应的第一横向滑槽,第一张紧轮的中心轴滑动贯穿第一横向滑槽;所述横移组件设于第一张紧架的内部,横移组件包括平行设置的横向丝杆和横向直线导轨,所述横向丝杆的一端经由一对伞齿轮与一张紧电机的电机轴相连接,横向丝杆上螺接有与第一张紧轮的中心轴相固联的滑块螺母座,所述滑块螺母座与横向直线导轨上的滑块相固联。

[0013] 进一步的,所述第二张紧机构的下方设有第三张紧机构,所述第三张紧机构包括第二张紧架和第二张紧轮,所述第二张紧架上设有第二横向滑槽,所述第二张紧轮的中心

轴滑动贯穿第二横向滑槽并经由锁紧螺母锁紧固定。

[0014] 进一步的,所述第一驱动导轮的左、右两侧分别竖设有若干个与第一切割绳相连接的第一过渡导轮;所述第二驱动导轮的左、右两侧分别竖设有若干个与第二切割绳相连接的第二过渡导轮。

[0015] 进一步的,位于机架两侧上方的锯割进给组件中,其前端水平设有第一前导轮、后端倾斜设有第一后导轮;位于机架两侧中部的锯割进给组件中,其前端水平设有第二前导轮、后端水平设有第二后导轮,所述第二前导轮与第二后导轮均为双槽导轮;位于机架两侧下方的锯割进给组件中,其前端水平设有第三前导轮、后端倾斜设于第三后导轮,所述第三后导轮与第一后导轮的倾斜方向相反。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下效果:本实用新型结构设计合理,通过采用两条切割绳同步工作,可实现横向四刀一次性锯割,大大提高锯割效率。

[0017] 附图说明:

[0018] 图1是本实用新型实施例的立体构造示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例的主视构造示意图;

[0020] 图3是图1中省略第一切割绳和第二切割绳的构造示意图;

[0021] 图4是本实用新型实施例中张紧机构与动力机构相组合的构造示意图;

[0022] 图5是第一张紧机构和第二张紧机构的立体构造示意图;

[0023] 图6是动力机构的立体构造示意图;

[0024] 图7是第一张紧机构和第二张紧机构的后视构造示意图。

[0025] 图中:

[0026] 100-机架;101-锯割进给组件;102-第一驱动导轮;103-第二驱动导轮;104-第一切割绳;105-第二切割绳;106-锯割电机;107-第一转轴;108-第二转轴;109-第一同步带传动组件;110-第二同步带组件;111-第一张紧机构;112-第二张紧机构;113-第一张紧架;114-第一张紧轮;115-第一横向滑槽;116-横向丝杆;116a-丝杆螺母;117-横向直线导轨;117a-滑块;118-伞齿轮副;119-张紧电机;120-滑块螺母;121-第三张紧机构;122-第二张紧架;123-第二张紧轮;124-第二横向滑槽;125-第一过渡导轮;126-第二过渡导轮;127-第一前导轮;128-第一后导轮;129-第二前导轮;130-第二后导轮;131-第三前导轮;132-第三后导轮;133-行走机构;134-石体;135-张紧压力传感器。

[0027] 具体实施方式:

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 如图1~6所示,本实用新型一种矿山洞采锯割机的双线绳锯机构,包括底部设有行走机构133的机架100和设于机架100两侧上方、中部以及下方的锯割进给组件101,所述机架100的后端面上、下两端分别竖向设置有第一驱动导轮102和第二驱动导轮103;所述锯割进给组件101的前端设有前导轮、后端设有后导轮,位于机架100两侧上方和中部的锯割

进给组件101的前导轮、后导轮以及第一驱动导轮102之间套接有第一切割绳104,第一驱动导轮用于驱动第一切割绳工作;位于机架100两侧中部和下方的锯割进给组件101的前导轮、后导轮以及第二驱动导轮103之间套接有第二切割绳105,第二驱动导轮用于驱动第二切割绳工作。

[0031] 本实施例中,所述第一驱动导轮102和第二驱动导轮103由动力机构驱动同步朝相同方向旋转,以使第一切割绳104和第二切割绳105同步锯割。所述动力机构包括从下往上依次水平设置的具有双输出轴的锯割电机106、第一转轴107以及第二转轴108,所述锯割电机106后端的输出轴与第二驱动导轮103相连接,以驱使第二驱动导轮103旋转,锯割电机106前端的输出轴经第一同步带传动组件109与第一转轴107的前端传动连接,所述第一转轴107的后端经第二同步带组件110与第二转轴108的前端传动连接,所述第二转轴108的后端与第一驱动导轮102相连接,以驱使第一驱动导轮102旋转。

[0032] 本实施例中,由于切割绳在锯割过程中会出现松弛,进而影响锯割的正常进行,所述第一驱动导轮102的上方设有用于对第一切割绳104张紧的第一张紧机构111;所述第二驱动导轮103的上方设有用于对第二切割绳105张紧的第二张紧机构112,所述第一张紧机构111和第二张紧机构112均包括固联在机架100后端面的第一张紧架113,所述第一张紧架113从上往下依次安装有两个第一张紧轮114,所述第一张紧轮114由横移组件驱动沿横向水平移动,第一切割绳104和第二切割绳105均是在第一张紧架113上的两个第一张紧轮114之间均呈S型缠绕,当横移组件驱动第一张紧轮沿横向移动时,即可对第一切割绳和第二切割绳的拉紧力进行控制。

[0033] 本实施例中,所述第一张紧架113上设有与两个第一张紧轮114的位置相对应的两个第一横向滑槽115,第一张紧轮114的中心轴滑动贯穿第一横向滑槽115,即第一张紧轮的中心轴可沿着第一横向滑槽滑动;所述横移组件设于第一张紧架113的内部,横移组件包括平行设置的横向丝杆116和横向直线导轨117,所述横向丝杆116的一端经由一对伞齿轮118与一张紧电机119的电机轴相连接,横向丝杆116上螺接有与第一张紧轮114的中心轴相固联的滑块螺母座120,所述滑块螺母座120与横向直线导轨117上的滑块117a相固联。工作时,张紧电机经伞齿轮联接横向丝杆端部并驱动横向丝杆旋转,横向丝杆旋转的同时通过滑块带动第一张紧轮沿着第一横向滑槽来回滑动。优选的,所述张紧电机固定安装在第一张紧架的后端面并由PLC控制,即可根据需要通过PLC控制绳锯的拉紧力,实现绳锯拉紧力的可控性。

[0034] 优选的,所述滑块116上安装有张紧压力传感器135,用于检测第一张紧轮的张紧力。该压力传感器可检测切割绳的张紧力,PLC根据压力传感器检测的信号对张紧电机进行控制,使切割绳的张紧力处于稳定,提高切割绳的使用寿命。

[0035] 本实施例中,为了进一步提高第二切割绳的张紧调节效果,所述第二张紧机构112的下方设有用于第二切割绳105张紧调节的第三张紧机构121,所述第三张紧机构121包括第二张紧架122和第二张紧轮123,所述第二张紧架122上设有第二横向滑槽124,所述第二张紧轮123的中心轴滑动贯穿第二横向滑槽124并经由锁紧螺母锁紧固定。

[0036] 本实施例中,为了对第一切割绳起到过渡的作用,所述第一驱动导轮102的左、右两侧分别竖设有若干个与第一切割绳104相连接的第一过渡导轮125;优选的,位于第一驱动导轮的左侧具有三个第一过渡导轮,这三个第一过渡导轮从上往下分布;位于第一驱动

导轮的右侧具有两个第一过渡导轮。

[0037] 本实施例中,为了对第二切割绳起到过渡的作用,所述第二驱动导轮103的左、右两侧分别竖设有若干个与第二切割绳105相连接的第二过渡导轮126;优选的,位于第二驱动导轮的左侧具有三个第二过渡导轮,这三个第二过渡导轮从上往下分布;位于第二驱动导轮的右侧具有一个第二过渡导轮,该第二过渡导轮位于第二张紧机构的右侧上方。

[0038] 本实施例中,位于机架100两侧上方的锯割进给组件101中,其前端水平设有(即轴线为竖向)第一前导轮127、后端倾斜设有第一后导轮128,第一切割绳104绕过第一前导轮127和第一后导轮128;位于机架100两侧中部的锯割进给组件101中,其前端水平设有第二前导轮129、后端水平设有第二后导轮130,所述第二前导轮129与第二后导轮130均为双槽导轮,以利于第一切割绳104和第二切割绳105同时绕过;位于机架100两侧下方的锯割进给组件101中,其前端水平设有第三前导轮131、后端倾斜设于第三后导轮132,所述第三后导轮132与第一后导轮128的倾斜方向相反,第二切割绳105绕过第三前导轮131和第三后导轮132。

[0039] 本实施例中,如图2所示,第一切割绳104在第一驱动导轮102、位于第一驱动导轮102左侧的第一过渡导轮125、位于机架100左侧的第二后导轮130、位于机架100左侧的第二前导轮129、位于机架100右侧的第二前导轮129、位于机架100右侧的第二后导轮130、位于第一驱动导轮右侧的第一过渡导轮125、第一张紧机构111上的第一张紧轮114、位于第一驱动导轮102右侧的第一过渡导轮125、位于机架100右侧的第一后导轮128、位于机架100右侧的第一前导轮127、位于机架100左侧的第一前导轮127、位于机架100左侧的第一后导轮128、位于第一驱动导轮102左侧的第一过渡导轮125、第一驱动导轮102之间绕设。第二切割绳105在第二驱动导轮103、位于第二驱动导轮103左侧的第二过渡导轮126、位于机架100左侧的第三后导轮132、位于机架100左侧的第三前导轮131、位于机架100右侧的第三前导轮131、位于机架100右侧的第三后导轮132、第二张紧轮123、第二张紧机构112上的第一张紧轮114、位于第二驱动导轮103右侧的第二过渡导轮126、位于机架100右侧的第二后导轮130、位于机架100右侧的第二前导轮129、位于机架100左侧的第二前导轮129、位于机架100左侧的第二后导轮130、位于第二驱动导轮103左侧的两个第二过渡导轮126、第二驱动导轮103之间绕设。

[0040] 本实施例中,工作时,整个机架100在行走机构133的驱动下向前做直线平移运动,第一切割绳104和第二切割绳105在锯割电机106的驱动下同步朝相同方向转动,第一切割绳104和第二切割绳105均形成上、下两条锯割线,即一次性走刀从上往下形成四条锯割线,可实现横向四刀一次性锯割,大大提高锯割效率。

[0041] 本实用新型如果公开或涉及了互相固定连接的零部件或结构件,那么,除另有声明外,固定连接可以理解为:能够拆卸地固定连接(例如使用螺栓或螺钉连接),也可以理解为:不可拆卸的固定连接(例如铆接、焊接),当然,互相固定连接也可以为一体式结构(例如使用铸造工艺一体成形制造出来)所取代(明显无法采用一体成形工艺除外)。

[0042] 另外,上述本实用新型公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。

[0043] 本实用新型提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成,也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0044] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

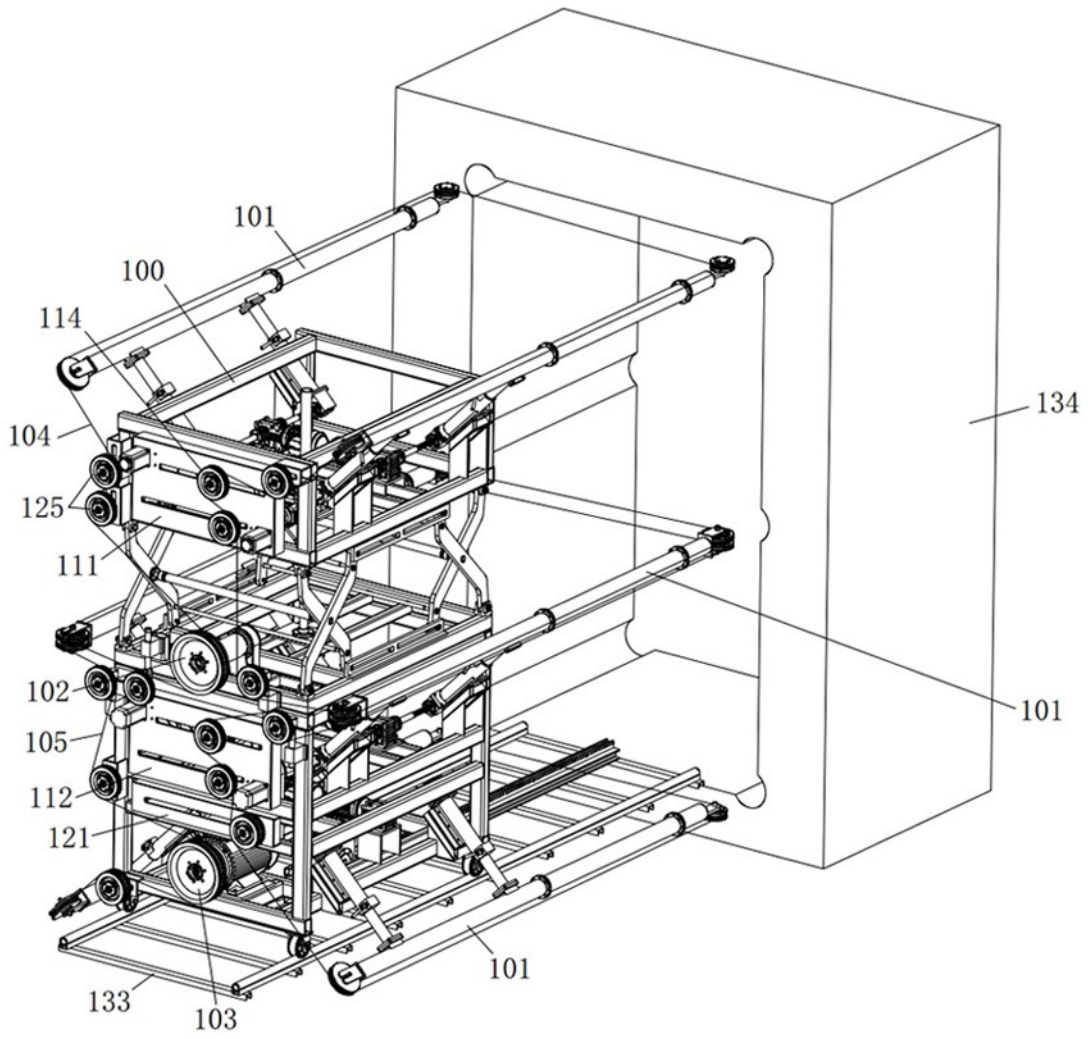


图1

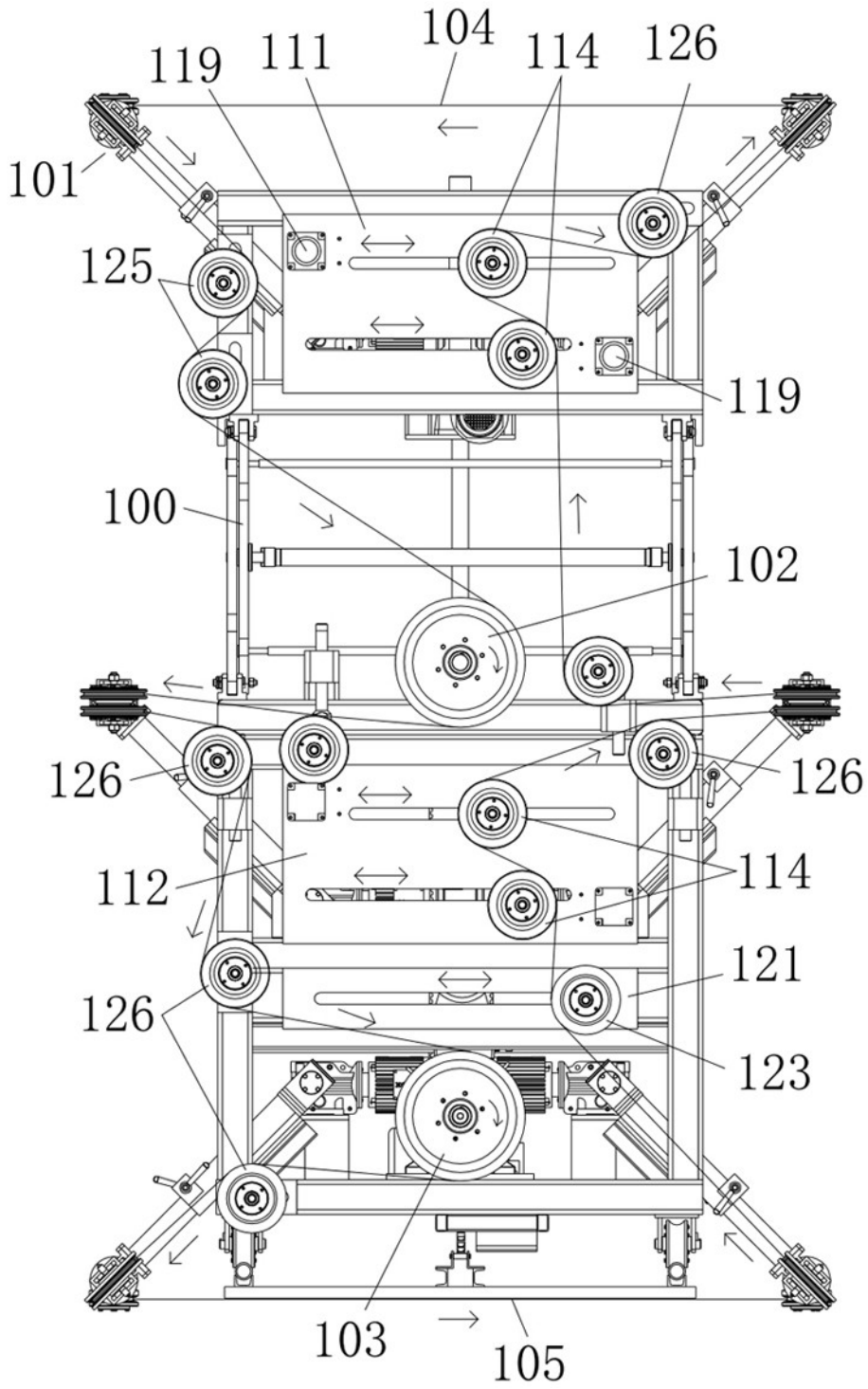


图2

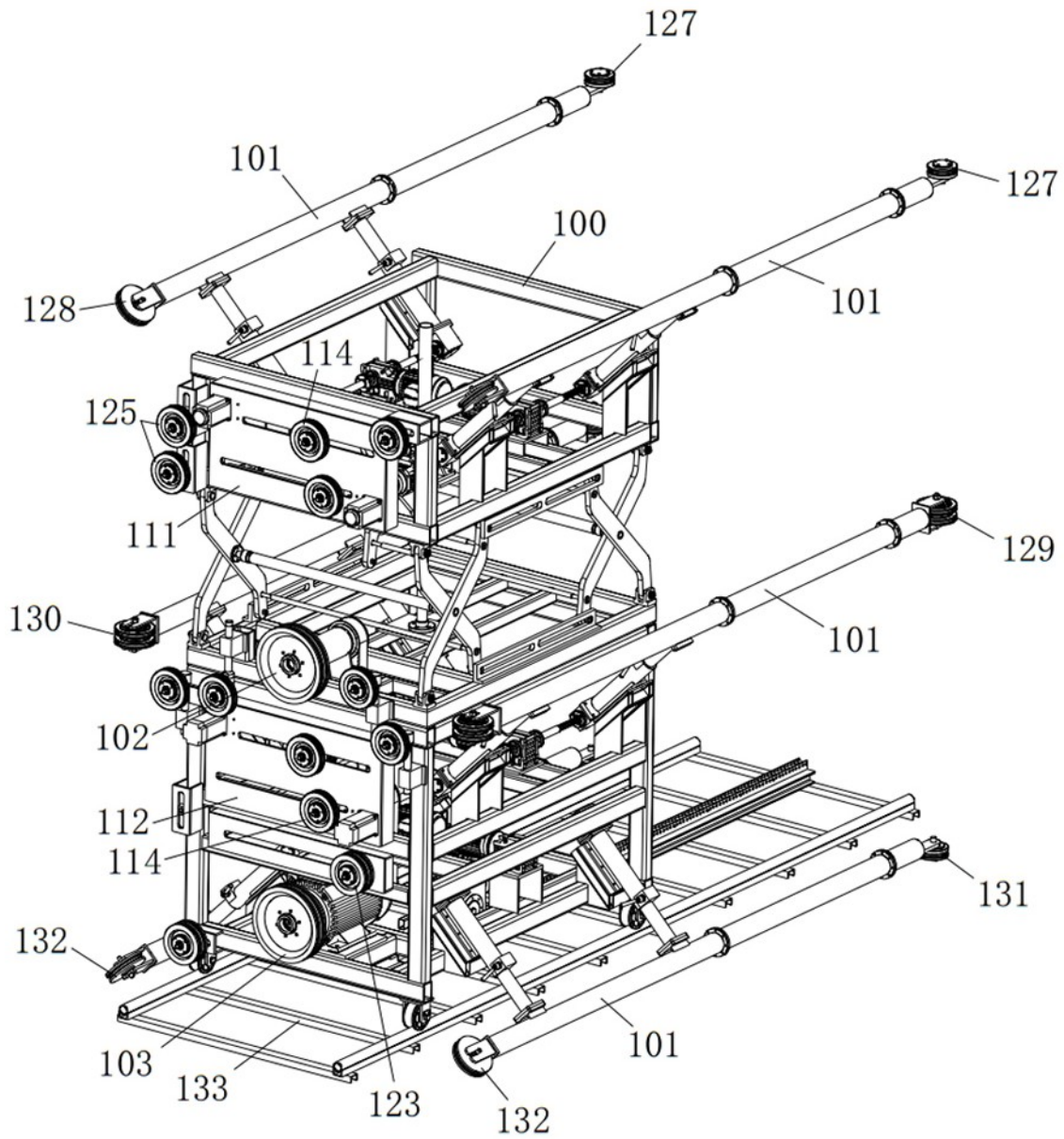


图3

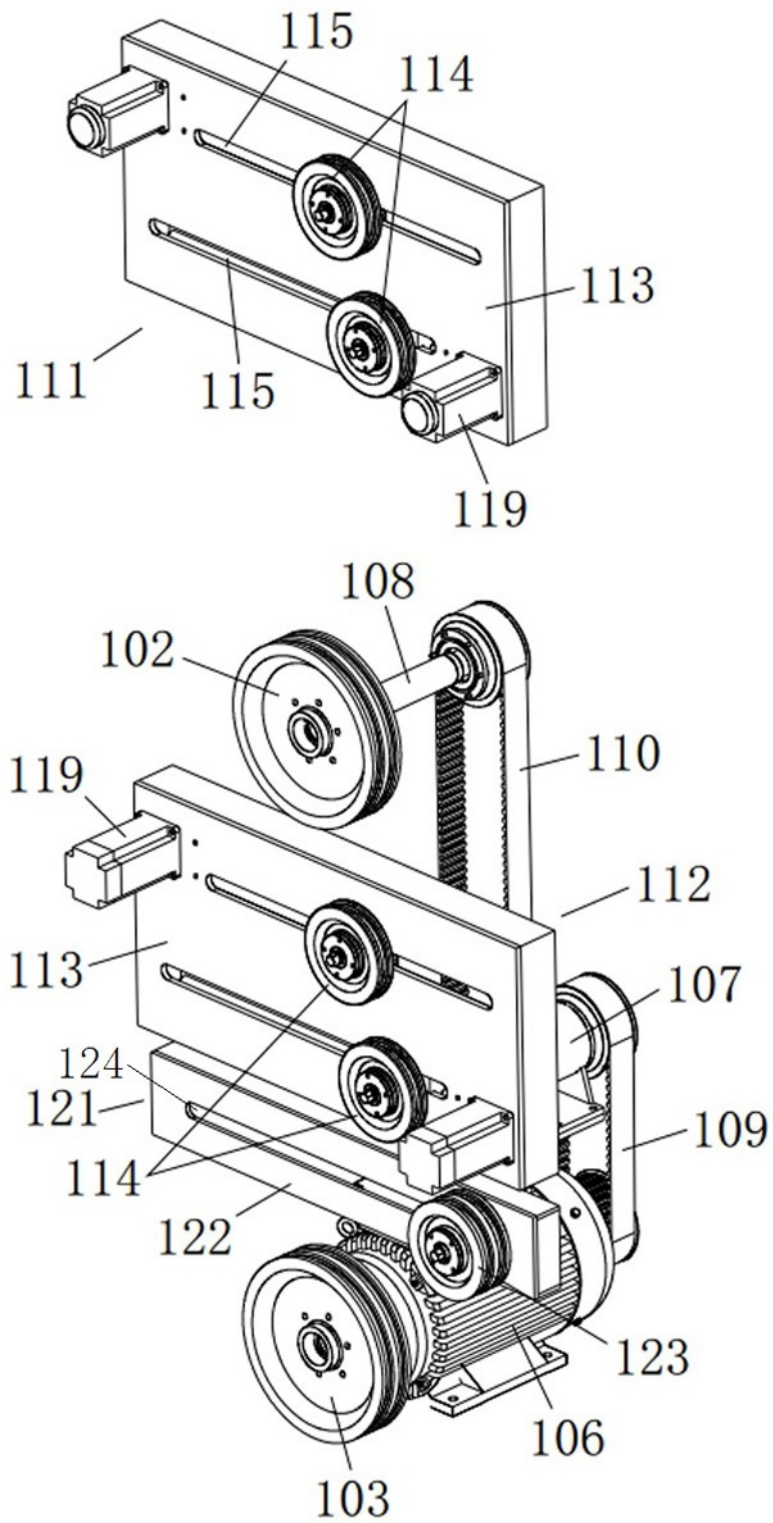


图4

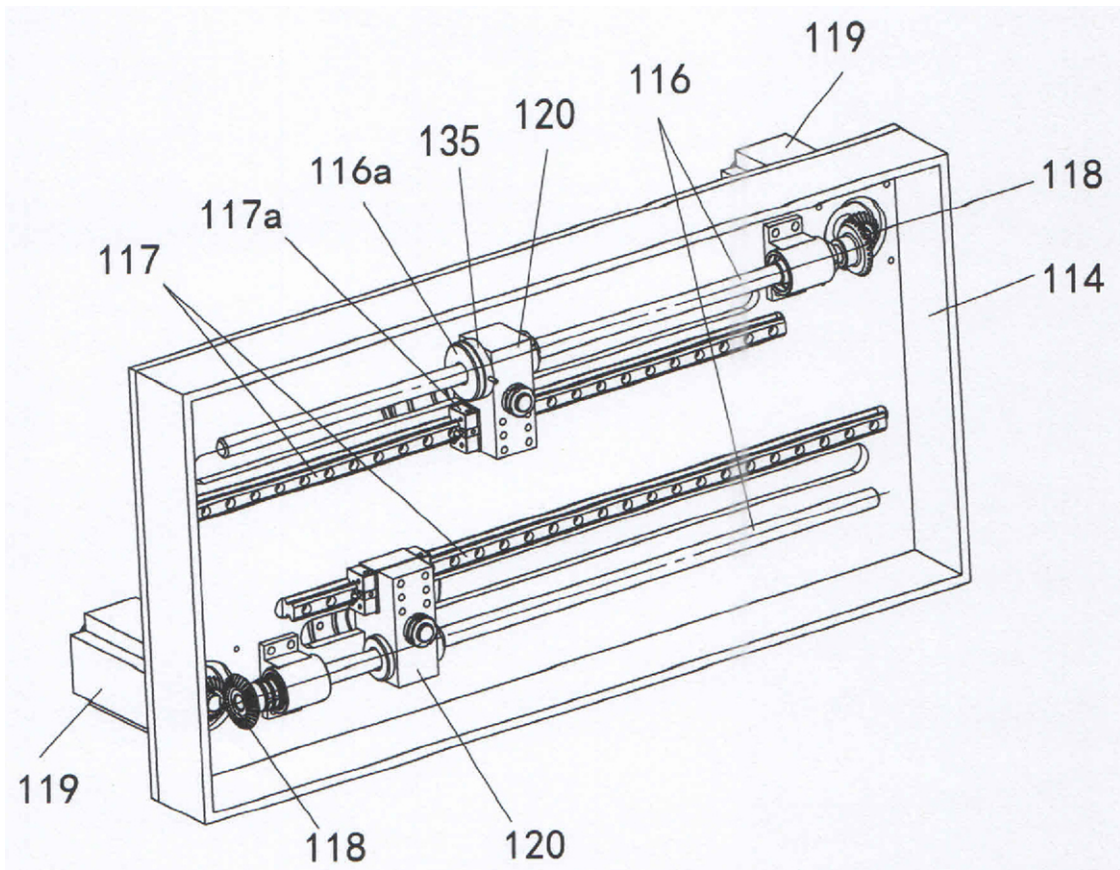


图5

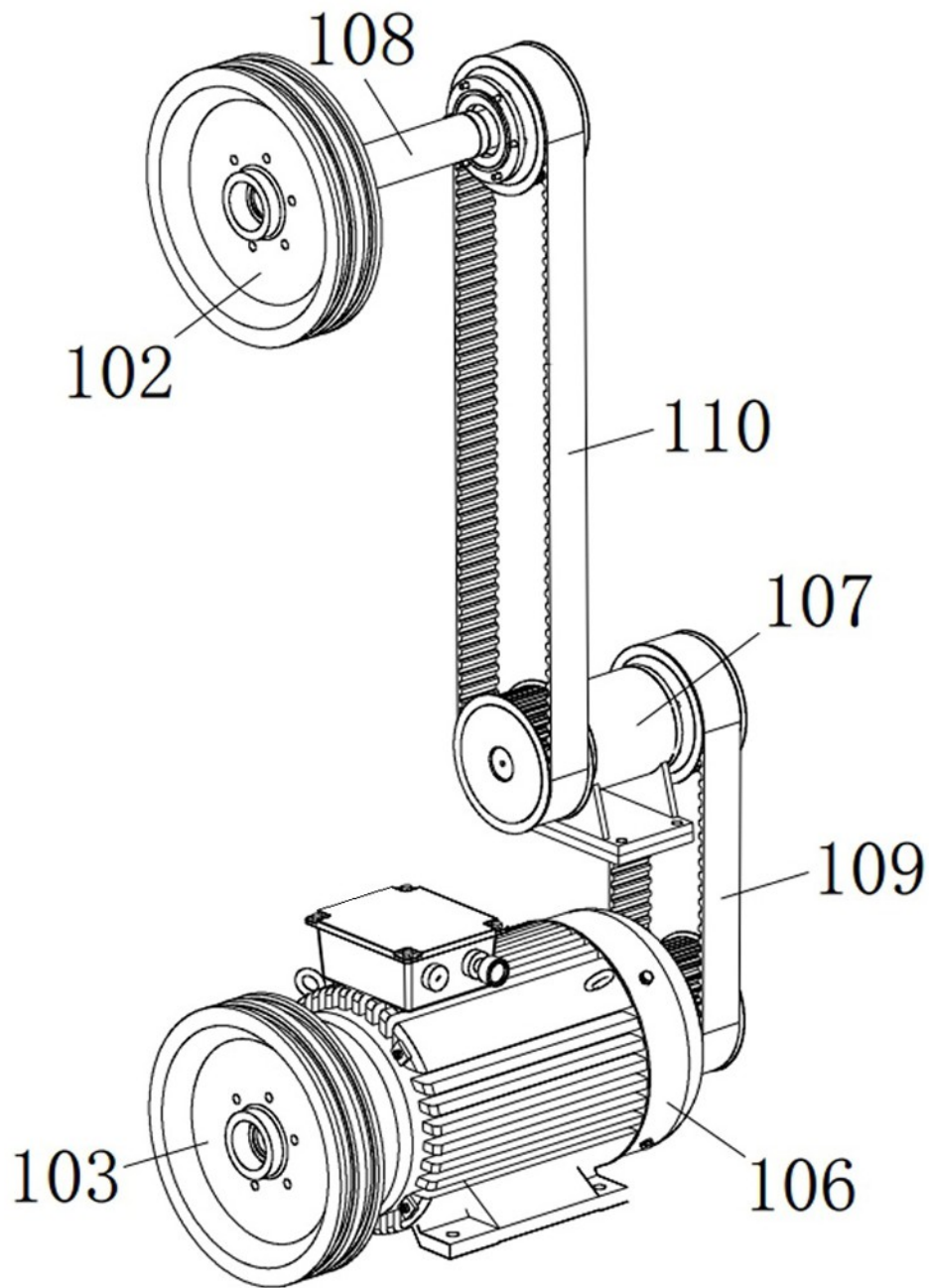


图6

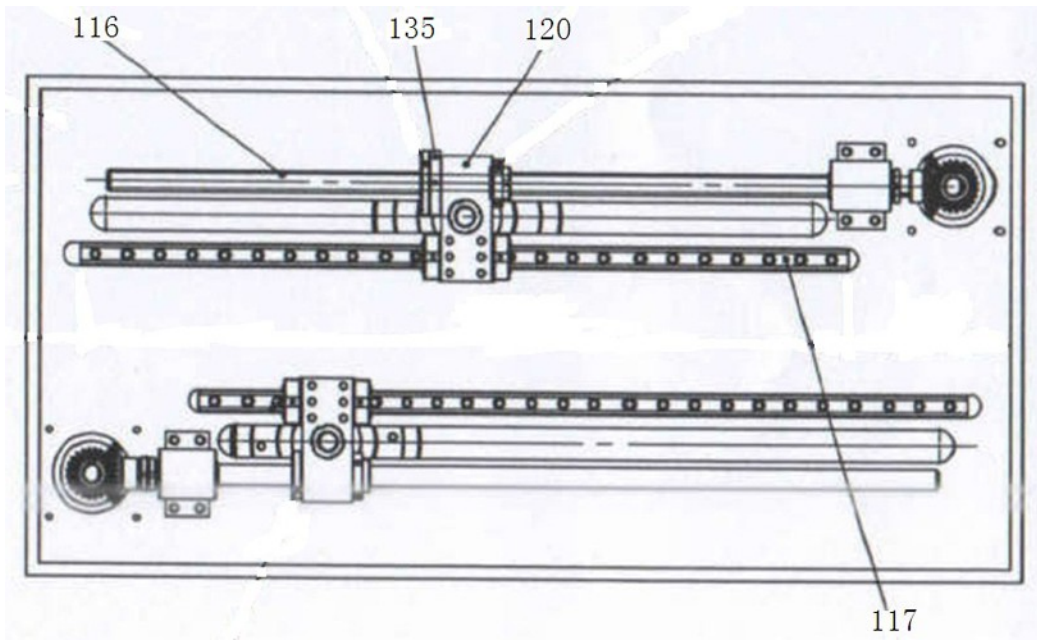


图7