



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103042138 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201210574047. X

(22) 申请日 2012. 12. 26

(71) 申请人 山东金宇轮胎有限公司

地址 257300 山东省东营市广饶县大王镇青
垦路 260 号

(72) 发明人 孙广兴 王卫校 常咸旭 王晓宇
刘建林 丁锋

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304

代理人 赵百令 刘大玲

(51) Int. Cl.

B21F 37/00(2006. 01)

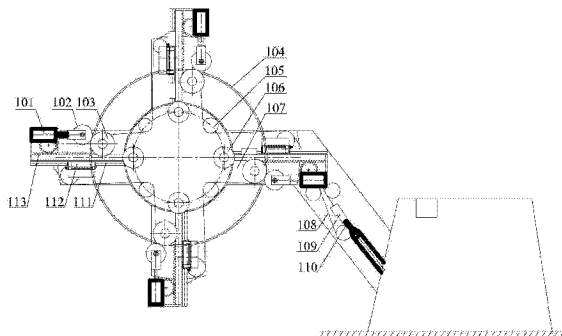
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

钢丝圈回收装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钢丝圈回收装置,包括钢丝圈支撑装置以及用于支撑所述钢丝圈支撑装置的支架,钢丝圈支撑装置包括至少两个第一钢丝圈支撑辊,多个第一钢丝圈支撑辊均设有环绕于其外周的用于容置钢丝圈的凹槽;用于控制第一钢丝圈支撑辊径向移动的驱动机构。钢丝圈支撑装置支撑钢丝圈时不需人工对钢丝圈的扶持,可以减少钢丝表面黏手汗、手套棉绒等杂物,提高了钢丝的质量;当缠绕钢丝圈时,不用人为参与,提高了员工的安全性;由于钢丝圈由钢丝圈支撑装置撑开,设备主机缠绕时可以提高缠绕速度;钢丝圈支撑装置可以根据需要调节第一钢丝圈支撑辊的径向距离,进一步提高缠绕钢丝圈时的工作效率。



1. 一种钢丝圈回收装置,其特征在于,包括钢丝圈支撑装置以及用于支撑所述钢丝圈支撑装置的支架,所述钢丝圈支撑装置包括:

至少两个第一钢丝圈支撑辊,多个所述第一钢丝圈支撑辊均设有环绕于其外周的用于容置所述钢丝圈的凹槽;

用于控制所述第一钢丝圈支撑辊径向移动的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

多个与所述支架滑动连接的用于支撑所述第一钢丝圈支撑辊的支撑部件;

用于控制所述支撑部件径向移动的传动机构;

用于控制所述传动机构运动的动力机构。

3. 根据权利要求2所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述支撑部件包括与所述支架固定连接的滑轨、与所述滑轨滑动配合的滑块轴承以及与所述滑块轴承和所述第一钢丝圈支撑辊连接的齿条;

所述传动机构包括设置于与所述支架连接的传动轴的齿轮和传动轮,所述齿轮与所述齿条啮合;

所述动力机构通过传动部件控制所述传动轮。

4. 根据权利要求3所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述传动部件为传动带,所述传动轮为带轮;

所述动力机构包括第一气缸或液压缸、与所述第一气缸或所述液压缸的活塞杆固定连接的用于夹持所述传动带的夹持件以及用于控制所述第一气缸或所述液压缸的活塞杆伸缩的控制元件。

5. 根据权利要求4所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述驱动机构为第二气缸,所述第一钢丝圈支撑辊与所述第二气缸的活塞杆连接。

6. 根据权利要求5所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述第一钢丝圈支撑辊的数量为四个,且四个第一钢丝圈支撑辊的中心在同一圆上。

7. 根据权利要求6所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,还包括用于将所述钢丝圈卡紧在所述第一钢丝圈支撑辊的凹槽内的卡紧辊,所述卡紧辊设置在第三气缸的活塞杆的端部。

8. 根据权利要求6所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述齿条均安装有第二钢丝圈支撑辊,四个所述第二钢丝圈支撑辊的外切圆的直径小于四个所述第一钢丝圈支撑辊的外切圆的直径。

9. 根据权利要求7所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,还包括用于控制所述第一气缸或所述液压缸或所述第二气缸或所述第三气缸的活塞杆伸缩速度的节流阀。

10. 根据权利要求9所述的钢丝圈回收装置,其特征在于,所述支架包括“十”字形支撑架和用于支撑所述“十”字形支撑架的固定支架,四个所述第一钢丝圈支撑辊分别设置在所述“十”字形支撑架的四端,且所述“十”字形支撑架的拐角处和所述夹持件的伸缩轨迹的两端设有用于支撑所述传动带的传动辊。

钢丝圈回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及子午线轮胎回收再利用技术领域,特别涉及一种钢丝圈回收装置。

背景技术

[0002] 子午线轮胎明显优越于普通斜交胎,在轿车上已普遍采用,在货车上也越来越多地采用。并且随着汽车工业的迸发式增长,子午线轮胎的销售使用量也越来越大。

[0003] 子午线轮胎一般由帘布层、带束层、胎冠、胎肩和胎圈组成,并以带束层箍紧胎体。子午线轮胎钢丝圈(简称胎圈)是由包胶钢丝按一定断面形状排列制成的刚性环,其作用是赋予胎圈以必要的强度和刚性,使轮胎牢固着于轮辋上。当钢丝圈加工制造中出现不合格产品时,可以对钢丝圈进行重新缠绕回收利用。

[0004] 现有技术中,对钢丝圈重新缠绕回收利用时,应用的钢丝圈支撑装置,一般为下面两种形式:

[0005] 1、人工支撑:操作人员手持钢丝圈钢丝,设备主机处于缠绕运转状态,将钢丝圈一层一层的旋转导开,然后配合设备缠绕机完成重缠。但是,由于由人工撑开钢丝圈,为了防止钢丝圈划伤工人,设备主机的缠绕速度要始终处于慢速运行,使工作效率较低;而且人工手持钢丝圈时,钢丝表面易粘手汗、手套棉绒等杂物,影响钢丝的质量。

[0006] 2、借助简易的支撑支架:将可用的钢丝圈放到支架上,设备主机处于缠绕运转状态,在人工手扶钢丝圈的辅助动作下,将钢丝圈一层一层的旋转导开,然后完成重缠。但是,支撑钢丝圈时需要根据钢丝圈的大小,事先对支架导辊进行调节,费事费力,使工作效率较低;而且人工手扶钢丝圈时,钢丝表面易粘手汗、手套棉绒等杂物,影响钢丝的质量。

[0007] 因此,如何解决缠绕钢丝圈时工作效率低以及缠绕后钢丝质量较差的问题,是本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种钢丝圈支撑装置,能够有效地提高回收钢丝圈时的工作效率,同时可以提高钢丝的质量。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种钢丝圈回收装置,包括钢丝圈支撑装置以及用于支撑所述钢丝圈支撑装置的支架,所述钢丝圈支撑装置包括:

[0010] 至少两个第一钢丝圈支撑辊,多个所述第一钢丝圈支撑辊均设有环绕于其外周的用于容置所述钢丝圈的凹槽;

[0011] 优选地,所述驱动机构包括:

[0012] 多个与所述支架滑动连接的用于支撑所述第一钢丝圈支撑辊的支撑部件;

[0013] 用于控制所述支撑部件径向移动的传动机构;

[0014] 用于控制所述传动机构运动的动力机构。

[0015] 优选地,所述支撑部件包括与所述支架固定连接的滑轨、与所述滑轨滑动配合的滑块轴承以及与所述滑块轴承和所述第一钢丝圈支撑辊连接的齿条;

[0016] 所述传动机构包括设置于与所述支架连接的传动轴的齿轮和传动轮,所述齿轮与所述齿条啮合;

[0017] 所述动力机构通过传动部件控制所述传动轮。

[0018] 优选地,所述传动部件为传动带,所述传动轮为带轮;

[0019] 所述动力机构包括第一气缸或液压缸、与所述第一气缸或所述液压缸的活塞杆固定连接的用于夹持所述传动带的夹持件以及用于控制所述第一气缸或所述液压缸的活塞杆伸缩的控制元件。

[0020] 优选地,所述驱动机构为第二气缸,所述第一钢丝圈支撑辊与所述第二气缸的活塞杆连接。

[0021] 优选地,所述第一钢丝圈支撑辊的数量为四个,且四个第一钢丝圈支撑辊的中心在同一圆上。

[0022] 优选地,还包括用于将所述钢丝圈卡紧在所述第一钢丝圈支撑辊的凹槽内的卡紧辊,所述卡紧辊设置在第三气缸的活塞杆的端部。

[0023] 优选地,所述齿条均安装有第二钢丝圈支撑辊,四个所述第二钢丝圈支撑辊的外切圆的直径小于四个所述第一钢丝圈支撑辊的外切圆的直径。

[0024] 优选地,还包括用于控制所述第一气缸或所述液压缸或所述第二气缸或所述第三气缸的活塞杆伸缩速度的节流阀。

[0025] 优选地,所述支架包括“十”字形支撑架和用于支撑所述“十”字形支撑架的固定支架,四个所述第一钢丝圈支撑辊分别设置在所述“十”字形支撑架的四端,且所述“十”字形支撑架的拐角处和所述夹持件的伸缩轨迹的两端设有用于支撑所述传动带的传动辊。

[0026] 相对于现有技术,本发明所提供的钢丝圈回收装置包括钢丝圈支撑装置和用于支撑钢丝圈支撑装置的支架。钢丝圈支撑装置包括至少两个第一钢丝圈支撑辊和用于控制第一钢丝圈支撑辊径向移动的驱动机构,并且第一钢丝圈支撑辊设有环绕于其外周的用于容置钢丝圈的凹槽。

[0027] 当对钢丝圈重新缠绕回收利用时,先将钢丝圈放置在第一钢丝圈支撑辊的凹槽中,然后利用驱动机构控制第一钢丝圈支撑辊径向移动,直到撑起钢丝圈时停止驱动机构,然后利用设备主机将钢丝圈一层一层的旋转导开,完成重缠。

[0028] 钢丝圈支撑装置支撑钢丝圈时不需人工对钢丝圈的扶持,可以减少钢丝表面黏手汗、手套棉绒等杂物,提高了钢丝的质量;由于钢丝圈由钢丝圈支撑装置撑开,设备主机缠绕时可以提高缠绕速度;钢丝圈支撑装置可以随意调节第一钢丝圈支撑辊的径向距离,进一步提高缠绕钢丝圈时的工作效率。

附图说明

[0029] 图1为本发明所提供的钢丝圈回收装置的结构示意图;

[0030] 图2为本发明所提供的钢丝圈回收装置的俯视图;

[0031] 图1-图2中:

[0032] 第三气缸-101,卡紧辊-102,第一钢丝圈支撑辊-103,钢丝圈-104,传动辊-105,第二钢丝圈支撑辊-106,“十”字形支撑架-107,传动带-108,夹持件-109,第一气缸-110,滑轨-111,滑块轴承-112,齿条-113,齿轮-21,带轮-22,重力牵引装置-23,护板-24。

具体实施方式

[0033] 本发明的核心是提供一种钢丝圈回收装置,可以有效地提高缠绕钢丝圈时的工作效率,而且可以提高钢丝的质量。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0035] 请参考图 1、图 2,图 1 为本发明所提供的钢丝圈回收装置的结构示意图;图 2 为本发明所提供的钢丝圈回收装置的俯视图。

[0036] 本发明提供的钢丝圈回收装置包括钢丝圈支撑装置和用于支撑钢丝圈支撑装置的支架。钢丝圈支撑装置包括至少两个第一钢丝圈支撑辊 103 和用于控制第一钢丝圈支撑辊 103 径向移动的驱动机构,且第一钢丝圈支撑辊 103 设有环绕于其外周的用于容置钢丝圈的凹槽。

[0037] 第一钢丝圈支撑辊 103 可以通过支撑部件与支架连接,动力机构通过传动机构控制支撑部件径向移动,进而控制第一钢丝圈支撑辊 103 产生径向移动。

[0038] 第一钢丝圈支撑辊 103 也可以通过第二气缸与支架连接,将第一钢丝圈支撑辊 103 设置在第二气缸的活塞杆上,通过第二气缸的活塞杆的伸缩控制第一钢丝圈支撑辊 103 产生径向移动。为了控制第一气缸 110 的活塞杆的伸缩速度,可以在第二气缸设置节流阀。

[0039] 相对于现有技术,本发明的优点是:钢丝圈支撑装置支撑钢丝圈 104 时不需人工对钢丝圈 104 的扶持,可以减少钢丝表面黏手汗、手套棉绒等杂物,提高了钢丝的质量;由于钢丝圈 104 由钢丝圈支撑装置撑开,设备主机缠绕时可以提高缠绕速度;钢丝圈支撑装置可以根据需求调节第一钢丝圈支撑辊 103 的径向距离,提高了缠绕钢丝圈 104 时的工作效率;缠绕钢丝圈 104 时不需人工扶持,减少了安全隐患;缠绕钢丝圈 104 时,只需操作人员正确地将钢丝圈 104 放置在第一钢丝圈支撑辊 103 的凹槽中,减少了操作流程。

[0040] 当然,第一钢丝圈支撑辊 103 也可以通过其他机构与支架连接,或由其他装置控制第一钢丝圈支撑辊 103 的径向移动,本文不再赘述。

[0041] 在一种具体实施方式中,支撑部件包括滑轨 111、滑块轴承 112 和齿条 113。将滑轨 111 与支架固定连接,将第一钢丝圈支撑辊 103 与齿条 113 固定连接,将齿条 113 安装在与滑轨 111 滑动配合的滑块轴承 112 上。

[0042] 如此设置,可以使第一钢丝圈支撑辊 103 与支架连接牢固,承受较大压力;而且各个部件加工安装方便。

[0043] 当然,也可以直接将第一钢丝圈支撑辊 103 安装在齿条 113 上,在支架上设置滑道,在齿条 113 上设置与滑道适配的滑杆;或者设置其他结构,本文不再赘述。

[0044] 进一步地,传动机构包括齿轮 21、传动轮和传动部件。将齿轮 21 和传动轮设置在与支架连接的传动轴上,并且使齿轮 21 与齿条 113 啮合。

[0045] 同时,动力机构通过传动部件控制传动轮转动,进而控制齿条 113 产生径向移动。

[0046] 传动部件可以为传动带 108,传动轮为带轮 22;传动部件也可以为传动链,传动轮为链轮。此处优选选用传动部件为传动带 108,传动轮为带轮 22。传动带 108 的结构简单,传动力矩大,而且可以同步控制各个齿条 113 的移动。

[0047] 当然,也可以将传动机构设置为两个齿轮 21 和一个大齿轮。将两个齿轮 21 设置在与支架连接的传动轴上,并且使两个齿轮 21 中的一个与齿条 113 啮合,另一个与大齿轮啮合。使动力机构通过大齿轮控制齿条 113 同步移动,进而控制第一钢丝圈支撑辊 103 移动。

[0048] 进一步地,动力机构包括第一气缸 110、夹持件 109 和用于控制第一气缸 110 的活塞杆伸缩的控制元件。将夹持件 109 设置在第一气缸 110 的活塞杆的端部,并且夹住传动带 108 的首尾两端。用第一气缸 110 的活塞杆的伸缩实现传动带 108 的正转或反转,从而实现第一钢丝圈支撑辊 103 的径向移动。

[0049] 如此设置,可以使第一钢丝圈支撑辊 103 实现小位移移动,方便根据钢丝圈 104 的直径大小调节第一钢丝圈支撑辊 103。

[0050] 控制元件可以为电磁阀,也可以为手转阀等其他装置。此处优先选用手转阀,以方便根据需要适当调节第一气缸 110 的活塞杆的伸缩距离。

[0051] 工作时,拨动手转阀使第一气缸 110 的活塞杆处于压缩的位置,将待导开的钢丝圈 104 放置在第一钢丝圈支撑辊 103 的凹槽中。然后拨动手转阀使第一气缸 110 的活塞杆伸出,直到撑起钢丝圈 104 时为止。

[0052] 当然第一气缸 110 也可以为液压缸等。动力机构也可以为传动轴和电机等其他结构,本文不再赘述。

[0053] 在本具体实施方式的优选方案中,在第一气缸 110 或液压缸设置控制活塞杆伸缩速度的节流阀,在调试时适当的调整第一气缸 110 或液压缸两端的节流阀,将流量调节到安全的控制范围。

[0054] 如此设置,可以调节第一气缸 110 或液压缸的活塞杆的伸缩速度,防止因撑开力度不适而造成钢丝圈 104 变形或者定位不紧等。

[0055] 在另一种具体实施方式中,将第一钢丝圈支撑辊 103 的数量设置为四个,使四个第一钢丝圈支撑辊 103 的中心位于同一个圆上。进一步地,使四个第一钢丝圈支撑辊 103 的中心与圆心的连线的夹角均为 90° 。

[0056] 如此设置,可以防止撑开钢丝圈 104 时导致钢丝圈 104 变形或者定位不紧;而且方便支撑待导开的钢丝圈 104。

[0057] 当然,由于安装或加工的误差,四个第一钢丝圈支撑辊 103 的中心可能不绝对在同一圆上。四个第一钢丝圈支撑辊 103 也可以围成其他形状,或者设置其他数量的第一钢丝圈支撑辊 103,本文不再赘述。

[0058] 在本具体实施方式的一种优选方案中,支架包括“十”字形支撑架 107 和用于支撑“十”字形支撑架 107 的固定支架。在“十”字形支撑架 107 的四端均设置一个滑轨 111、一个滑块轴承 112 和一个齿条 113,将第一钢丝圈支撑辊 103 设置在齿条 113 的无齿部位,并且使钢丝圈 104 的直径在四个第一钢丝圈支撑辊 103 组成的圆的最大直径和最小直径之间。

[0059] 同时,在“十”字形支撑架 107 的四端均设置一个齿轮 21 和一个带轮 22,使齿轮 21 与齿条 113 啮合。用传动带 108 同时控制四个带轮 22 同步转动,进而控制第一钢丝圈支撑辊 103 实现同步移动。

[0060] 如此设置,可以使四个第一钢丝圈支撑辊 103 的中心始终在同一个圆上,方便支

撑钢丝圈 104 ;而且方便人工控制钢丝圈 104 支撑装置。

[0061] 固定支架包括用于支撑“十”字形支撑架 107 的横梁和连接杆。连接杆的一端与横梁连接,另一端与重力牵引装置 23 连接,以更好地支撑钢丝圈支撑装置。进一步地,使连接杆的中部具有一定的弯折结构,以防连接杆受力较大,产生弯折。

[0062] 将支架设置为“十”字形支撑架 107 和固定支架,可以减轻支架的重量,节省材料,而且方便安装钢丝圈支撑装置。

[0063] 在重力牵引装置 23 处还设有高度微调装置,用于使钢丝圈支撑装置与设备主机的高度匹配。

[0064] 同时,在重力牵引装置 23 的周围安装护板 24,以提升设备的安全性。将手转阀安装在护板 24 上,以方便安装使用。

[0065] 在本具体实施方式的另一种优选方案中,还设有用于将钢丝圈 104 卡紧在第一钢丝圈支撑辊 103 的凹槽内的卡紧辊 102 和第三气缸 101,将卡紧辊 102 设置在第三气缸 101 的活塞杆的端部。

[0066] 并且优先选用设有四个卡紧辊 102 和四个第三气缸 101,每个第三气缸 101 设置在“十”字形支撑架 107 的端部。并且优先选用卡紧辊 102 的对称横截面和第一钢丝圈支撑辊 103 的对称横截面在同一平面上。

[0067] 如此设置,可以防止钢丝圈 104 松散,提高缠绕效果。

[0068] 在本具体实施方式的一种更为优选的方案中,在“十”字形支撑架 107 的拐角处和夹持件 109 的伸缩轨迹的两端设有用于支撑传动带 108 的传动辊 105。

[0069] 如此设置,可以增大传动带 108 与带轮 22 包角,以防止传动带 108 在运转过程中产生打滑。

[0070] 在另一种具体实施方式中,在齿条 113 上还安装有第二钢丝圈支撑辊 106,使四个第二钢丝圈支撑辊 106 组成的圆的直径小于四个第一钢丝圈支撑辊 103 组成的圆的直径。

[0071] 如此设置,可以增大钢丝圈支撑装置支撑钢丝圈 104 的直径范围,可以支撑多种规格的钢丝圈 104。

[0072] 在本具体实施方式的一种优选方案中,在钢丝圈支撑装置的周围增加护栏门,在钢丝圈支撑装置处于工作状态时,关闭此门。

[0073] 如此设置,可以防止钢丝圈 104 运转时划伤员工。

[0074] 在本具体实施方式的另一种优选方案中,在“十”字形支撑架 107 的相对的两侧均设有钢丝圈支撑装置。

[0075] 如此设置,可以使缠绕主机无间断地缠绕钢丝圈 104,提高了工作效率。

[0076] 当然,也可以设置两个“十”字形支撑架 107 和两个固定支架。可以在两个“十”字形支撑架 107 上均设有钢丝圈支撑装置,以提高工作效率;也可以在其中一个“十”字形支撑架 107 上设置钢丝圈支撑装置,用另一个“十”字形支撑架 107 悬挂待缠绕的钢丝圈 104,以防止随意放置钢丝圈 104,导致钢丝圈 104 松散。进一步地,可以将两个固定支架均设置在重力牵引装置 23 上,以减小占地面积,同时节省成本。

[0077] 以上对本发明所提供的钢丝圈回收装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的

前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

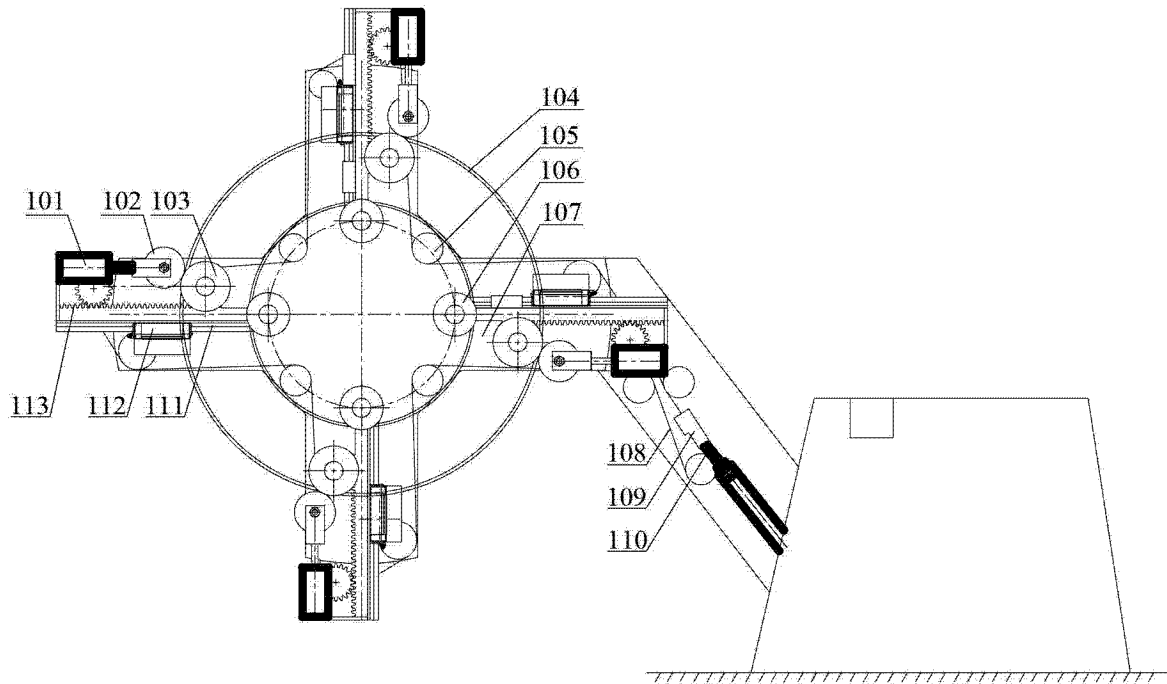


图 1

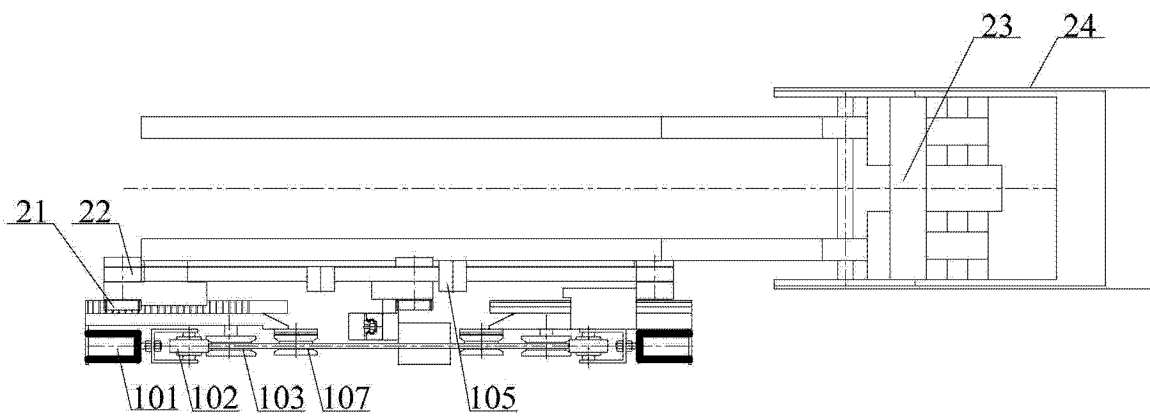


图 2