



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105081913 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510526401. 5

(22) 申请日 2015. 08. 25

(71) 申请人 泉州市佳能机械制造有限公司

地址 362000 福建省泉州市惠安县黄塘镇接
待村诗口工业基地

(72) 发明人 陈慧聪 陈晓聪

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 傅家强

(51) Int. Cl.

B24B 7/22(2006. 01)

B24B 27/00(2006. 01)

B24B 41/06(2012. 01)

B24B 41/02(2006. 01)

B24B 47/04(2006. 01)

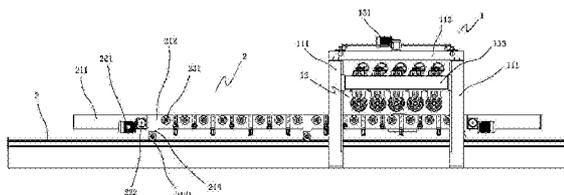
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种磨抛装置及磨抛机

(57) 摘要

一种磨抛装置及磨抛机,用于磨抛绕自身轴线旋转的圆柱状工件外周面,该磨抛装置包括刀架、同轴相对设置在刀架上的主动轴和从动轴、驱动主动轴转动的主电机和磨具,磨具包括安装在主动轴与从动轴之间的刀轴、固定设置在刀轴上的圆柱状磨轮,圆柱状磨轮的外周面轮廓与圆柱状工件的外周面轮廓相嵌合,工作时,刀轴与圆柱状工件平行布置,并使磨轮可无缝贴合圆柱状工件的外周面进行磨抛。



1. 一种磨抛装置,用于磨抛绕自身轴线旋转的圆柱状工件外周面,其特征在于:包括刀架、同轴相对设置在刀架上的主动轴和从动轴、驱动主动轴转动的主电机和磨具,磨具包括安装在主动轴与从动轴之间的刀轴、固定设置在刀轴上的圆柱状磨轮,圆柱状磨轮的外周面轮廓与圆柱状工件的外周面轮廓相嵌合,工作时,圆柱状磨轮与圆柱状工件平行相对布置,并使圆柱状磨轮可无缝贴合圆柱状工件的外周面进行磨抛。

2. 根据权利要求1所述的一种磨抛装置,其特征在于:所述圆柱状工件为变径结构,对应的所述圆柱状磨轮也为变径结构。

3. 根据权利要求1或2所述的一种磨抛装置,其特征在于:所述圆柱状磨轮由套设在所述刀轴上的多个轮体组成。

4. 根据权利要求1或2所述的一种磨抛装置,其特征在于:所述圆柱状磨轮采用可被挤压形变的柔性磨料。

5. 一种磨抛机,其特征在于:包括

磨抛单元,包括机架、横向间隔设置在机架上的多个如权利要求1至4任一所述的磨抛装置;

工件夹持装置,包括可横向移动地设置在所述磨抛装置下方的移动架、横向间隔设置在移动架上的多个旋转夹持机构和驱动旋转夹持机构工作的驱动机构,旋转夹持机构包括同轴相对设置的主动顶轴和从动顶轴,驱动机构连接驱动主动顶轴转动,圆柱状工件被夹持在主动顶轴和从动顶轴之间,并可被主动顶轴带动旋转;

所述圆柱状磨轮与圆柱状工件沿纵向平行相对布置,移动架的横向移动可使圆柱状工件在各所述磨抛装置的圆柱状磨轮之间切换,使圆柱状工件的外周面与所述磨抛装置的圆柱状磨轮无缝贴合进行磨抛。

6. 根据权利要求5所述的一种磨抛机,其特征在于:所述机架具有平行相对且横向延伸的两安装梁、驱动两安装梁同步升降的升降机构,所述磨抛装置的刀架安装在两安装梁之间。

7. 根据权利要求6所述的一种磨抛机,其特征在于:所述磨抛装置的刀架可升降调节地安装在两安装梁之间。

8. 根据权利要求5或6或7所述的一种磨抛机,其特征在于:沿圆柱状工件的输送方向至少布置有用于粗磨、细磨和精磨的所述圆柱状磨轮。

9. 根据权利要求5或6或7所述的一种磨抛机,其特征在于:还包括驱动所述移动架横向移动的横向移动机构,该横向移动机构包括横向布置在移动架上的齿条、固定设置并与齿条啮合的齿轮和驱动齿轮转动的电机。

10. 根据权利要求5或6或7所述的一种磨抛机,其特征在于:多个所述旋转夹持机构沿横向等间距排列,多个所述磨抛装置沿横向等间距排列,且所述旋转夹持机构的间距与所述磨抛装置的间距相等,所述移动架可间歇式移动或缓慢连续移动。

一种磨抛装置及磨抛机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石材加工领域,尤其涉及一种用于磨抛圆柱状石材的磨抛装置及磨抛机。

背景技术

[0002] 在石材加工领域,往往需要对石材表面进行磨抛加工,而圆柱状石材,特别是变径的圆柱状石材,如石材栏杆,通常是采用人工磨抛的方式,存在加工效率低、劳动强度大、磨抛效果差等问题,针对上述问题,专利号为 ZL201320129249.3 提供了一种用于石材表面抛光的振动抛光设备,包括机架、工件旋转夹持机构、振动磨料机构,所述机架包括左立柱、右立柱、设置于左、右立柱底部用于驱动机架移动的行走装置;工件旋转夹持机构包括可沿左、右立柱垂直升降的横梁、驱动横梁升降的垂直驱动装置、设置于横梁上的工件夹持臂、驱动工件夹持臂在横梁上左右移动的横移驱动装置;振动磨料机构设于左、右立柱之间、工件旋转夹持机构下方,包括若干个水平排列的磨料箱和磨料箱驱动装置。将工件在磨料中旋转的方式进行磨抛,能适用于不同曲线的石材工件,通过不同的磨料进行逐步抛光,一次完成、抛光效果好;但是上述设备需要将工件依次放入各个磨料箱中进行磨抛,磨抛效率低、且设备占用空间大,成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种可适应圆柱状工件外周面进行相对旋转磨抛的磨抛装置。

[0004] 本发明另一个目的是提供一种采用多个磨抛装置的磨抛机,可实现多个圆柱状工件一次完成外周面的磨抛加工。

[0005] 本发明的目的通过如下技术方案来实现:

[0006] 一种磨抛装置,用于磨抛绕自身轴线旋转的圆柱状工件外周面,其特征在于:包括刀架、同轴相对设置在刀架上的主动轴和从动轴、驱动主动轴转动的主电机和磨具,磨具包括安装在主动轴与从动轴之间的刀轴、固定设置在刀轴上的圆柱状磨轮,圆柱状磨轮的外周面轮廓与圆柱状工件的外周面轮廓相嵌合,工作时,圆柱状磨轮与圆柱状工件平行相对布置,并使圆柱状磨轮可无缝贴合圆柱状工件的外周面进行磨抛。

[0007] 进一步的,所述圆柱状工件为变径结构,对应的所述圆柱状磨轮也为变径结构。

[0008] 进一步的,所述圆柱状磨轮由套设在所述刀轴上的多个轮体组成。

[0009] 进一步的,所述圆柱状磨轮采用可被挤压形变的柔性磨料。

[0010] 一种磨抛机,其特征在于:包括

[0011] 磨抛单元,包括机架、横向间隔设置在机架上的多个如权利要求 1 至 4 任一所述的磨抛装置;

[0012] 工件夹持装置,包括可横向移动地设置在所述磨抛装置下方的移动架、横向间隔设置在移动架上的多个旋转夹持机构和驱动旋转夹持机构工作的驱动机构,旋转夹持机构

包括同轴相对设置的主动顶轴和从动顶轴，驱动机构连接驱动主动顶轴转动，圆柱状工件被夹持在主动顶轴和从动顶轴之间，并可被主动顶轴带动旋转；

[0013] 所述圆柱状磨轮与圆柱状工件沿纵向平行相对布置，移动架的横向移动可使圆柱状工件在各所述磨抛装置的圆柱状磨轮之间切换，使圆柱状工件的外周面与所述磨抛装置的圆柱状磨轮无缝贴合进行磨抛。

[0014] 进一步的，所述机架具有平行相对且横向延伸的两安装梁、驱动两安装梁同步升降的升降机构，所述磨抛装置的刀架安装在两安装梁之间。

[0015] 进一步的，所述磨抛装置的刀架可升降调节地安装在两安装梁之间。

[0016] 进一步的，沿圆柱状工件的输送方向至少布置有用于粗磨、细磨和精磨的所述圆柱状磨轮。

[0017] 进一步的，还包括驱动所述移动架横向移动的横向移动机构，该横向移动机构包括横向布置在移动架上的齿条、固定设置并与齿条啮合的齿轮和驱动齿轮转动的电机。

[0018] 进一步的，多个所述旋转夹持机构沿横向等间距排列，多个所述磨抛装置沿横向等间距排列，且所述旋转夹持机构的间距与所述磨抛装置的间距相等，所述移动架可间歇式移动或缓慢连续移动。

[0019] 本发明具有如下有益效果：

[0020] 圆柱状磨轮的外周面轮廓与圆柱状工件的外周面轮廓相嵌合，且圆柱状磨轮与圆柱状工件平行相对布置，这样可使圆柱状磨轮无缝贴合圆柱状工件的外周面进行磨抛，在磨抛过程中，圆柱状磨轮与圆柱状工件的互为逆向旋转，这样可有效地提高磨抛效率。

[0021] 设置多个横向间隔排列的磨抛装置，并设置可带动圆柱状工件旋转并横向移动的工件夹持装置，工件夹持装置在横向移动过程中可使圆柱状工件依次经过各个磨抛装置，即每个磨抛装置均可对圆柱状工件进行磨抛加工，沿圆柱状工件的输送方向至少布置有用于粗磨、细磨和精磨的圆柱状磨轮，这样在工件夹持装置的一次横向移动过程中就可完成圆柱状工件的粗磨、细磨和精磨，有效提高磨抛效率；工件夹持装置设置多个旋转夹持机构，这样可同时装载多个圆柱状工件，一次完成多个圆柱状工件的磨抛，有效提高生产效率。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0024] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0025] 图 3 为图 2 的左视图。

[0026] 图 4 为磨抛单元的结构示意图。

[0027] 图 5 为图 4 的俯视图。

[0028] 图 6 为本发明的工作原理图。

[0029] 图 7 为本发明旋转夹持机构的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 参照图 1 至图 7 所示，一种磨抛机，用于批量磨抛圆柱状石材 4 外周面，具体的该

圆柱状石材 4 为石材栏杆,该磨抛机包括磨抛单元 1 和工件夹持装置 2;磨抛单元 1 包括机架、多个磨抛装置 12 和升降机构;工件夹持装置 2 包括移动架 21、横向移动机构、多个旋转夹持机构和驱动机构。

[0031] 机架包括四根立柱 111、两横梁 112、一中梁 114 和两安装梁 113,四根立柱 111 与两横梁 112 构成平行间隔相对的两龙门架,即龙门架包括两立柱 111 和连接在两立柱 111 顶部之间的横梁 112,中梁 114 连接在两横梁 112 的中部之间,安装梁 113 通过燕尾导轨可升降移动地设置在龙门架的两立柱 111 之间。

[0032] 升降机构包括垂直布置在每根立柱 111 上的丝杆 133、设置在安装梁 113 端部与丝杆 133 配合的螺母(图中未示出)、横向布置在横梁 112 上且端部与丝杆 133 传动连接的传动轴 135、纵向布置在中梁 114 上且端部与传动轴 135 传动连接的同步轴 132 和设置在中梁 114 上通过减速器连接驱动同步轴 132 转动的电机 131;丝杆 133 与传动轴 135 之间通过锥形齿轮 134 传动连接,同步轴 132 与传动轴 135 之间通过蜗轮蜗杆传动连接,工作时,电机 131 驱动同步轴 132 旋转,同步轴 132 带动两传动轴 135 同步转动,两传动轴 135 则同步带动四根立柱 111 上的丝杆 133 同步转动,从而带动两安装梁 113 在工作位置和待机位置之间同步升降动作。

[0033] 多个磨抛装置 12 沿横向等间距安装在两安装梁 113 之间,磨抛装置 12 包括可升降调节地安装在两安装梁 113 之间的刀架、同轴相对设置在刀架上的主动轴 124 和从动轴 125、驱动主动轴 124 转动的主电机 126 和磨具 123,磨具 123 包括安装在主动轴 124 与从动轴 125 之间的刀轴 1231、固定设置在刀轴 1231 上的圆柱状磨轮 1232,圆柱状磨轮 1232 的外周面轮廓与圆柱状石材 4 的外周面轮廓相嵌合;圆柱状石材 4 为变径结构,对应的圆柱状磨轮 1232 也为变径结构,圆柱状磨轮 1232 采用可被挤压形变的柔性磨料,如纤维磨料、树脂磨料等等;圆柱状磨轮 1232 由套设在刀轴 1231 上的多个轮体组成,刀轴 1231 两端上设置有用于锁紧圆柱状磨轮 1232 的锁紧螺母 1233,为了使圆柱状磨轮 1232 不可相对刀轴 1231 旋转,刀轴 1231 设置有花键或者刀轴 1231 截面设置为非圆形,圆柱状磨轮 1232 形成有与刀轴 1231 截面相适配的中孔。主动轴 124 前端设置有联轴器 1241,该联轴器 1241 可沿主动轴 124 轴向移动或被锁紧,联轴器 1241 与刀轴 1231 的一端卡接,从动轴 125 前端设置有与刀轴 1231 的另一端卡接的联轴器 1251,这样刀轴 1231 可快速地装配到主动轴 124 与从动轴 125 之间。

[0034] 刀架包括相对设置头架 122 和尾架 121,头架 122 通过垂直布置的燕尾导轨可升降移动地设置在一安装梁 113 上,尾架 121 通过垂直布置的燕尾导轨可升降移动地设置在另一安装梁 113 上,主动轴 124 沿纵向水平布置在头架 122 上,从动轴 125 沿纵向水平布置在尾架 121 上,主电机 126 安装在头架 122 上并通过皮带轮和皮带连接驱动主动轴 124 转动;头架 122 和尾架 121 分别设置有垂直布置的丝杆 145,安装梁 113 上设置有与丝杆 145 配合的螺母,两安装梁 113 之间设置有沿纵向布置的同步轴 144,该同步轴 144 通过蜗轮 143 蜗杆 142 分别与头架 122 和尾架 121 的丝杆 144 传动连接,同步轴 144 上设置有操纵手轮 141,通过旋转操纵手轮 141 可带动同步轴 144 转动,从而使头架 122 和尾架 121 同步升降调整。

[0035] 地面基础 31 上设置有沿横向延伸且从两龙门架之间穿过的导轨 3,地面基础 31 顶面形成有用于储存粉末的凹槽 311,移动架 21 可横向移动地支承在导轨 3 上,具体的移动

架 21 包括横向延伸且间隔相对的第一、第二支撑梁 212、211、连接在第一、第二支撑梁 212、211 底部之间且横向间隔分布的至少两组轮架 213, 轮架 213 设置有与导轨 3 滚动配合的行走轮 2131, 第一支撑梁 212 上设置有沿纵向水平延伸且横向间隔排列的多个导向杆 234, 多个导向杆 234 上设置有沿横向延伸的安装梁 233, 安装梁 233 可相对第一支撑梁 212 沿导向杆 234 移动, 安装梁 233 与导向杆 234 之间设置有锁紧机构, 用于使安装梁 233 固定不动。

[0036] 横向移动机构包括横向布置在第二支撑梁 211 上的齿条 241、与齿条 241 相啮合的齿轮 242 和驱动齿轮 242 转动的电机 243。

[0037] 多个旋转夹持机构沿横向等间距安装在第一支撑梁 212 与安装梁 233 之间, 每个旋转夹持机构包括沿纵向水平布置在第一支撑梁 212 上的主动顶轴 231、沿纵向水平布置在安装梁 233 上的从动顶轴 232, 主动顶轴 231 与从动顶轴 232 同轴相对, 主动顶轴 231 前端设置有用以连接圆柱状石材 4 一端的卡头 2311, 从动顶轴 232 前端设置有用以顶紧圆柱状石材 4 另一端的顶尖 232, 工作时, 圆柱状石材 4 被夹持在主动顶轴 231 与从动顶轴 232 之间。

[0038] 驱动机构包括安装在第一支撑梁 212 上的电机 221, 电机 221 通过减速器 222、链轮、链轮连接驱动每个旋转夹持机构的主动顶轴 231 旋转, 从而带动每个旋转夹持机构上的圆柱状石材 4 旋转。

[0039] 主动轴 124 与主动顶轴 231 相互平行, 使被夹持的圆柱状石材 4 与圆柱状磨轮 1232 平行相对, 多个旋转夹持机构的间距与多个磨抛装置 12 的间距相等, 横向移动机构可驱动移动架 21 间歇式移动或缓慢连续移动, 使圆柱状磨轮 1232 具有足够的时间与圆柱状石材 4 接触, 移动架 21 的横向移动可使圆柱状石材 4 在各磨抛装置 12 的圆柱状磨轮 1232 之间切换, 使圆柱状石材 4 的外周面与磨抛装置 12 的圆柱状磨轮 1232 无缝贴合进行磨抛。

[0040] 具体工作方式为: 将多个圆柱状石材 4 装夹在旋转夹持机构的主动顶轴 231 与从动顶轴 232 之间, 电机 221 通过减速器 222、链轮、链轮连接驱动主动顶轴 231 旋转, 从而带动每个圆柱状石材 4 旋转; 启动每个磨抛装置 12, 主电机 126 驱动主动轴 124 转动, 从而带动圆柱状磨轮 1232 旋转; 升降机构驱动安装梁 113 下降至工作位置, 使磨抛装置 12 的圆柱状磨轮 1232 可与圆柱状石材 4 无缝贴合; 横向移动机构驱动移动架 21 缓慢地横向移动, 即带动旋转的圆柱状石材 4 缓慢地横向移动, 在移动过程中圆柱状石材 4 依次与各个磨抛装置 12 的圆柱状磨轮 1232 进行无缝贴合进行磨抛, 沿移动架 21 的移动方向至少布置有用以粗磨、细磨和精磨的圆柱状磨轮 1232, 这样移动架 21 一次横向移动就可完成圆柱状石材 4 的粗磨、细磨和精磨工序, 从而有效提高磨抛效率。

[0041] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 故不能以此限定本发明实施的范围, 即依本发明申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰, 皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

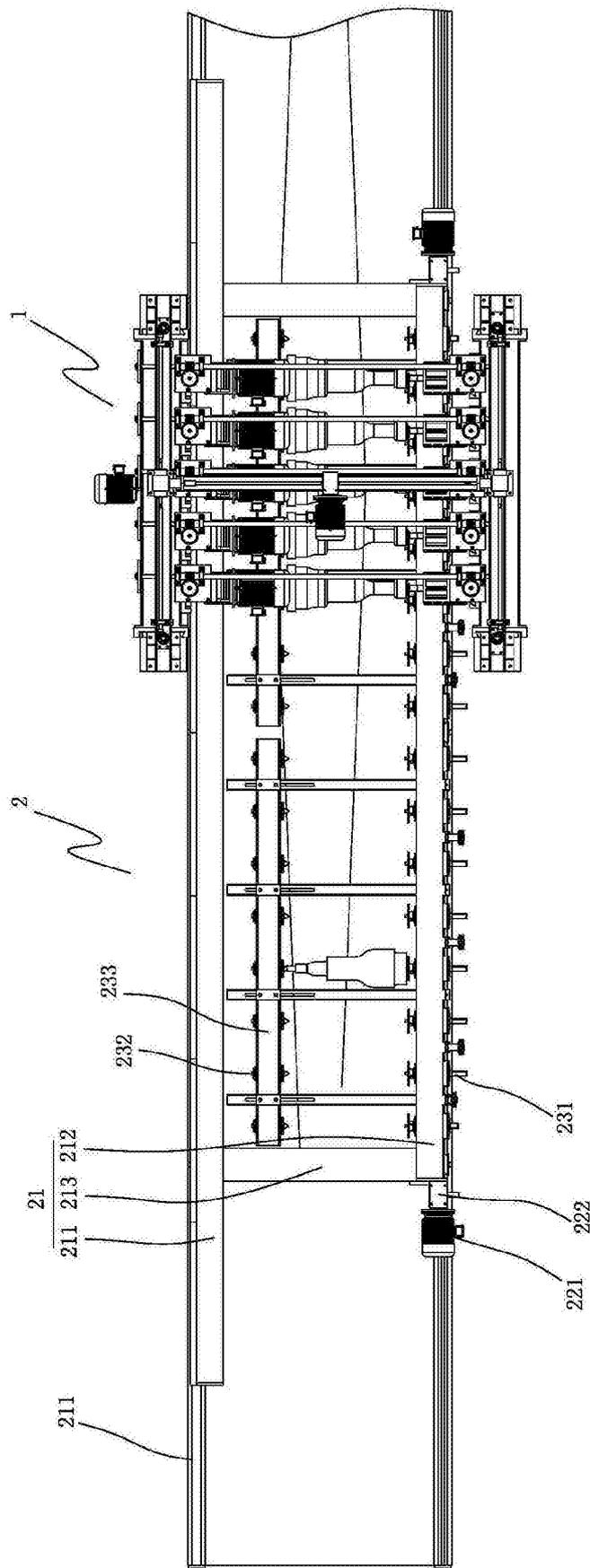


图 2

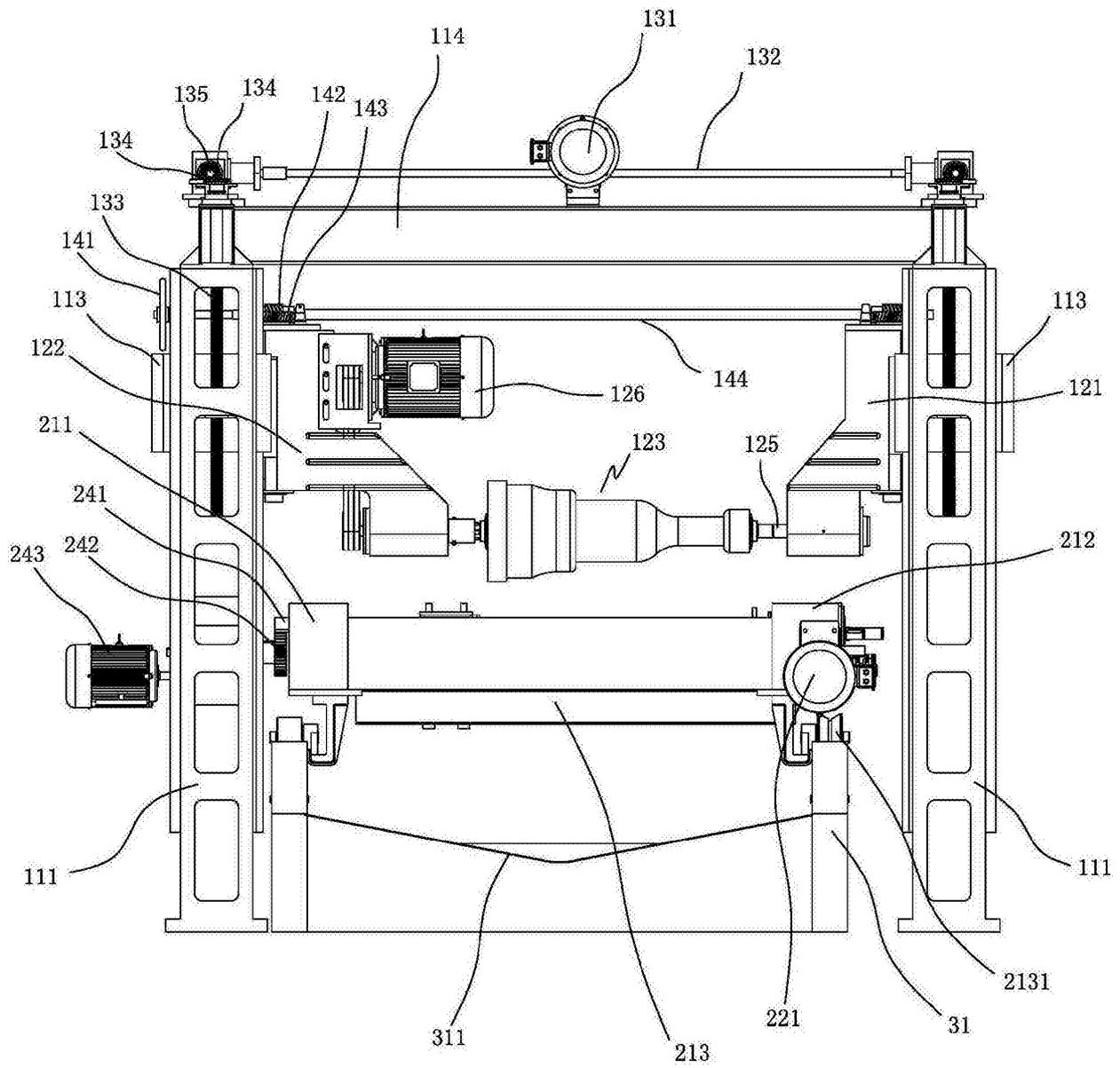


图 3

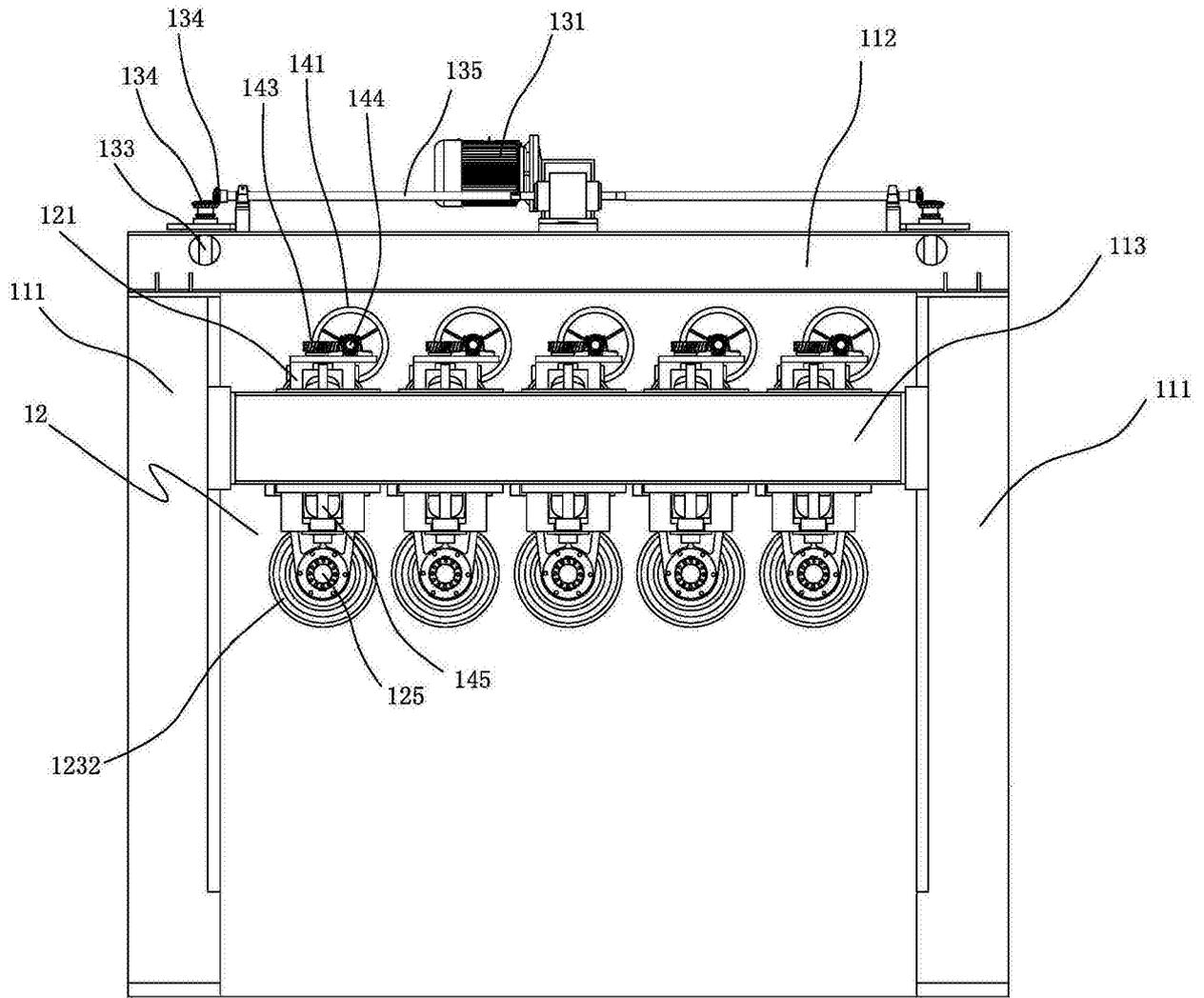


图 4

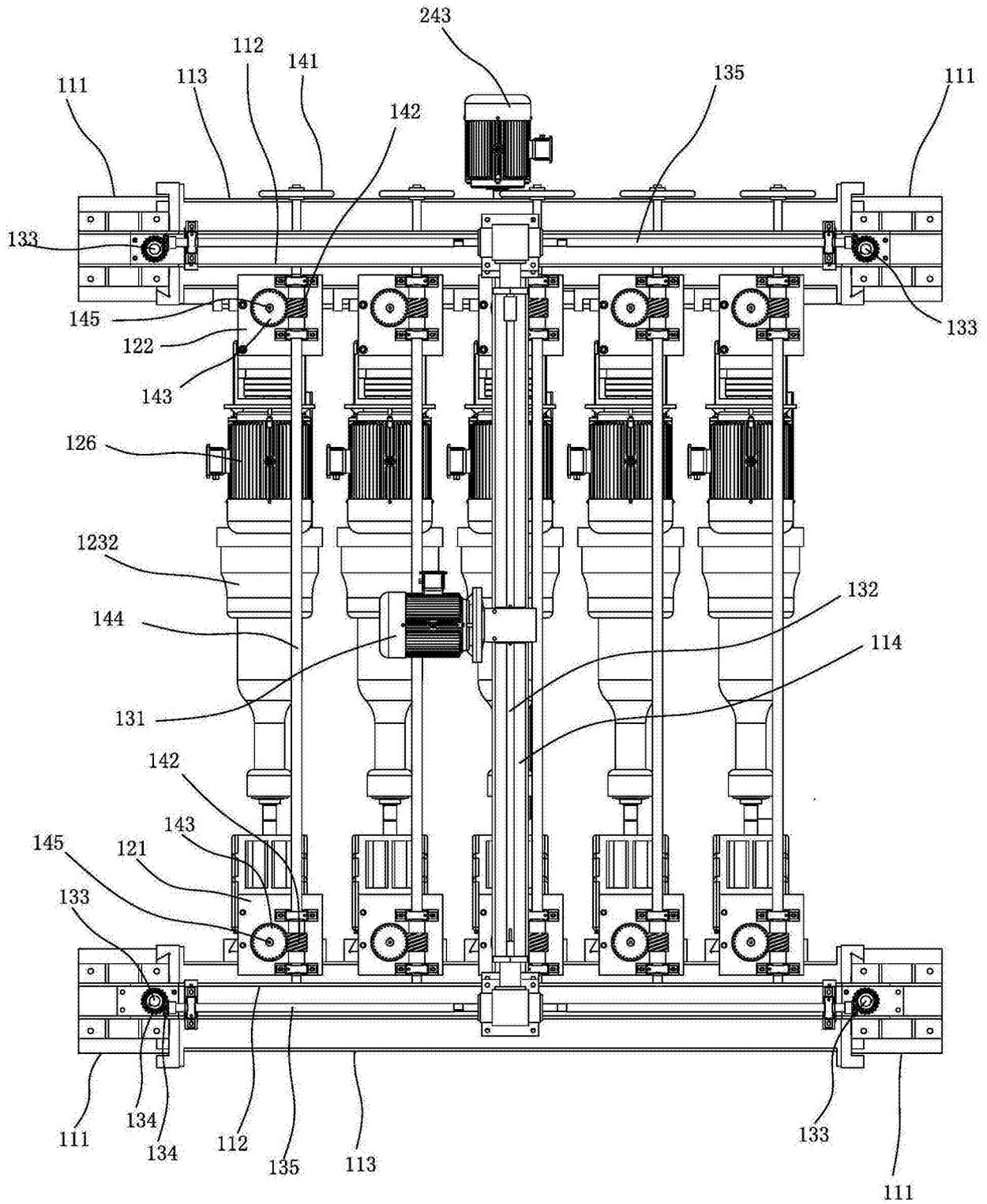


图 5

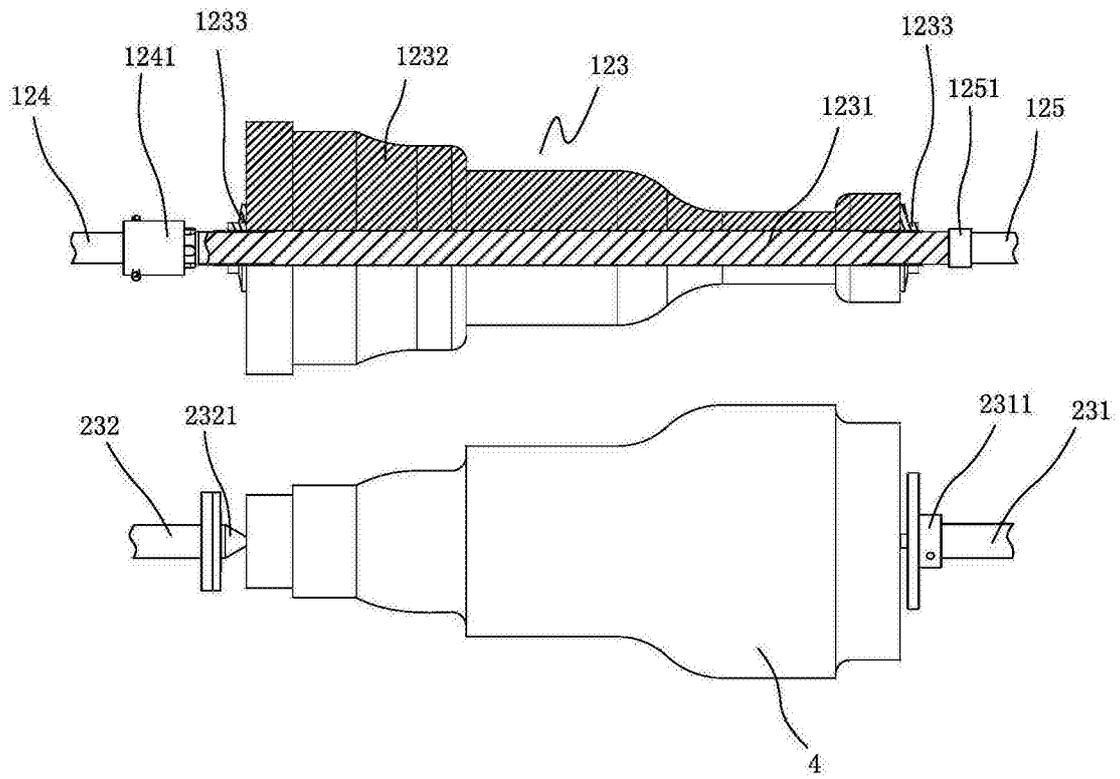


图 6

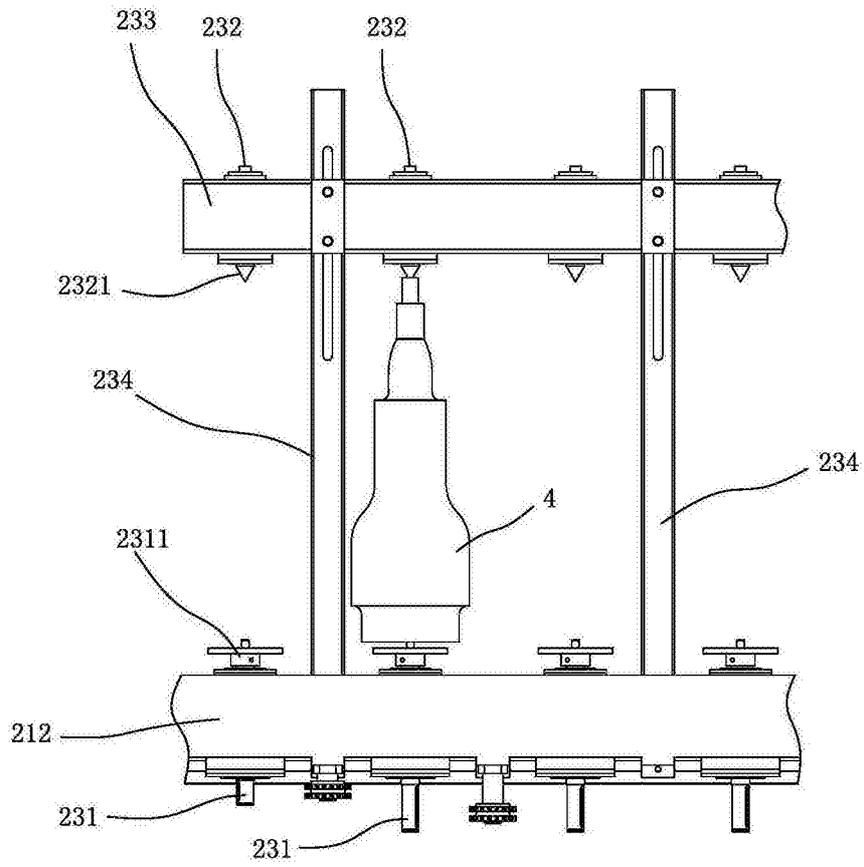


图 7