



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106863101 B

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201710118427.5

B24B 41/04(2006.01)

(22)申请日 2017.03.01

B24B 41/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106863101 A

B24B 55/06(2006.01)

(43)申请公布日 2017.06.20

(73)专利权人 广东工科机电有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇
罗村街边七星工业区七星工业大道六
路区B1

(56)对比文件

CN 202825586 U,2013.03.27,

CN 204546315 U,2015.08.12,

CN 105215843 A,2016.01.06,

CN 205520956 U,2016.08.31,

CN 203696639 U,2014.07.09,

CN 206567975 U,2017.10.20,

(72)发明人 龙其瑞 黄军 龙伍洋

审查员 胡琰琰

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 王国标

(51)Int.Cl.

B24B 29/06(2006.01)

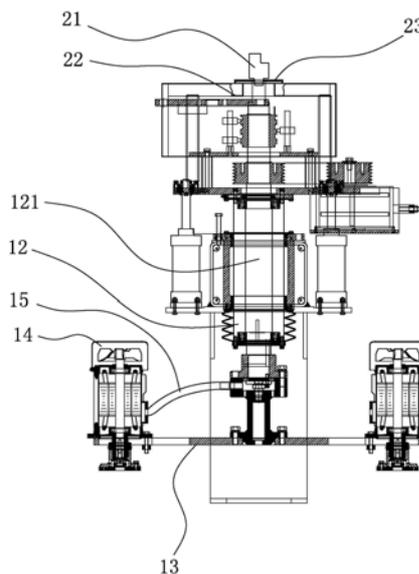
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

湿法面接触柔性高效抛光机

(57)摘要

本发明公开了一种湿法面接触柔性高效抛光机,包括机架,所述机架设有:磨抛模块,其包括环流磨机构及加水机构,所述环流磨机构包括:磨头支架;主轴;公转盘;公转电机;磨具模组,其包括磨具中轴、磨具基座、虚实结合弹性体和水磨碟;所述加水机构将外设的水源引至所述出水口往公转盘下方注出;所述机架上还设有输送模块。通过合理配置磨抛生产线上的各个机构,从而实现陶瓷石材的湿法面接触柔性高效抛光工序,使得磨块与工件表面一直保持面接触状态,有效提高加工效率,避免形成波纹面,相应地,减少加工单位时间也起到了节约用水的效果。磨抛生产线上的输送皮带稳定、不走偏,依托免修正耐磨底板能够贴合工件表面,降低损件率。



1. 湿法面接触柔性高效抛光机, 包括具有机台面的机架, 其特征在于: 所述机架的机台面上设有:

磨抛模块, 其包括环流磨机构及加水机构, 所述环流磨机构包括: 磨头支架 (11), 其跨设在机架上;

主轴 (12), 其竖直穿过磨头支架 (11);

公转盘 (13), 其平放且中间位置与所述主轴 (12) 的下段连接, 公转盘 (13) 设有出水口, 且公转盘 (13) 靠近边缘处设有若干个磨具模组安装位;

公转电机, 其安装在主轴 (12) 上段, 通过带传动驱动主轴 (12) 旋转;

磨具模组, 其包括相应地竖立安装在所述磨具模组安装位上的磨具中轴, 磨具中轴下端设有磨具基座, 与磨具基座下部连接的虚实结合弹性体, 以及位于虚实结合弹性体下方的水磨碟, 所述虚实结合弹性体是弹性软垫构件, 其具有当虚实结合弹性体弹性变形时能提供进退活动空间的虚位, 所述水磨碟为圆形的碟片, 所述碟片上以同心圆的结构设有若干圈打磨层, 所述打磨层包括间隔设置的磨块和排屑槽, 所述碟片上每一圈打磨层的磨块的数量相等, 外一圈打磨层的磨块前端嵌入内一圈打磨层的排屑槽, 外一圈打磨层的磨块与内一圈打磨层的磨块之间留有缝隙, 且所述磨块为前窄后宽的流线型构件;

所述加水机构将外设的水源引至所述出水口往公转盘 (13) 下方注出;

所述机架上还设有:

输送模块, 其包括:

输送皮带 (3), 其为闭环, 可回转地设置在机台面的上部和下部, 所述磨抛模块位于输送皮带 (3) 的上表面上方, 两侧边缘的周长的差值在 1mm 以下;

免修正耐磨底板, 其平放地安装在机台面上, 输送皮带 (3) 的下表面对着所述免修正耐磨底板的上板面, 免修正耐磨底板包括耐磨陶瓷块和整体平整的基板, 所述耐磨陶瓷块紧密排列成耐磨陶瓷块板组, 耐磨陶瓷块板组背面与所述基板正面之间通过粘结剂压合, 所述基板上布有多个贯穿基板的溢流孔, 粘结剂部分地漫溢入溢流孔内, 所述基板是拉伸网板或冲孔网板;

所述主轴 (12) 沿轴向贯穿成中空通道 (121), 所述加水机构包括设在中空通道 (121) 内的具有上注水端口和下出水端口的注水管道, 所述上注水端口与一可与外设的水源相通的主轴加水接头 (21) 连接, 公转盘 (13) 中央位置设有出水孔洞作为所述出水口, 下出水端口对着所述出水孔洞使得所述水源的水可通过注水管道自上而下地流动并最终通过出水孔洞注出, 所述加水机构还包括与磨头支架 (11) 连接的防漏水斗 (22), 防漏水斗 (22) 具有底面及立在底面之上的外周壁, 所述底面设有供主轴 (12) 通过的上通孔, 所述上通孔的周缘设有直立、围住主轴 (12) 的围壁, 一防水挡板 (23) 紧密套接在主轴加水接头 (21) 与上注水端口相接的接口之下且防水挡板 (23) 整体在所述围壁的上边缘的上空伸展、在水平方向上完全覆盖住所述上通孔。

2. 根据权利要求 1 所述的湿法面接触柔性高效抛光机, 其特征在于: 所述磨具中轴的上端与行星电机 (14) 的输出端相连接, 所述行星电机 (14) 是自转抛光防水电机, 所述自转抛光防水电机的机壳内部通过气管 (15) 与外界相连通使得机壳内外压力平衡, 所述气管 (15) 部分或全部藏于所述中空通道 (121) 内。

3. 根据权利要求 1 所述的湿法面接触柔性高效抛光机, 其特征在于: 所述磨具中轴的上

端与行星电机(14)的输出端相连接,所述行星电机(14)是全密封防水电机。

4.根据权利要求2或3所述的湿法面接触柔性高效抛光机,其特征在于:所述主轴(12)的上段安装有用于给行星电机(14)供电的集电环结构,其与行星电机(14)电连接的供电集束线路同样部分或全部藏于所述中空通道(121)内。

5.根据权利要求1所述的湿法面接触柔性高效抛光机,其特征在于:所述磨抛模块有多组,各组磨抛模块之间还设有隔离板,所述隔离板与机架固定连接。

6.根据权利要求1所述的湿法面接触柔性高效抛光机,其特征在于:所述虚实结合弹性体的虚位是分布于主体端面的孔洞。

7.根据权利要求6所述的湿法面接触柔性高效抛光机,其特征在于:所述孔洞是盲孔和/或通孔。

湿法面接触柔性高效抛光机

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷、石材、金属板等板材板面的抛光加工领域,特别涉及一种湿法面接触柔性高效抛光机。

背景技术

[0002] 陶瓷石材的打磨抛光方法目前一般分为干法和湿法两种,其中湿法的磨抛生产线通常包括有磨抛模块、输送模块,磨抛模块包括磨头及注水设备等,输送模块将工件输送至磨头下方后,磨头下压并一般旋磨抛光一边注水冲刷及防扬尘,打磨抛光后工件再被送走。传统的抛光生产,目前均采用摆脚线接触式抛光机磨头结构,磨块采用“T”型磨块。这些传统的湿法抛光方式效率低、柔性差,磨块打磨时实质与工件表面是线接触,单位时间加工面积小,刮擦工件表面易形成波纹面,同时用水量大,甚至容易腐蚀相应设备,使设备功能衰退最后影响生产稳定。如今陶瓷石材生产需求量大,生产线负荷重,而市场上现有的一些较新颖的湿法抛光线,却又或多或少面临皮带走偏、防水不良、不能贴合工件表面磨抛导致损件率高等各种窘况,故市场迫切需要一种新的湿法抛光线来解决这些问题。

发明内容

[0003] 本发明解决其技术问题的解决方案是:提供一种湿法面接触柔性高效抛光机,包括具有机台面的机架,所述机架的机台面上设有:

[0004] 磨抛模块,其包括环流磨机构及加水机构,所述环流磨机构包括:

[0005] 磨头支架,其跨设在机架上;

[0006] 主轴,其竖直穿过磨头支架;

[0007] 公转盘,其平放且中间位置与所述主轴的下段连接,公转盘设有出水口,且公转盘靠近边缘处设有若干个磨具模组安装位;

[0008] 公转电机,其安装在主轴上段,通过带传动驱动主轴旋转;

[0009] 磨具模组,其包括相应地竖立安装在所述磨具模组安装位上的磨具中轴,磨具中轴下端设有磨具基座,与磨具基座下部连接的虚实结合弹性体,以及位于虚实结合弹性体下方的水磨碟,所述虚实结合弹性体是弹性软垫构件,其具有当虚实结合弹性体弹性变形时能提供进退活动空间的虚位,所述水磨碟为圆形的碟片,所述碟片上以同心圆的结构设有若干圈打磨层,所述打磨层包括间隔设置的磨块和排屑槽,所述碟片上每一圈打磨层的磨块的数量相等,外一圈打磨层的磨块前端嵌入内一圈打磨层的排屑槽,外一圈打磨层的磨块与内一圈打磨层的磨块之间留有缝隙,且所述磨块为前窄后宽的流线型构件;

[0010] 所述加水机构将外设的水源引至所述出水口往公转盘下方注出;

[0011] 所述机架上还设有:

[0012] 输送模块,其包括:

[0013] 输送皮带,其为闭环,可回转地设置在机台面的上部和下部,所述磨抛模块位于输送皮带的上表面上方;

[0014] 免修正耐磨底板,其平放地安装在机台面上,输送皮带的下表面对着所述免修正耐磨底板的上板面,免修正耐磨底板包括耐磨陶瓷块和整体平整的基板,所述耐磨陶瓷块紧密排列成耐磨陶瓷块板组,耐磨陶瓷块板组背面与所述基板正面之间通过粘结剂压合,所述基板上布有多个贯穿基板的溢流孔,粘结剂部分地漫溢入溢流孔内,所述基板是拉伸网板或冲孔网板。

[0015] 进一步,所述主轴沿轴向贯穿成中空通道,所述加水机构包括设在中空通道内的具有上注水端口和下出水端口的注水管道,所述上注水端口与一可与外设的水源相通的主轴加水接头连接,公转盘中央位置设有出水孔洞作为所述出水口,下出水端口对着所述出水孔洞使得所述水源的水可通过注水管道自上而下地流动并最终通过出水孔洞注出。

[0016] 进一步,所述磨具中轴的上端与行星电机的输出端相连接。所述行星电机具有多种选择,可以是自转抛光防水电机,所述自转抛光防水电机的机壳内部通过气管与外界相连通使得机壳内外压力平衡,所述气管部分或全部藏于所述中空通道内;又或者是全密封防水电机。

[0017] 进一步,所述主轴的上段安装有用于给行星电机供电的集电环结构,其与行星电机连接的供电集束线路同样部分或全部藏于所述中空通道内。

[0018] 进一步,所述加水机构还包括与磨头支架连接的防漏水斗,防漏水斗具有底面及立在底面之上的外周壁,所述底面设有供主轴通过的上通孔,所述上通孔的周缘设有直立、围住主轴的围壁,一防水挡板紧密套接在主轴加水接头与上注水端口相接的接口之下且防水挡板整体在所述围壁的上边缘的上空伸展、在水平方向上完全覆盖住所述上通孔。

[0019] 进一步,所述输送皮带闭合成环状,其两侧边缘的周长的差值在1mm以下。

[0020] 进一步,所述磨抛模块有多组,各组磨抛模块之间还设有隔离板,所述隔离板与机架固定连接。

[0021] 进一步,所述虚实结合弹性体的虚位是分布于主体端面的孔洞。所述孔洞是盲孔和/或通孔。

[0022] 本发明的有益效果是:本发明通过合理配置磨抛生产线上的各个机构,从而实现陶瓷石材的湿法面接触柔性高效抛光工序,使得磨块与工件表面一直保持面接触状态,有效提高加工效率,避免形成波纹面,相应地,减少加工单位时间也起到了节约用水的效果。磨抛生产线上的输送皮带稳定、不走偏,依托免修正耐磨底板能够贴合工件表面,降低损件率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是磨抛模块实施例1的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0027] 实施例1,参照图1和图2,湿法面接触柔性高效抛光机,包括具有机台面的机架,所述机架的机台面上设有:

[0028] 磨抛模块,其包括环流磨机构及加水机构,所述环流磨机构包括:

[0029] 磨头支架11,其跨设在机架上;

[0030] 主轴12,其竖直穿过磨头支架11;

[0031] 公转盘13,其平放且中间位置与所述主轴12的下段连接,公转盘13设有出水口,且公转盘13靠近边缘处设有若干个磨具模组安装位;

[0032] 公转电机,其安装在主轴12上段,通过带传动驱动主轴12旋转;

[0033] 磨具模组,其包括相应地竖立安装在所述磨具模组安装位上的磨具中轴,磨具中轴下端设有磨具基座,与磨具基座下部连接的虚实结合弹性体,以及位于虚实结合弹性体下方的水磨碟,所述虚实结合弹性体是弹性软垫构件,其具有当虚实结合弹性体弹性变形时能提供进退活动空间的虚位,所述虚位是分布于主体端面的孔洞,所述孔洞是盲孔和/或通孔,所述水磨碟为圆形的碟片,所述碟片上以同心圆的结构设有若干圈打磨层,所述打磨层包括间隔设置的磨块和排屑槽,所述碟片上每一圈打磨层的磨块的数量相等,外一圈打磨层的磨块前端嵌入内一圈打磨层的排屑槽,外一圈打磨层的磨块与内一圈打磨层的磨块之间留有缝隙,且所述磨块为前窄后宽的流线型构件;

[0034] 所述加水机构包括设在中空通道121内的具有上注水端口和下出水端口的注水管道,所述上注水端口与一可与外设的水源相通的主轴加水接头21连接,公转盘13中央位置设有出水孔洞作为所述出水口,下出水端口对着所述出水孔洞使得所述水源的水可通过注水管道自上而下地流动并最终通过出水孔洞注出,所述加水机构还包括与磨头支架11连接的防漏水斗22,防漏水斗22具有底面及立在底面之上的外周壁,所述底面设有供主轴12通过的上通孔,所述上通孔的周缘设有直立、围住主轴12的围壁,一防水挡板23紧密套接在主轴加水接头21与上注水端口相接的接口之下且防水挡板23整体在所述围壁的上边缘的上空伸展、在水平方向上完全覆盖住所述上通孔;

[0035] 所述机架上还设有:

[0036] 输送模块,其包括:

[0037] 输送皮带3,其为闭环,可回转地设置在机台面的上部和下部,所述磨抛模块位于输送皮带3的上表面上方;

[0038] 免修正耐磨底板,其平放地安装在机台面上,输送皮带3的下表面对着所述免修正耐磨底板的上板面,免修正耐磨底板包括耐磨陶瓷块和整体平整的基板,所述耐磨陶瓷块紧密排列成耐磨陶瓷块板组,耐磨陶瓷块板组背面与所述基板正面之间通过粘结剂压合,所述基板上布有多个贯穿基板的溢流孔,粘结剂部分地漫溢入溢流孔内,所述基板是拉伸

网板或冲孔网板。

[0039] 实施例2,其与实施例1的区别主要集中于磨抛模块。

[0040] 所述磨抛模块,其包括环流磨机构及加水机构,所述环流磨机构包括:

[0041] 磨头支架,其跨设在机架上;

[0042] 主轴,其竖直穿过磨头支架;

[0043] 公转盘,其平放且中间位置与所述主轴的下段连接,公转盘设有出水口,且公转盘靠近边缘处设有若干个磨具模组安装位;

[0044] 公转电机,其安装在主轴上段,通过带传动驱动主轴旋转;

[0045] 磨具模组,其包括相应地竖立安装在所述磨具模组安装位上的磨具中轴,磨具中轴下端设有磨具基座以及与磨具基座下部连接的水磨碟,所述水磨碟为圆形的碟片,所述碟片上以同心圆的结构设有若干圈打磨层,所述打磨层包括间隔设置的磨块和排屑槽,所述碟片上每一圈打磨层的磨块的数量相等,外一圈打磨层的磨块前端嵌入内一圈打磨层的排屑槽,外一圈打磨层的磨块与内一圈打磨层的磨块之间留有缝隙,且所述磨块为前窄后宽的流线型构件,所述磨具模组还包括缓冲弹性体,所述缓冲弹性体位于磨具基座与公转盘之间,所述磨具模组还包括磨头固定座,其与磨具模组安装位固定连接,磨头固定座中设有摇动空间,所述磨具中轴中段具有位于所述摇动空间内的、与摇动空间周壁之间留有间隙的球面运动副,磨具中轴上段与磨头固定座弹性连接,磨头轴下段穿过磨具模组安装位;

[0046] 主轴快速升降机构,其包括:

[0047] 固定架,其跨设在磨头支架上方;

[0048] 丝杆调节器,其包括丝杆、丝杆驱动电机、连接架、直线导杆和限位块,所述丝杆贯穿固定架,其上部与安装在固定架上的丝杆驱动电机螺纹连接,下部与连接架固定连接,所述直线导杆与连接架固定连接,所述限位块与直线导杆的下段固定连接;

[0049] 主轴安装平台,其位于磨头支架和连接架之间,且设有供直线导杆穿过的通孔,所述主轴通过轴承与主轴安装平台连接;

[0050] 快速升降动力源,其包括至少两个气缸,所述气缸的末端与磨头支架固定连接,其活塞端与主轴安装平台固定连接;

[0051] 所述加水机构包括整体呈直立环筒状的加水环,加水环立于公转盘盘面之上且下边缘与公转盘密封相接,主轴的下段被加水环圈住,在公转盘上开有洞穿公转盘盘面的注水安装孔作为所述出水口,该注水安装孔位于加水环所圈的范围且靠近加水环,一位于公转盘下方的注水接头安装在注水安装孔的下出口位置。

[0052] 其中,为实现输送皮带3两侧边缘的周长的差值在1mm以下,其接驳方法包括步骤:

[0053] 1)取输送皮带的基带的左端部,在左端部标识出两个左基准中点,任一所述左基准中点至基带前后两侧边缘的距离相等,两个左基准点之间的间距 $\geq 300\text{mm}$,画出一直线同时穿过两个左基准中点,即可得到第一中线,所述第一中线到基带前后两侧边缘的距离相等;

[0054] 2)取输送皮带的基带的右端部,在右端部标识出两个右基准中点,任一所述右基准中点至基带前后两侧边缘的距离相等,两个右基准点之间的间距 $\geq 300\text{mm}$,画出一直线同时穿过两个右基准中点,即可得到第二中线,所述第二中线到基带前后两侧边缘的距离相等;

[0055] 3) 作垂直于第一中线的第二垂线与基带左端前后两侧分别相交于点 a_1 与 b_1 , 作垂直于第二中线的第二垂线与基带右端前后两侧分别相交于点 a_2 与 b_2 ;

[0056] 4) 将左端部和右端部互相贴近, 在保证第一中线和第二中线基本处于同一直线上;

[0057] 5) 以点 a_1 与 a_2 之间的距离为间距 L_1 , 点 b_1 与 b_2 之间的距离为间距 L_2 , 在保持第一中线和第二中线基本处于同一直线上的前提下, 调整左端部和/或右端部, 使得 L_1 和 L_2 的差值 $\leq 1\text{mm}$;

[0058] 6) 接驳所述左端部与右端部。

[0059] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明, 但本发明创造并不限于所述实施例, 熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换, 这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

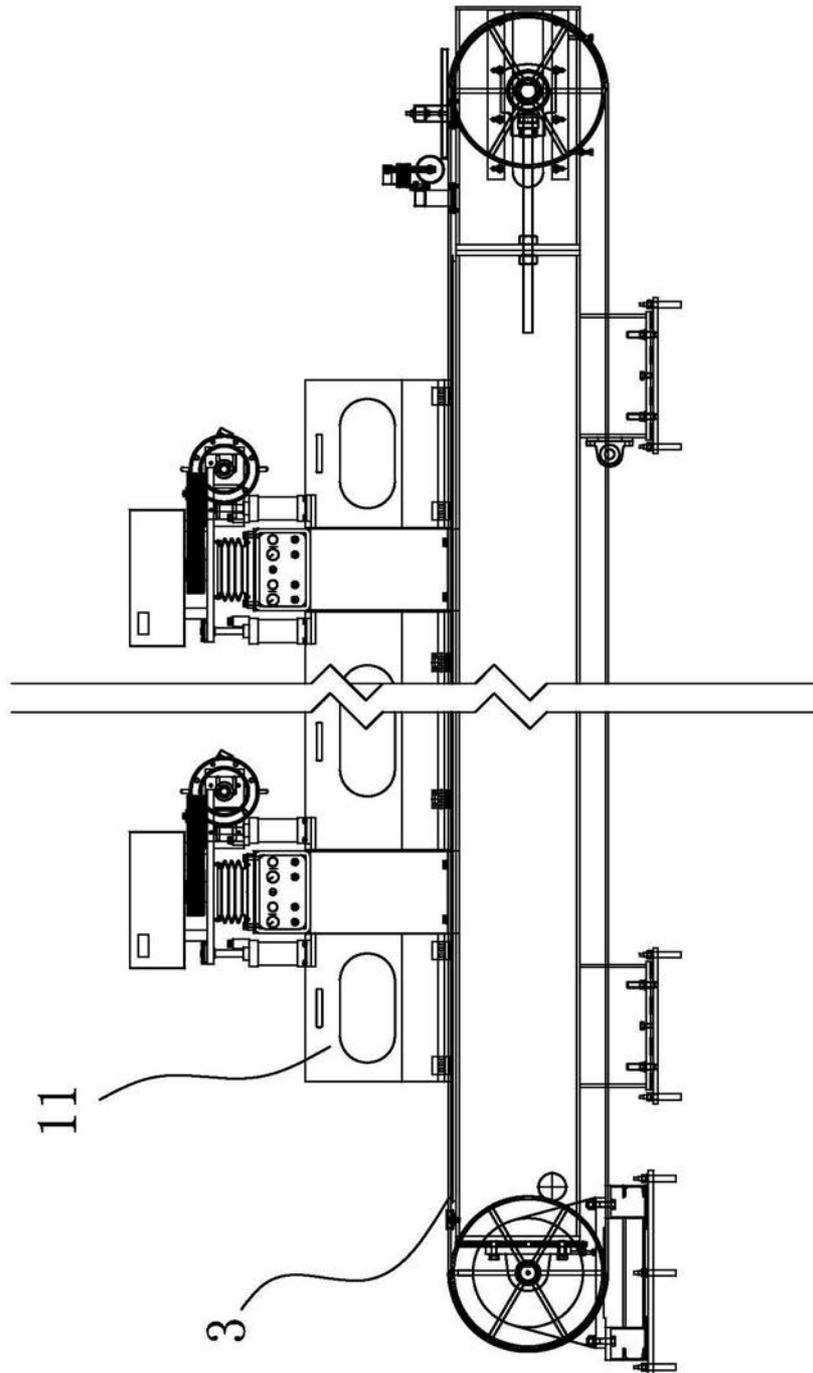


图1

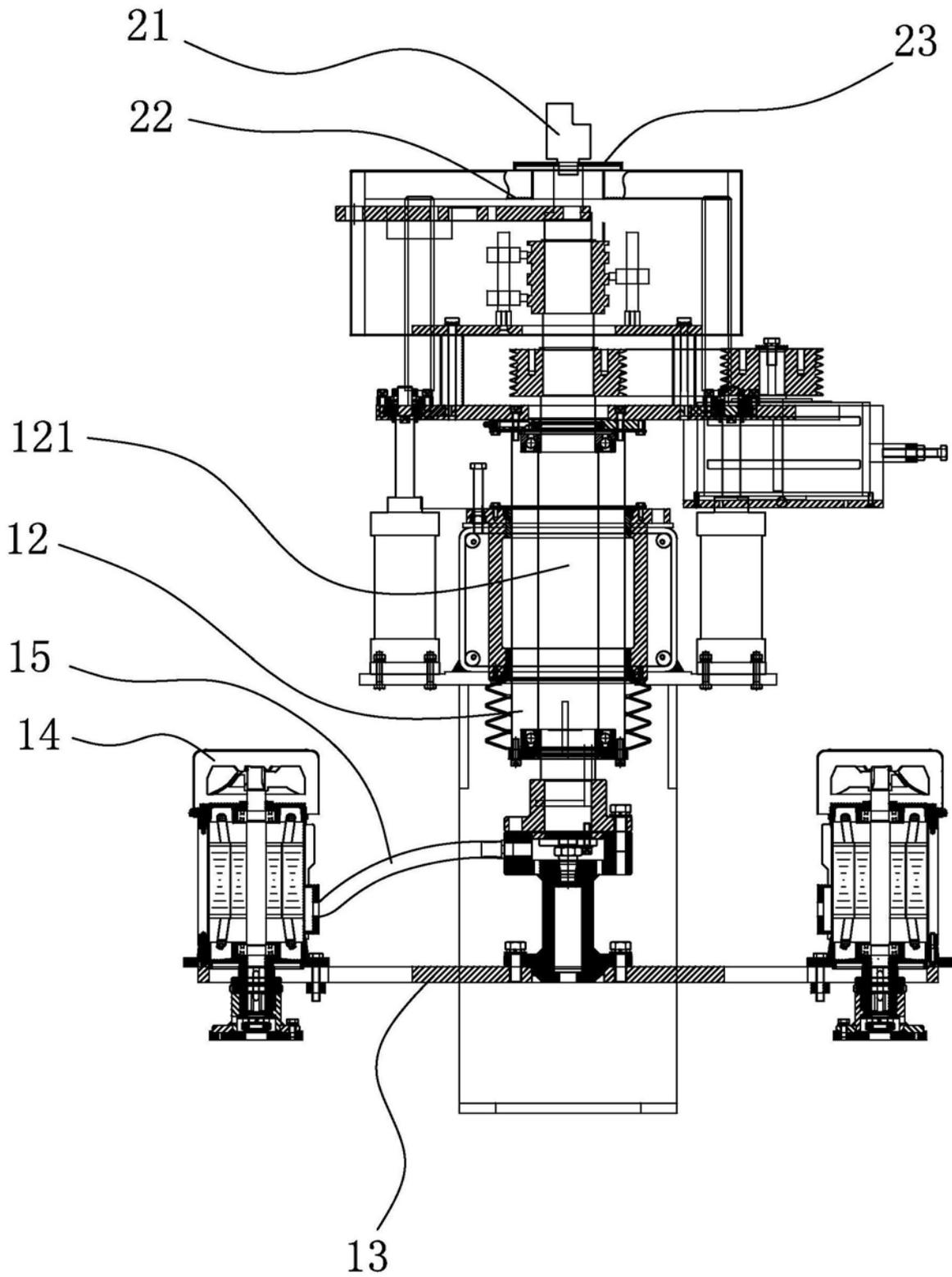


图2