



(21) 申请号 201410154001. 1

(22) 申请日 2014. 04. 17

(73) 专利权人 台州联帮机器人科技有限公司

地址 317607 浙江省台州市玉环县沙门镇滨
港工业区

(72) 发明人 陈启岳

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 蔡正保

(51) Int. Cl.

B24B 21/18(2006. 01)

审查员 高玉江

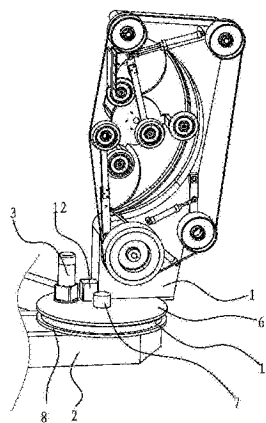
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种砂带打磨机中机架的转动机构

(57) 摘要

本发明提供了一种砂带打磨机中机架的转动机构,属于机械技术领域。它解决了现有的砂带打磨机中砂带位置无法调节、工件表面打磨不均匀的问题。本砂带打磨机中机架的转动机构,砂带打磨机包括一底座以及连接于底座上且能相对于底座转动的机架,该转动机构设置于机架与底座之间,该转动机构包括固定于机架上的转动电机以及固定于底座上的传动齿轮二,传动齿轮二的圆心与机架的转动中心处于同一直线上,转动电机的输出轴向下穿过机架底部且在转动电机的输出轴的端部固连有传动齿轮一,传动齿轮一与传动齿轮二相啮合。它具有机架转动精确、砂带位置可调、打磨精度高等优点。



1. 一种砂带打磨机中机架的转动机构,砂带打磨机包括一底座(2)以及连接于底座(2)上且能相对于底座(2)转动的机架(1),该转动机构设置于机架(1)与底座(2)之间,其特征在于,该转动机构包括固定于机架(1)上的转动电机(3)以及固定于底座(2)上的传动齿轮二(5),所述的传动齿轮二(5)的圆心与机架(1)的转动中心处于同一直线上,所述的转动电机(3)的输出轴向下穿过机架(1)底部且在转动电机(3)的输出轴的端部固连有传动齿轮一(4),所述的传动齿轮一(4)与传动齿轮二(5)相啮合,机架(1)底部固连有安装板(6),安装板(6)与底座(2)之间设有转轴(7),所述的机架(1)与底座(2)之间设有当机架(1)相对于底座(2)转动后能够将其定位的定位件,所述的定位件包括固定于安装板(6)上的定位气缸(12),所述的传动齿轮二(5)上均布有若干以转轴(7)为圆心且位于同一圆周上的定位孔(14),所述的定位气缸(12)的活塞杆(13)能够穿过安装板(6)并插入定位孔(14)内。

2. 根据权利要求1所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的传动齿轮二(5)为外齿轮,所述的传动齿轮二(5)的齿根圆的直径大于传动齿轮一(4)的齿根圆的直径,且传动齿轮二(5)的齿数大于传动齿轮一(4)的齿数。

3. 根据权利要求1所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的传动齿轮二(5)为内齿轮,所述的传动齿轮一(4)与传动齿轮二(5)之间还设有若干中间齿轮,所述中间齿轮的齿根圆直径大于传动齿轮一(4)的齿根圆直径,且传动齿轮一(4)、中间齿轮及传动齿轮二(5)的齿数依次增大。

4. 根据权利要求1或2或3所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的机架(1)底部固连有安装板(6),所述的安装板(6)与底座(2)之间设有转轴(7),所述的转轴(7)与传动齿轮二(5)同心,所述的转动电机(3)固定于安装板(6)上,所述的底座(2)上具有盘状的安装部(8),所述的安装板(6)的底部具有环形定位槽一(9),所述的安装部(8)的表面具有环形定位槽二(10),所述的环形定位槽一(9)与环形定位槽二(10)之间嵌设有平面轴承(11)。

5. 根据权利要求1所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的定位气缸(12)的活塞杆(13)的端部呈锥形,所述的定位孔(14)的形状与定位气缸(12)的活塞杆(13)的端部形状相同。

6. 一种砂带打磨机中机架的转动机构,砂带打磨机包括一底座(2)以及连接于底座(2)上且能相对于底座(2)转动的机架(1),该转动机构设置于机架(1)与底座(2)之间,其特征在于,该转动机构包括固定于机架(1)上的转动电机(3)以及固定于底座(2)上的传动齿轮二(5),所述的传动齿轮二(5)的圆心与机架(1)的转动中心处于同一直线上,所述的转动电机(3)的输出轴向下穿过机架(1)底部且在转动电机(3)的输出轴的端部固连有传动齿轮一(4),所述的传动齿轮一(4)与传动齿轮二(5)相啮合,机架(1)底部固连有安装板(6),安装板(6)与底座(2)之间设有转轴(7),所述的机架(1)与底座(2)之间设有当机架(1)相对于底座(2)转动后能够将其定位的定位件,所述的定位件包括固定在机架(1)下侧部的驱动气缸,所述的驱动气缸的活塞杆的端部连接定位销,所述的安装板(6)上分布有若干以转轴(7)为圆心并位于同一圆周上的连接孔一,所述的传动齿轮二(5)上对应分布有连接孔二,所述的定位销在驱动气缸的驱动下能够穿过连接孔一并穿入连接孔二内。

7. 根据权利要求6所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的传动齿轮二(5)为外齿轮,所述的传动齿轮二(5)的齿根圆的直径大于传动齿轮一(4)的齿根圆的直

径,且传动齿轮二(5)的齿数大于传动齿轮一(4)的齿数。

8.根据权利要求6所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的传动齿轮二(5)为内齿轮,所述的传动齿轮一(4)与传动齿轮二(5)之间还设有若干中间齿轮,所述中间齿轮的齿根圆直径大于传动齿轮一(4)的齿根圆直径,且传动齿轮一(4)、中间齿轮及传动齿轮二(5)的齿数依次增大。

9.根据权利要求6或7或8所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的机架(1)底部固连有安装板(6),所述的安装板(6)与底座(2)之间设有转轴(7),所述的转轴(7)与传动齿轮二(5)同心,所述的转动电机(3)固定于安装板(6)上,所述的底座(2)上具有盘状的安装部(8),所述的安装板(6)的底部具有环形定位槽一(9),所述的安装部(8)的表面具有环形定位槽二(10),所述的环形定位槽一(9)与环形定位槽二(10)之间嵌设有平面轴承(11)。

10.根据权利要求6所述的砂带打磨机中机架的转动机构,其特征在于,所述的定位销的端部呈锥形,所述连接孔二的形状与定位销端部的形状相同。

一种砂带打磨机中机架的转动机构

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种砂带打磨抛光机,尤其涉及一种砂带打磨抛光机中机架的转动机构。

背景技术

[0002] 砂带打磨机是打磨机中十分常用的一种,是专门针对钢、铝铜等金属制品的表面和管类进行打磨处理的常用机械加工设备,在诸多领域都得到广泛地应用。砂带打磨机是利用电机驱动主动轮转动使砂带产生高速的运转,砂带表面的砂粒能够对工件表面进行切削打磨,通过砂带打磨后的工件表面的质量和精度都较高。

[0003] 现有的砂带打磨机的机架都是固定不动的,机架上的砂带除了可以转动外其位置也是固定不动的,因此就需要配置一个机械手用于与砂带打磨机配合,利用机械手夹持工件与砂带表面相接触来进行打磨。在打磨过程中,机械手需要不断地旋转工件或是变换其余砂带表面的相对角度,从而保证工件表面的各处能够最大程度地被打磨到。

[0004] 然而,机械手各轴的摆动及角度变换都是有一定范围的,当工件表面未打磨处相对砂带的位置超出了机械手可以补偿的范围后,即使通过机械手的变换也无法保证工件表面各处被完整地打磨到,从而导致工件表面各处的打磨精度没有办法保持统一,表面各处的打磨也不能够保持均匀。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种打磨时能够调整砂带位置、保证工件表面各处打磨均匀的砂带打磨机中机架的转动机构。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种砂带打磨机中机架的转动机构,砂带打磨机包括一底座以及连接于底座上且能相对于底座转动的机架,该转动机构设置于机架与底座之间,其特征在于,该转动机构包括固定于机架上的转动电机以及固定于底座上的传动齿轮二,所述的传动齿轮二的圆心与机架的转动中心处于同一直线上,所述的转动电机的输出轴向下穿过机架底部且在转动电机的输出轴的端部固连有传动齿轮一,所述的传动齿轮一与传动齿轮二相啮合。

[0008] 机械手夹持工件与高速运转的砂带相接触而进行打磨,当需要机架转过某个角度而方便打磨时,只需要控制转动电机工作,转动电机的输出轴带动与其相固连的传动齿轮一一同转动,传动齿轮一与传动齿轮二相啮合且传动齿轮二又固定于底座上,因此传动齿轮一会绕着传动齿轮二转动,从而使得机架相对于底座转动。由于采用转动电机驱动机架转动,转动电机可以做到即起即停,因此当转动电机控制机架相对于底座转动至设定的位置后,转动电机停止工作,机架便停止转动,然后控制定位件按照设定将机架定位,使机架转动至设定位置后不能再转动。通过转动电机的启动及停止,保证机架可以准确地转动至所需的位置,保证了打磨时的稳定性。

[0009] 另外,尽管本转动机构是将转动电机固定于机架上,传动齿轮二固定于底座上的,

但是将转动电机设置于底座上,将传动齿轮一设置于机架底部也是可以实现机架转动的。

[0010] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的传动齿轮二为外齿轮,所述的传动齿轮二的齿根圆的直径大于传动齿轮一的齿根圆的直径,且传动齿轮二的齿数大于传动齿轮一的齿数。

[0011] 传动齿轮二的齿根圆直径大于传动齿轮一的齿根圆直径,且传动齿轮二的齿数大于传动齿轮一的齿数,这样当传动齿轮一转动若干圈时,传动齿轮一仅仅绕着传动齿轮二绕过某个角度,这样可以提高机架转动的精确度,可以使机架更加准确地转动至设定位置。

[0012] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,作为另一种情况,所述的传动齿轮二为内齿轮,所述的传动齿轮一与传动齿轮二之间还设有若干中间齿轮,所述中间齿轮的齿根圆直径大于传动齿轮一的齿根圆直径,且传动齿轮一、中间齿轮及传动齿轮二的齿数依次增大。传动齿轮一、中间齿轮及传动齿轮二组成行星齿轮的传动方式,同样能够提高机架转动的精确度。

[0013] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的机架底部固连有安装板,所述的安装板与底座之间设有转轴,所述的转轴与传动齿轮二同心,所述的转动电机固定于安装板上,所述的底座上具有盘状的安装部,所述的安装板的底部具有环形定位槽一,所述的安装部的表面具有环形定位槽二,所述的环形定位槽一与环形定位槽二之间嵌设有平面轴承。在机架与底座之间设置平面轴承,可以使得机架相对于底座的转动更加顺畅、平稳。

[0014] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的机架与底座之间还设有当机架相对于底座转动后能够将其定位的定位件。

[0015] 转动电机带动机架转动至所需的位置后,为了防止工件与砂带接触进行打磨时使机架产生震动而发生自转,因此利用定位件在机架停止转动后将其固定,从而提高了工件的打磨精度。

[0016] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的定位件包括固定于安装板上的定位气缸,所述的传动齿轮二上均布有若干以转轴为圆心且位于同一圆周上的定位孔,所述的定位气缸的活塞杆能够穿过安装板并插入定位孔内。

[0017] 当转动电机带动机架转动至设定位置后,转动电机停止工作,机架便停止转动,为了避免机架受碰撞而发生自转,当机架停止转动时,控制定位气缸工作,使得定位气缸的活塞杆向下推出并插入到传动齿轮二上与当前活塞杆位置相对应的定位孔内,从而使得机架与底座相固定。

[0018] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的定位气缸的活塞杆的端部呈锥形,所述的定位孔的形状与定位气缸的活塞杆的端部形状相同。

[0019] 将定位气缸的活塞杆端部设置成锥形,并使它与其形状相同的定位孔相配合,可以提高机架与底座之间的定位效果。

[0020] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的定位件包括固定在机架下侧部的驱动气缸,所述的驱动气缸的活塞杆的端部连接定位销,所述的安装板上分布有若干以转轴为圆心并位于同一圆周上的连接孔一,所述的传动齿轮二上对应分布有连接孔二,所述的定位销在驱动气缸的驱动下能够穿过连接孔一并穿入连接孔二内。

[0021] 在上述的砂带打磨机中机架的转动机构中,所述的定位销的端部呈锥形,所述连接孔二的形状与定位销端部的形状相同。

[0022] 与现有技术相比,本砂带打磨机中机架的转动机构具有以下优点:

[0023] 1、本砂带打磨机中机架的转动机构利用转动电机、传动齿一及传动齿轮二的配合实现机架的转动,能够精确控制机架的转动角度,保证机架准确转动至设定角度,从而使工件打磨更加均匀、打磨精度更高;

[0024] 2、本砂带打磨机中机架的转动机构中传动齿轮二的齿数大于传动齿轮一的齿数,通过增多传动齿轮二的齿数来提高对机架转动角度控制的精确度,进一步地保证了机架转动的精确性;

[0025] 3、本砂带打磨机中机架的转动机构利用定位件对机架转动后将其固定不动,保证打磨过程中机架不会受碰撞影响而发生转动,提高了打磨时的稳定性,也确保了打磨精度。

附图说明

[0026] 图1是本砂带打磨机中机架的转动机构的结构示意图。

[0027] 图2是本砂带打磨机中机架的转动机构中机架与底座分离时的示意图。

[0028] 图3是图2中A-A处的放大图。

[0029] 图4是本砂带打磨机中机架的转动机构中底座的俯视图。

[0030] 图5是本砂带打磨机中机架的转动机构中机架的仰视图。

[0031] 图中,1、机架;2、底座;3、转动电机;4、传动齿轮一;5、传动齿轮二;6、安装板;7、转轴;8、安装部;9、环形定位槽一;10、环形定位槽二;11、平面轴承;12、定位气缸;13、活塞杆;14、定位孔。

具体实施方式

[0032] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1-图5所示,一种砂带打磨机中机架的转动机构,砂带打磨机包括一底座2以及连接于底座2上的机架1,机架1底部固连有安装板6,安装板6与底座2之间设有转轴7,底座2上具有盘状的安装部8,安装板6的底部具有环形定位槽一9,安装部8的表面具有环形定位槽二10,环形定位槽一9与环形定位槽二10之间嵌设有平面轴承11。

[0035] 如图2-图5所示,该转动机构设置于机架1与底座2之间,该转动机构包括固定于安装板6上的转动电机3,转动电机3的输出轴向下穿过安装板6并位于机架1与底座2之间,转动电机3的输出轴的端部固连有传动齿轮一4。底座2上固定有传动齿轮二5,转轴7与传动齿轮二5同心,传动齿轮二5为外齿轮并且与传动齿轮一4相啮合,传动齿轮二5的齿根圆直径大于传动齿轮一4的齿根圆直径,且传动齿轮二5的齿数大于传动齿轮一4的齿数。

[0036] 如图1-图3所示,机架1与底座2之间还设有定位件,该定位件包括固定于安装板6上的定位气缸12,传动齿轮二5上均布有若干以转轴7为圆心且位于同一圆周上的定位孔14,定位气缸12的活塞杆13的端部呈锥形,定位孔14的形状与定位气缸12的活塞杆13端部的形状相同,当需要定位时,定位气缸12的活塞杆13的端部会向下穿过安装板6并插入到与其位置相对的定位孔14内。

[0037] 机架1上的主动轮驱动砂带转动,与砂带打磨机配合的机械手夹持待打磨的工件

与转动的砂带表面相接触进行打磨,当机械手夹持工件相对砂带的位置不利于工件表面某处的打磨,且机械手通过变形也不能实现时,就需要机架1进行转动。

[0038] 控制机架1转动的过程是这样的:首先,控制转动电机3开始工作,转动电机3的输出轴转动并带动固连于其端部的传动齿轮一4一同转动,由于传动齿轮一4与传动齿轮二5相啮合且传动齿轮二5又固定在底座2上,因此当转动电机3的输出轴转动时,传动齿轮一4会绕着传动齿轮二5转动,从而使得机架1相对于底座2转动,转动电机3根据设定使机架1转动至设定位置后停止。然后为了防止工件抵靠在砂带时产生的震动使机架1发生自转,因此当转动电机3使机架1转动至设定位置后停止工作时,定位气缸12的活塞杆13会向下推出,并插入到传动齿轮二5上与当前定位气缸12的活塞杆13位置相对的定位孔14内。通过定位气缸12的活塞杆13的连接作用,使得机架1与底座2相互固定在一起,从而保证机架1在打磨时不会发生自转。

[0039] 当需要重新调整机架1的角度时,控制定位气缸12的活塞杆13从定位孔14内退出时,机架1又可以重新相对于底座2进行转动,此时只需重复上述转动过程即可。

[0040] 本砂带打磨机中机架的转动机构通过转动电机3、传动齿轮一4及传动齿轮二5的配合,实现机架1相对于底座2的转动,由于转动电机3即起即停,因此采用转动电机3驱动机架1转动可以达到精确控制机架1转动角度的目的,而且由于传动齿轮二5的齿根圆直径大于传动齿轮一4的齿根圆直径且传动齿轮二5的齿数大于传动齿轮一4的齿数,这样当传动齿轮一4转过若干圈时,相对得其相对于传动齿轮二5只转过某个角度,因此可以很好地保证机架1的转动可以更加准确。另外,在机架1转至设定位置后利用定位气缸12的活塞杆13将机架1与底座2相固定,又能够保证打磨时的稳定性。

[0041] 实施例二

[0042] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不同之处在于:本实施例中的传动齿轮二5为内齿轮,传动齿轮一4与传动齿轮二5之间还设有若干中间齿轮,传动齿轮一4、中间齿轮及传动齿轮二5的齿数依次增大。本实施例中,传动齿轮一4、中间齿轮及传动齿轮二5组成行星齿轮的形式,传动齿轮一4转动并带动中间齿轮转动,传动齿轮二5固定于底座2上,因此中间齿轮会绕着传动齿轮二5转动,从而使得传动齿轮一4也绕着传动齿轮二5转动,机架1便可以相对于底座2转动。

[0043] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

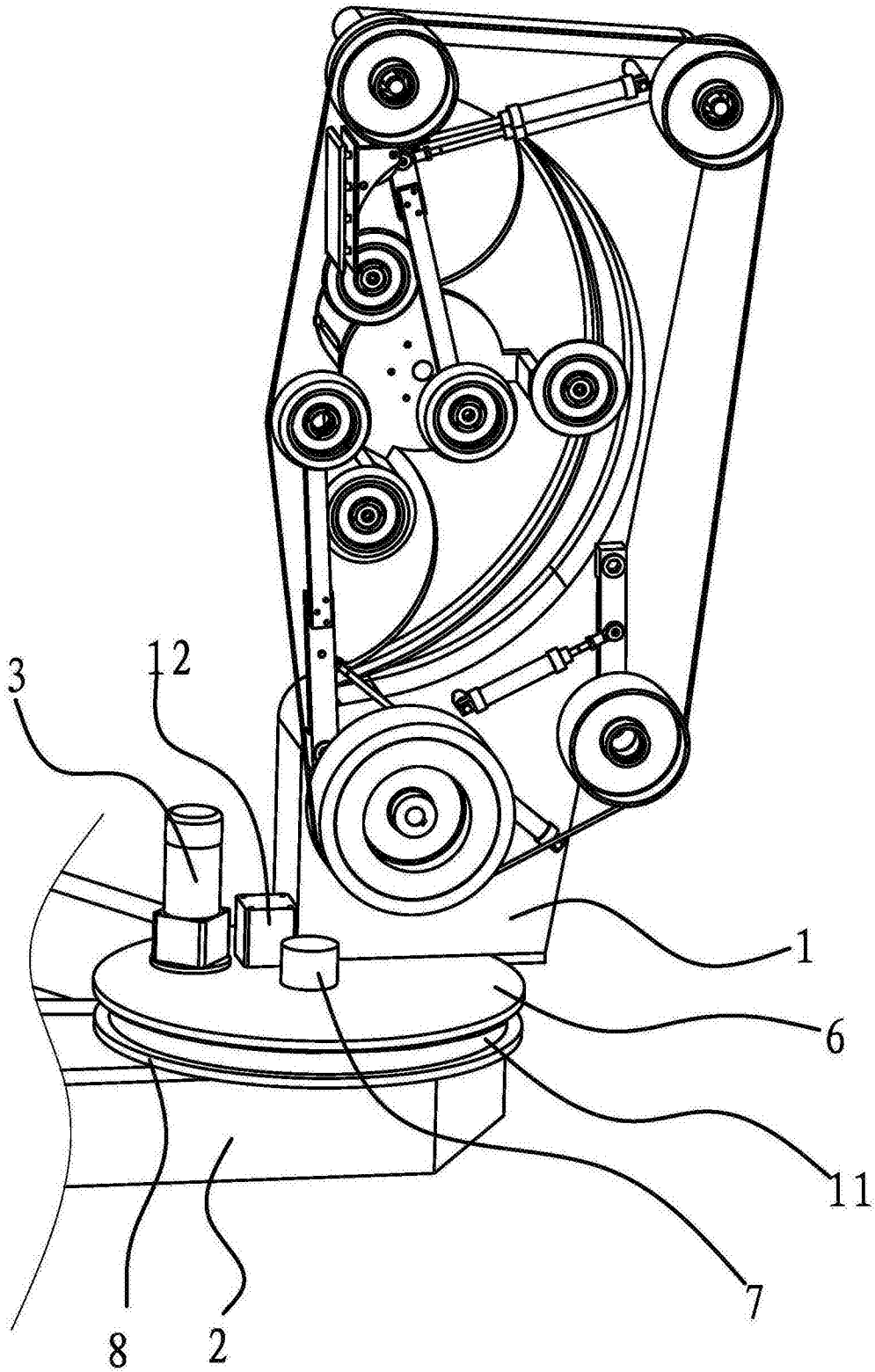


图1

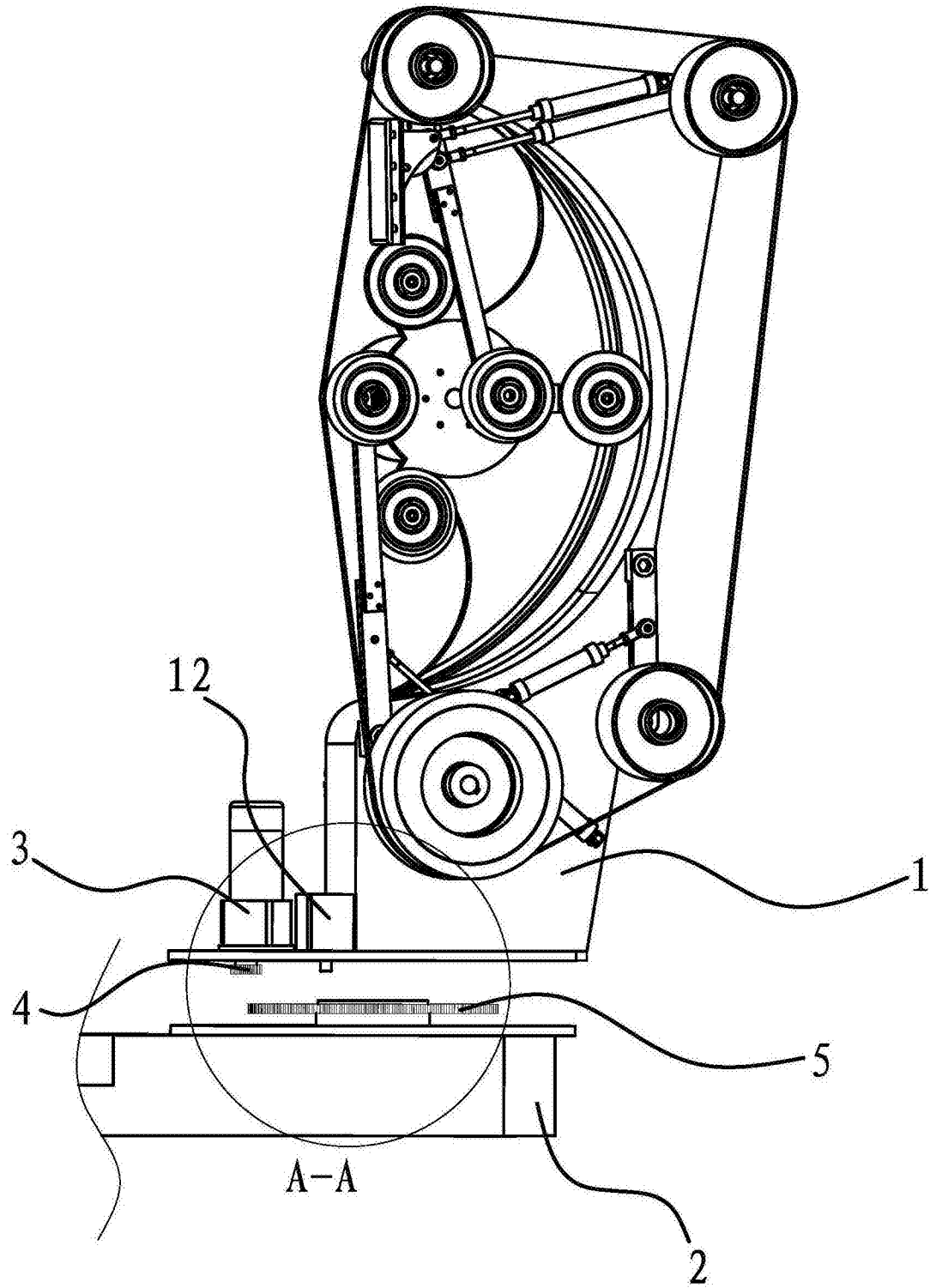


图2

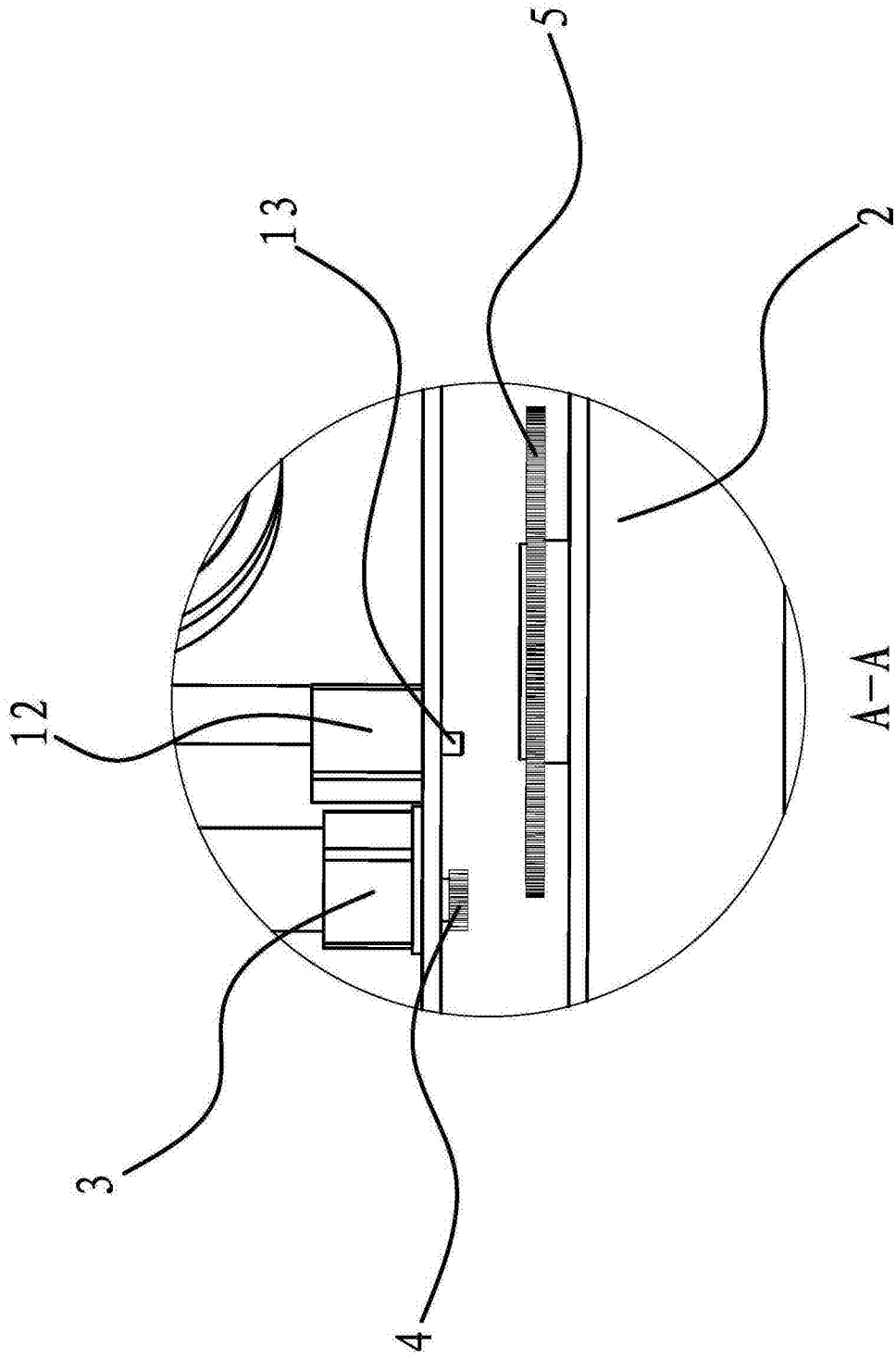


图3

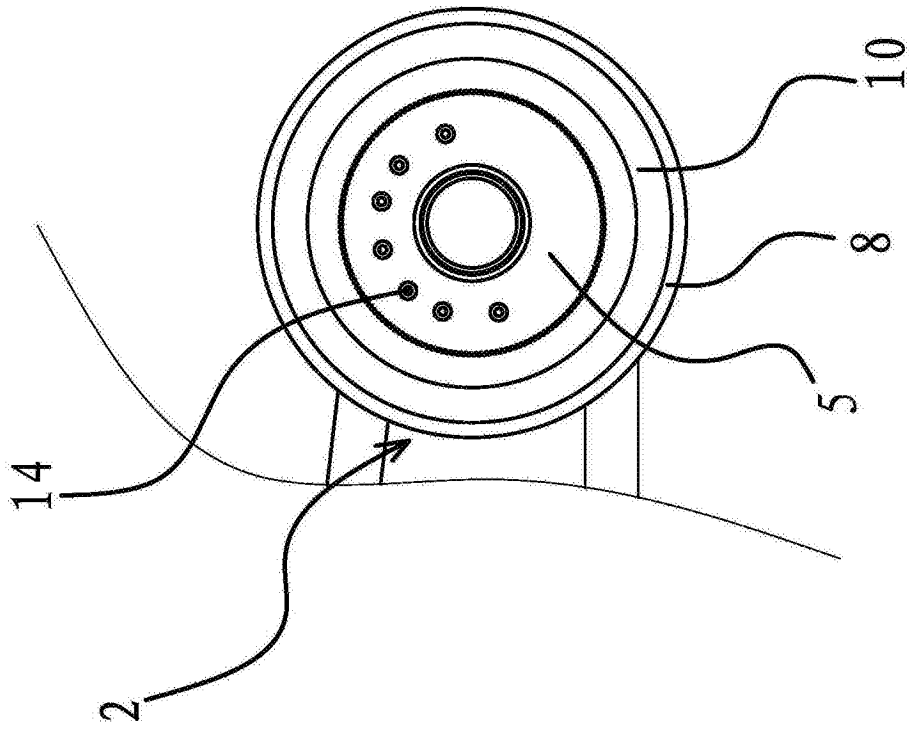


图4

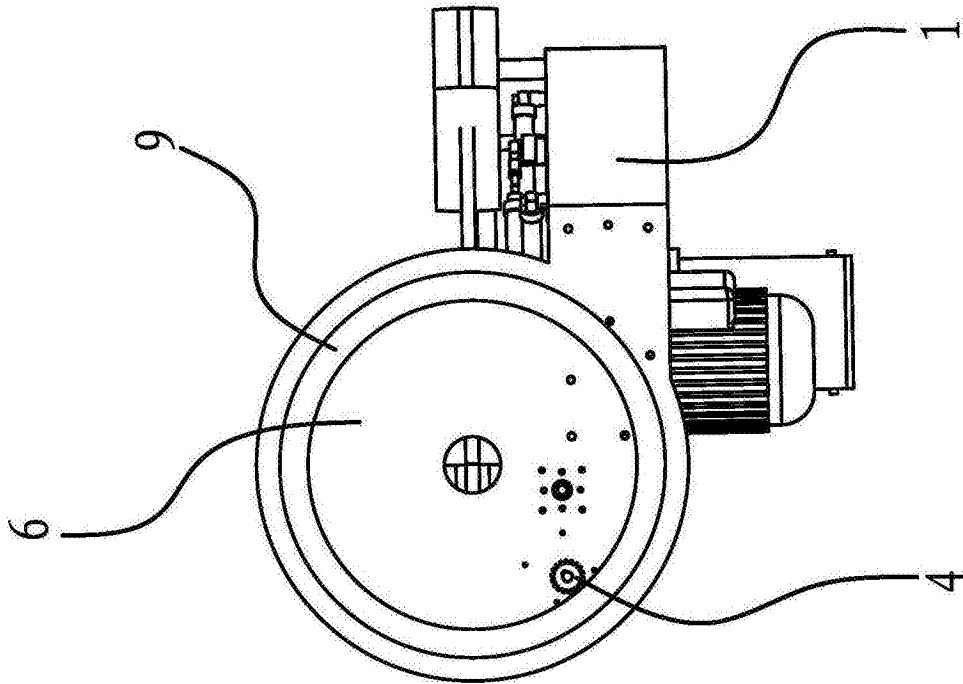


图5