



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205386645 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620225197.3

(22)申请日 2016.03.23

(73)专利权人 宁波普锐明汽车零部件有限公司

地址 315141 浙江省宁波市鄞州区咸祥镇  
咸二村(宁波普锐明汽车零部件有限  
公司)

(72)发明人 朱红光 谢科栋 王军海

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限  
公司 33241

代理人 毛翔威

(51)Int.Cl.

B23B 47/00(2006.01)

B23Q 16/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

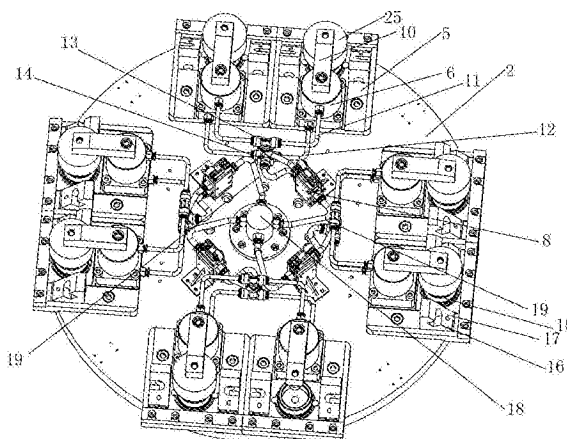
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

## (54)实用新型名称

多工位自动钻孔设备的分度盘结构

## (57)摘要

本实用新型公开了一种多工位自动钻孔设备的分度盘结构,包括工作台、分度盘、气源和电动分割器,电动分割器的输出转轴伸出工作台并与分度盘固定,分度盘盘面等分设有两组以上的工件台,每组工件台均包括一个以上的工件安装位,工件台的每一个工件安装位的一边设有气缸,在气缸的输出轴上设有对工件进行夹紧的夹紧装置,气源的气路输出端设有与工件台个数相同的触点开关,每一个触点开关的输出与对应一组工件台上的所有气缸相互连接,在触点开关上方设有当触点开关随着分度盘旋转时,使除了上料、下料以外其他加工工序对应的触点开关闭合的压板。本实用新型防止在加工过程中由于部件的移动而影响加工精度,从而降低了产品的报废率及生产成本。



1. 一种多工位自动钻孔设备的分度盘结构,包括工作台(1)、分度盘(2)、气源(26)和电动分割器(3),所述的电动分割器(3)和气源(26)均设于工作台(1)下方,且电动分割器(3)的输出转轴伸出工作台(1)台面并与分度盘(2)的中心固定,其特征是:所述分度盘(2)盘面等分设有两组以上结构相同加工工序不同的工件台(4),每组工件台(4)均包括一个以上且相互对称的工件安装位(5),所述分度盘(2)上的工件台(4)是在分度盘(2)旋转时总有一组工件台(4)对应进行上料,一组工件台(4)对应进行加工的工件台(4),工件台(4)的每一个工件安装位(5)的一边设有气缸(6),在气缸(6)的输出轴上设有绕着气缸(6)旋转以及上下移动后能够将对应安装在工件安装位(5)上的工件进行夹紧的夹紧装置(7),所述的气源(26)的气路输出端设有与工件台(4)个数相同的触点开关(8),上述每一个触点开关(8)的输出与对应一组工件台(4)上的所有气缸(6)相互连接,且在触点开关(8)上方设有当触点开关(8)随着分度盘(2)旋转时,使除了上料、下料以外其他加工工序对应的触点开关(8)闭合的压板(9)。

2. 根据权利要求1所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:所述的工件安装位(5)设于分度盘(2)外侧,所述的气缸(6)对应设于分度盘(2)的内侧,每一个气缸(6)对应一个工件安装位(5),气缸(6)的输出轴与工件安装位(5)平行设置,上述夹紧装置(7)包括一个旋转块(10)和锁紧块(25),所述锁紧块(25)位于工件安装位(5)上方,并固定于旋转块(10)的一侧,旋转块(10)的另一侧与气缸(6)输出轴垂直连接,在每一个气缸(6)的输入端设有两路通气管路,一路是控制气缸(6)输出轴上的旋转块(10)绕气缸(6)输出轴旋转的第一气路(11),另一路是控制气缸(6)输出轴上的旋转块(10)上下移动并带动锁紧块(25)上下移动后将对应工件安装位(5)上的工件固定的第二气路(12),每一组工件台(4)上的第一气路(11)之间通过第一连接管(13)连接后与该组对应的触点开关(8)的一个输出端连接,每一组工件台(4)上的第二气路(12)之间通过第二连接管(14)连接后与该组对应的触点开关(8)的另一个输出端连接,每一组对应的触点开关(8)的输入端通过一根总管路(19)与气源(26)的气路输出端连接。

3. 根据权利要求1或2所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:上述分度盘(2)盘面等分为4组工件台(4),分别是在分度盘(2)旋转时一组与上料装置配合的工件台(4)、一组与加工装置配合的工件台(4)、一组与检测装置配合的工件台(4)和一组与下料装置配合的工件台(4)。

4. 根据权利要求1或2所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:在每组工件台(4)上设有2个对应的工件安装位(5),在每一个工件安装位(5)上设有工件定位槽(15),在工件定位槽(15)的两侧均设有成梯形结构的加工台(16),在加工台(16)上设有用于给加工件加工时进行空间避让的预留孔(17)。

5. 根据权利要求3所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:所述的压板(9)是当触点开关(8)随着分度盘(2)旋转时,能够压住加工工件台(4)以及检测工件台(4)对应的触点开关(8)的扇形压板。

6. 根据权利要求2所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:所述的触点开关(8)按圆周均匀分布在分度盘(2)上,在分度盘(2)的中心上方设有多通道的管路接头(18),所述的管路接头(18)的一个通道与气源(26)中的气路输出端连接,所述管路接头(18)的剩余通道均通过一根总管路(19)与一个触点开关(8)连接。

7. 根据权利要求2或6所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:在每一个工件台(4)的内侧设有将工件台(4)与分度盘(2)盘体中心进行隔离的第一隔板(20),在每一块第一隔板(20)的两侧均设有与该第一隔板(20)够成钝角设置的第二隔板(21),且第一气路(11)和第二气路(12)均贯穿对应工件台(4)上的第一隔板(20)。

8. 根据权利要求1或2或5或6所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:上述的工作台(1)设于基座(22)上,在基座(22)下方设有“T”型结构的固定台(23),所述的电动分割器(3)安装于固定台(23)上。

9. 根据根权利要求1或2或5或6所述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特征是:所述每组工件台(4)上的工件安装位(5)拆卸式独立安装在分度盘(2)盘面上。

## 多工位自动钻孔设备的分度盘结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多工位自动钻孔设备,特别是多工位自动钻孔设备的分度盘结构。

### 背景技术

[0002] 随着经济水平的不断发展,工业化和自动化程度也越来越高,在机械加工技术领域,许多零件的加工都已经实现了数控化和数字化加工,而且加工精度也越来越高,但是有些零件的后续加工工艺不是十分复杂,若使用较为先进的数控加工技术进行生产,成本过高,若采用传统的加工技术进行生产,则费时费力,比如某些零件上后续工艺进行钻孔的加工,只需要进行钻孔、孔位精度检测等工序,若采用目前的自动化钻孔设备导致在加工过程中操作复杂、设备零部件繁多,定位不准确,导致钻孔后精度不高,增加了报废率,提高生产成本。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述现有技术的不足而提供一种操作方便、加工时定位准确、结构简单、提高后期钻孔精度,降低报废率及生产成本的多工位自动钻孔设备的分度盘结构。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所设计的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,包括工作台、分度盘、气源和电动分割器,所述的电动分割器和气源均设于工作台下方,且电动分割器的输出转轴伸出工作台台面并与分度盘的中心固定,所述分度盘盘面等分设有两组以上结构相同加工工序不同的工件台,每组工件台均包括一个以上且相互对称的工件安装位,所述分度盘上的工件台是在分度盘旋转时总有一组工件台对应进行上料,一组工件台对应进行加工的工件台,工件台的每一个工件安装位的一边设有气缸,在气缸的输出轴上设有绕着气缸旋转以及上下移动后能够将对应安装在工件安装位上的工件进行夹紧的夹紧装置,所述的气源的气路输出端设有与工件台个数相同的触点开关,上述每一个触点开关的输出与对应一组工件台上的所有气缸相互连接,且在触点开关上方设有当触点开关随着分度盘旋转时,使除了上料、下料以外其他加工工序对应的触点开关闭合的压板。在本实用新型创造中所述的电动分割器包括电动机和在电动机工作时能够使分度盘按照编码设定的角度进行对应旋转的编码器。

[0005] 通过上述结构设计使分度盘上的其中一个工件台被放置加工工件后,此时通过电动分割器驱动分度盘旋转,分度盘将此时已经放置有加工工件的工件台旋转到待加工位置,而分度盘上的下一个空置的工件台旋转至上料位置,进行上料,同时在压板的作用下将待加工位置上对应的触点开关压住,使得该位置的气缸通气,带动气缸上的夹紧装置将加工工件进行夹紧定位,从而使后期的加工头对该工件进行加工时防止工件移动,影响加工精度,加工完成后,在分度盘旋转的作用下,带动加工完成后的工件台旋转到下一个工序中,而上料后的工件台被送入到待加工位,这样反复的工作直至将工件从上料、加工、最终

送入到最后一步下料位置,进行下料,使得整个加工过程操作方便、提高加工精度、降低报废率和生产成本。

[0006] 上述中所提供的一种多工位自动钻孔设备的分度盘结构,其特别适合结合至对汽车减震器底座进行钻孔深加工的多工位自动钻孔设备上使用。

[0007] 为了使得整体结构更加简单,操作更加方便,所述的工件安装位设于分度盘外侧,所述的气缸对应设于分度盘的内侧,每一个气缸对应一个工件安装位,气缸的输出轴与工件安装位平行设置,上述夹紧装置包括一个旋转块和锁紧块,所述锁紧块位于工件安装位上方,并固定于旋转块的一侧,旋转块的另一侧与气缸输出轴垂直连接,在每一个气缸的输入端设有两路通气管路,一路是控制气缸输出轴上的旋转块绕气缸输出轴旋转的第一气路,另一路是控制气缸输出轴上的旋转块上下移动并带动锁紧块上下移动后将对应工件安装位上的工件固定的第二气路,每一组工件台上的第一气路之间通过第一连接管连接后与该组对应的触点开关的一个输出端连接,每一组工件台上的第二气路之间通过第二连接管连接后与该组对应的触点开关的另一个输出端连接,每一组对应的触点开关的输入端通过一根总管路与气源的气路输出端连接。

[0008] 作为优选,提高工作效率,上述分度盘盘面等分为4组工件台,分别是在分度盘旋转时一组与上料装置配合的工件台、一组与加工装置配合的工件台、一组与检测装置配合的工件台和一组与下料装置配合的工件台。

[0009] 作为优选,便于加工,在每组工件台上设有2个对应的工件安装位,在每一个工件安装位上设有工件定位槽,在工件定位槽的两侧均设有成梯形结构的加工台,在加工台上设有用于给加工件加工时进行空间避让的预留孔。

[0010] 作为优选,所述的压板是当触点开关随着分度盘旋转时,能够压住加工工件台以及检测工件台对应的触点开关的扇形压板。

[0011] 作为优选,降低成本,减少加工部件,所述的触点开关按圆周均匀分布在分度盘上,在分度盘的中心上方设有多个通道的管路接头,所述的管路接头的一个通道与气源中的气路输出端连接,所述管路接头的剩余通道均通过一根总管路与一个触点开关连接。

[0012] 为了使加工工序之间不相互影响,在每一个工件台的内侧设有将工件台与分度盘盘体中心进行隔离的第一隔板,在每一块第一隔板的两侧均设有与该第一隔板够成钝角设置的第二隔板,且第一气路和第二气路均贯穿对应工件台上的第一隔板。

[0013] 为了提高设备的安装稳定性,提高设备的使用寿命,上述的工作台设于基座上,在基座下方设有“T”型结构的固定台,所述的电动分割器安装于固定台上。

[0014] 为了便于后期的维修,又不影响各部件的操作,所述每组工件台上的工件安装位拆卸式独立安装在分度盘盘面上。

[0015] 本实用新型得到的多工位自动钻孔设备的分度盘结构,整体结构操作简单,能够对加工及检测位置的工件进行精确定位,防止在加工过程中由于部件的移动而影响加工精度,从而降低了产品的报废率及生产成本。

## 附图说明

[0016] 图1是实施例1所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的整体结构示意图;

- [0017] 图2是实施例1中分度盘工作时的工序流程示意图；
- [0018] 图3是实施例1所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的另一方向的整体结构示意图；
- [0019] 图4是实施例2中所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构在无工作台的整体结构示意图；
- [0020] 图5是实施例2中所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构在无工作台时的另一方向整体结构示意图；
- [0021] 图6是实施例3所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的整体结构示意图；
- [0022] 图7是图6中A部分的局部放大图；
- [0023] 图8是实施例4所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的整体结构示意图；
- [0024] 图9是实施例5中所描述的多工位自动钻孔设备的分度盘结构在无工作台的整体结构示意图。
- [0025] 图中：工作台1、分度盘2、电动分割器3、工件台4、工件安装位5、气缸6、夹紧装置7、触点开关8、压板9、旋转块10、第一气路11、第二气路12、第一连接管13、第二连接管14、工件定位槽15、加工台16、用于给加工件加工时进行空间避让的预留孔17、管路接头18、总管路19、第一隔板20、第二隔板21、基座22、固定台23、螺丝24、锁紧块25、气源26。

### 具体实施方式

- [0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。
- [0027] 实施例1：
- [0028] 如图1所示，本实用新型提供的多工位自动钻孔设备的分度盘结构，包括工作台1、分度盘2、气源26和电动分割器3，所述的电动分割器3和气源26均设于工作台1下方，且电动分割器3的输出转轴伸出工作台1台面并与分度盘2的中心固定，所述分度盘2盘面等分设有两组以上结构相同加工工序不同的工件台4，每组工件台4均包括一个以上且相互对称的工件安装位5，所述分度盘2上的工件台4是在分度盘2旋转时总有一组工件台4对应进行上料，一组工件台4对应进行加工的工件台4，工件台4的每一个工件安装位5的一边设有气缸6，在气缸6的输出轴上设有绕着气缸6旋转以及上下移动后能够将对应安装在工件安装位5上的工件进行夹紧的夹紧装置7，所述的气源26的气路输出端设有与工件台4个数相同的触点开关8，上述每一个触点开关8的输出与对应一组工件台4上的所有气缸6相互连接，且在触点开关8上方设有当触点开关8随着分度盘2旋转时，使除了上料、下料以外其他加工工序对应的触点开关8闭合的压板9。在本实用新型创造中所述的电动分割器3包括电动机和在电动机工作时能够使分度盘按照编码设定的角度进行对应旋转的编码器。
- [0029] 如图2、图3所示，在本实施例中为了提高工作效率，上述分度盘2盘面等分为4组工件台4，分别是在分度盘2旋转时一组与上料装置配合的工件台4、一组与加工装置配合的工件台4、一组与检测装置配合的工件台4和一组与下料装置配合的工件台4；工作时，通过电动分割器3旋转分度盘2，使得在上料区的工件台4上的工件安装位5位置工件后，旋转到待加工区，此时在压板9的作用下将加工位置以及检测位置对应的气缸6上的触点开关8被压住，使得气缸6通气，带动夹紧装置7将待加工区以及待检测区内的工件被夹紧，然后进行加工、检测，从而防止加工过程中工件的移位而影响加工精度。在本实施例中对工件台4的具

体个数不是作为本实用新型创造的限定,只是作为优选方案考虑。

[0030] 因此通过上述结构设计使分度盘2上的其中一个工件台4被放置加工工件后,此时通过电动分割器3驱动分度盘2旋转,分度盘2将此时已经放置有加工工件的工件台4旋转到待加工位置,而分度盘2上的下一个空置的工件台4旋转到上料位置,进行上料,同时在压板9的作用下将待加工位置上对应的触点开关8压住,使得该位置的气缸6通气,带动气缸6上的夹紧装置7将加工工件进行夹紧定位,从而使后期的加工头对该工件进行加工时防止工件移动,影响加工精度,加工完成后,在分度盘2旋转的作用下,带动加工完成后的工件台4旋转到下一个工序中,而上料后的工件台4被送入到待加工位,这样反复的工作直至将工件从上料、加工、最终送入到最后一步下料位置,进行下料,使得整个加工过程操作方便、提高加工精度、降低报废率和生产成本。

[0031] 实施例2:

[0032] 如图4所示,本实用新型提供的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的大致结构与实施例1相同,不同的是为了使得整体结构更加简单,操作更加方便,所述的工件安装位5设于分度盘2外侧,所述的气缸6对应设于分度盘2的内侧,每一个气缸6对应一个工件安装位5,气缸6的输出轴与工件安装位5平行设置,上述夹紧装置7包括一个旋转块10和锁紧块25,所述锁紧块25位于工件安装位5上方,并固定于旋转块10的一侧,旋转块10的另一侧与气缸6输出轴垂直连接,在每一个气缸6的输入端设有两路通气管路,一路是控制气缸6输出轴上的旋转块10绕气缸6输出轴旋转的第一气路11,另一路是控制气缸6输出轴上的旋转块10上下移动并带动锁紧块25上下移动后将对应工件安装位5上的工件固定的第二气路12,每一组工件台4上的第一气路11之间通过第一连接管13连接后与该组对应的触点开关8的一个输出端连接,每一组工件台4上的第二气路12之间通过第二连接管14连接后与该组对应的触点开关8的另一个输出端连接,每一组对应的触点开关8的输入端通过一根总管路19与气源26的气路输出端连接;

[0033] 同时如图4、图5所示,在本实施中作为优选,为了便于加工,在每组工件台4上设有2个对应的工件安装位5,在每一个工件安装位5上设有工件定位槽15,在工件定位槽15的两侧均设有成梯形结构的加工台16,在加工台16上设有用于给加工工件加工时进行空间避让的预留孔17。在本实施例中对工件安装位5的具体个数不是作为本实用新型创造的限定,只是作为优选方案考虑。

[0034] 如图4、图5所示,在本实施例中为了降低成本,减少加工部件,所述的触点开关8按圆周均匀分布在分度盘2上,在分度盘2的中心上方设有多个通道的管路接头18,所述的管路接头18的一个通道与气源26中的气路输出端连接,所述管路接头18的剩余通道均通过一根总管路19与一个触点开关8连接。

[0035] 实施例3:

[0036] 如图6、图7所示,本实用新型提供的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的大致结构与实施例2相同,不同的所述的压板9是当触点开关8随着分度盘2旋转时,能够压住加工工件台4以及检测工件台4对应的触点开关8的扇形压板,在本实施例中所述的扇形压板,当分度盘2旋转时,能够同时压住带加工位对应的触点开关8以及带检测为对应的触点开关8,使得工作时,加工位上的工件已经检测位上的工件被对应气缸6上的旋转块10压紧,防止在加工以及检测过程中工件的移动从而影响加工精度及检测精度,同时在本实施例中为了使

加工工序之间不相互影响,在每一个工件台4的内侧设有将工件台4与分度盘2盘体中心进行隔离的第一隔板20,在每一块第一隔板20的两侧均设有与该第一隔板20够成钝角设置的第二隔板21,且第一气路11和第二气路12均贯穿对应工件台4上的第一隔板20,每一个工件台4上的工件通过对应的第一隔板20以及两侧的第二隔板21将该位置的工作台1与其他工作台1进行隔离,从而防止在加工过程中各工序之间的影响,而且能够有效的防止在钻孔过程中屑沫的飞溅。

[0037] 实施例4:

[0038] 如图8所示,本实用新型提供的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的大致结构与实施例3相同,不同的是为了提高设备的安装稳定性,提高设备的使用寿命,上述的工作台1设于基座22上,在基座22下方设有“T”型结构的固定台23,所述的电动分割器3安装于固定台23上。

[0039] 实施例5:

[0040] 如图9所示,本实用新型提供的多工位自动钻孔设备的分度盘结构的大致结构与实施例4相同,不同的是为了便于后期的维修,又不影响各部件的操作,所述每组工件台4上的工件安装位5拆卸式独立安装在分度盘2盘面上,且在本实施例中所述的工件安装位5通过螺丝24固定在分度盘2盘面上。

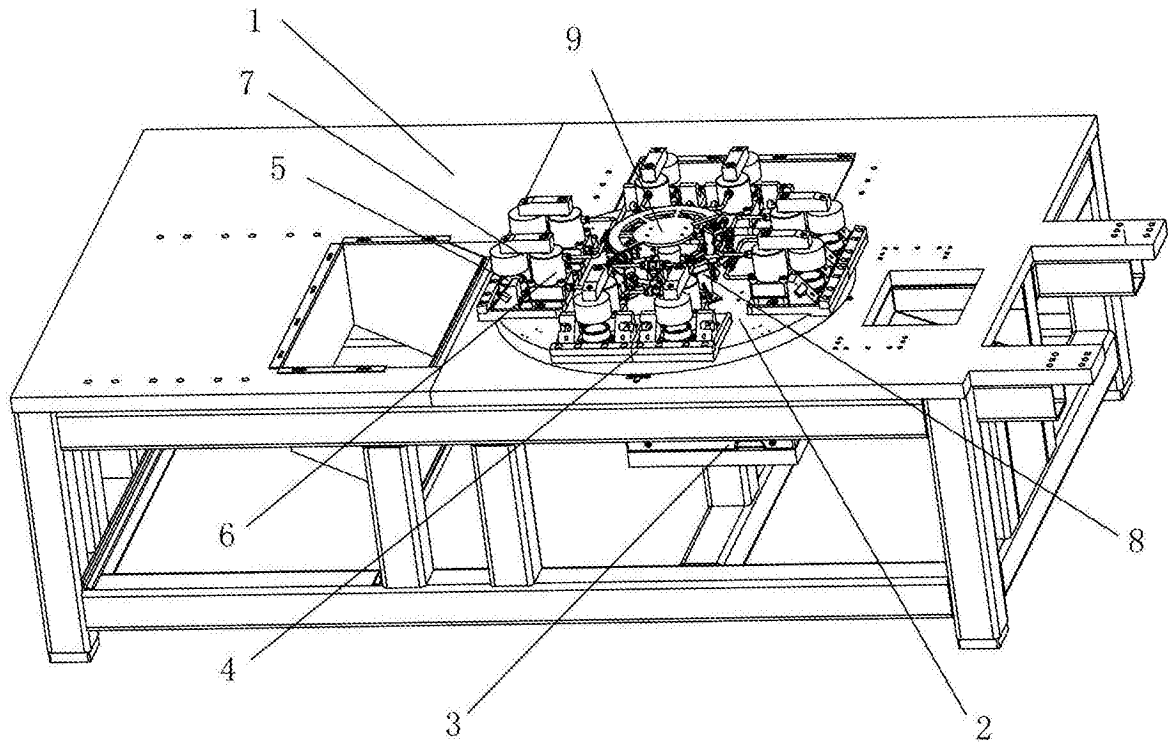


图1

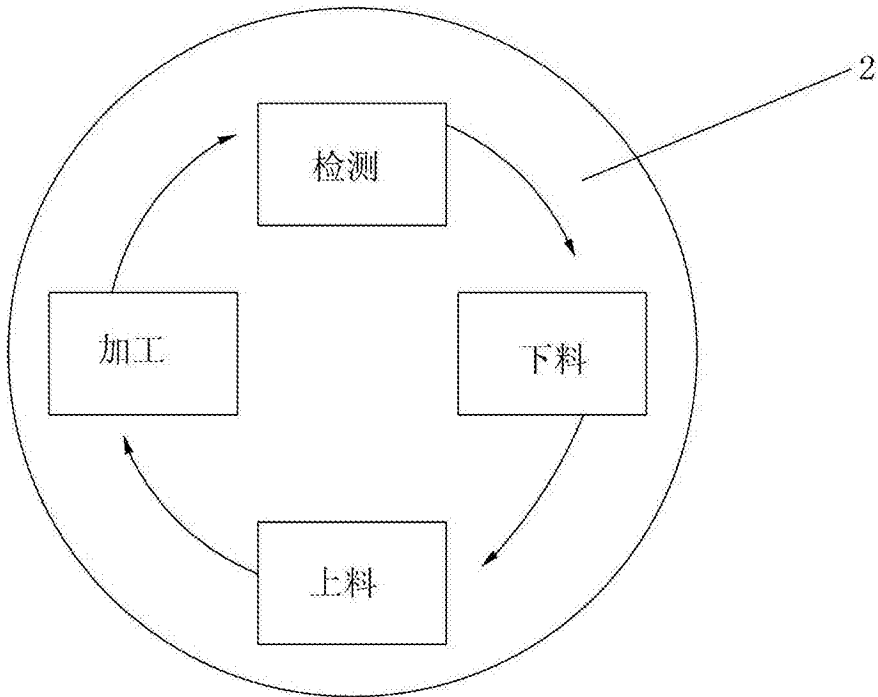


图2

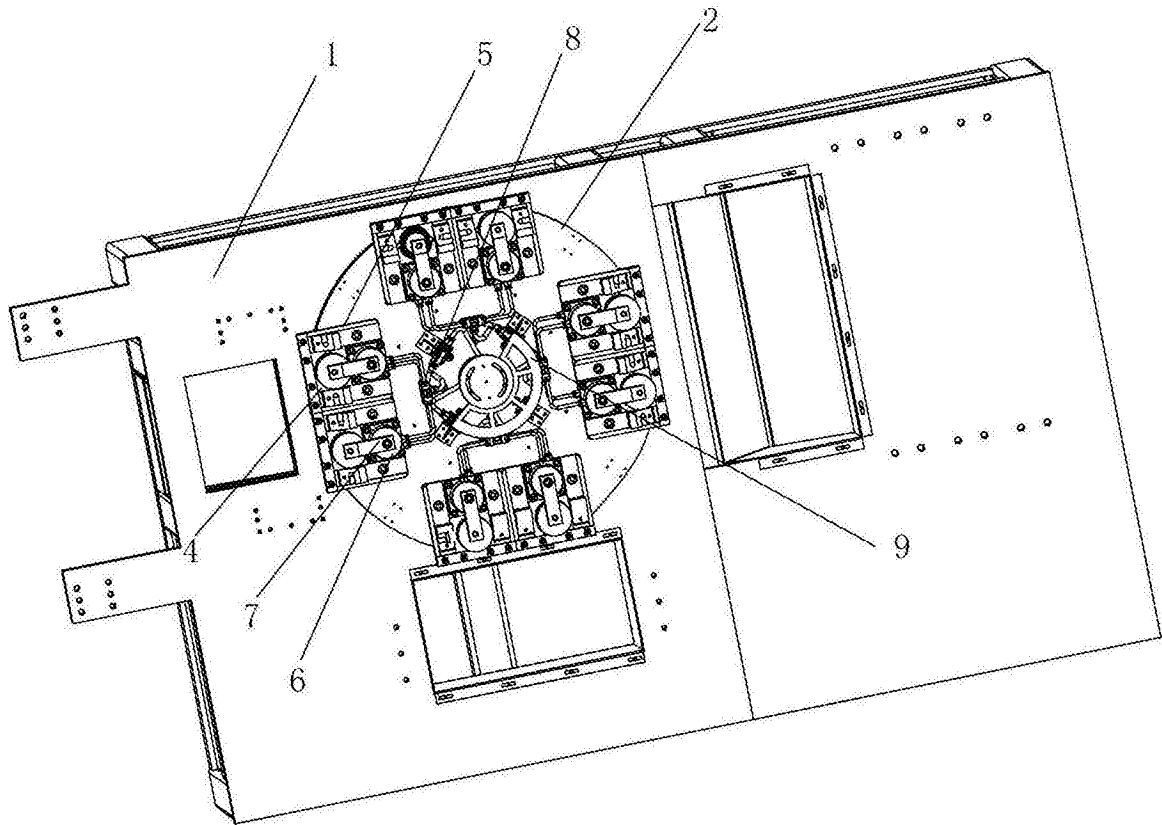


图3

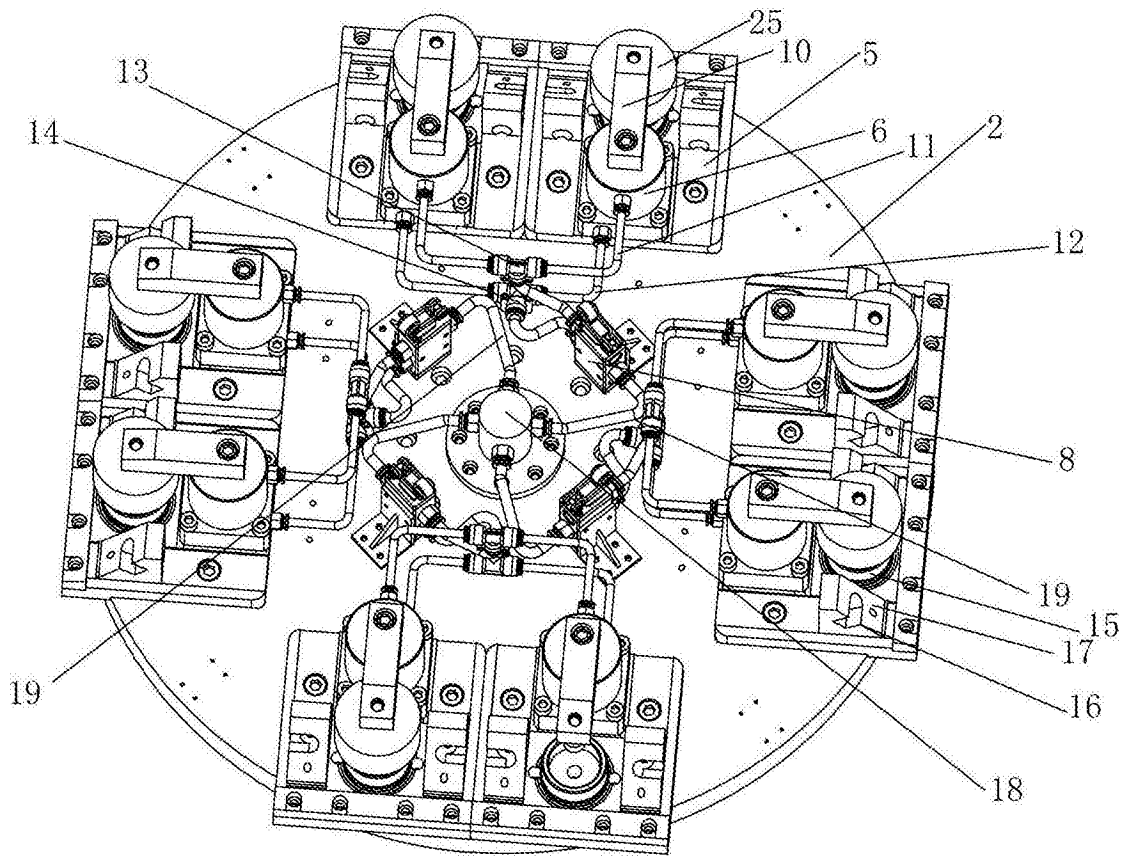


图4

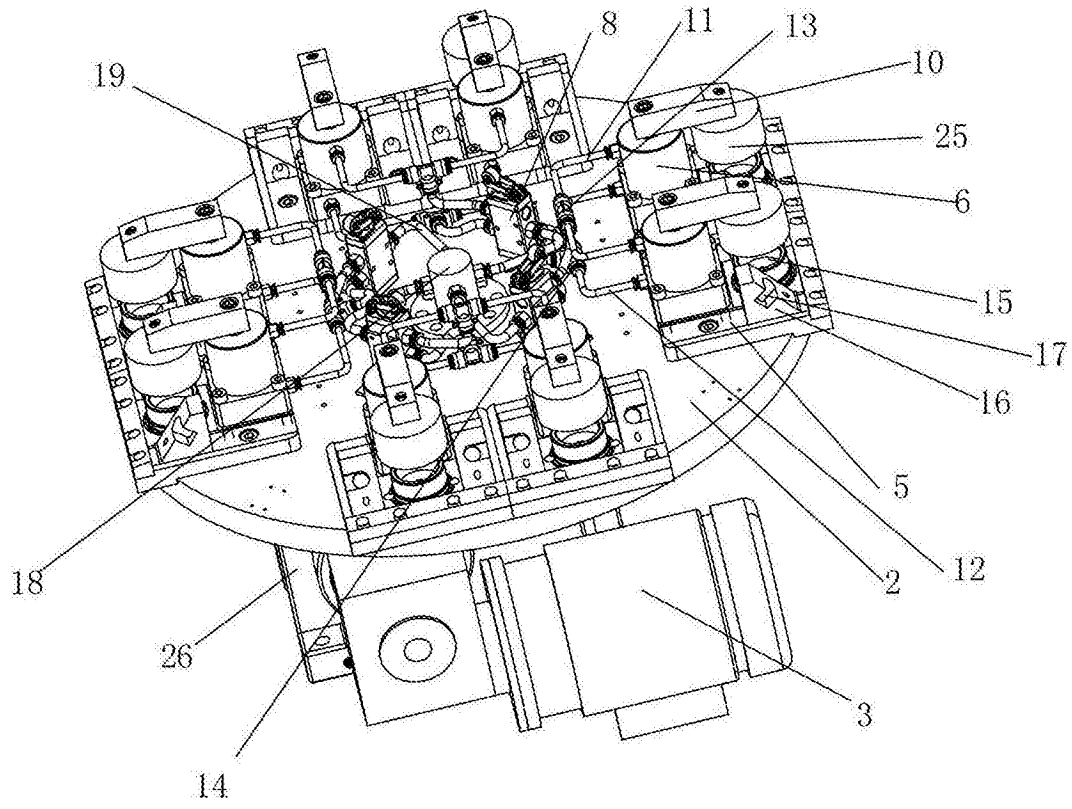


图5

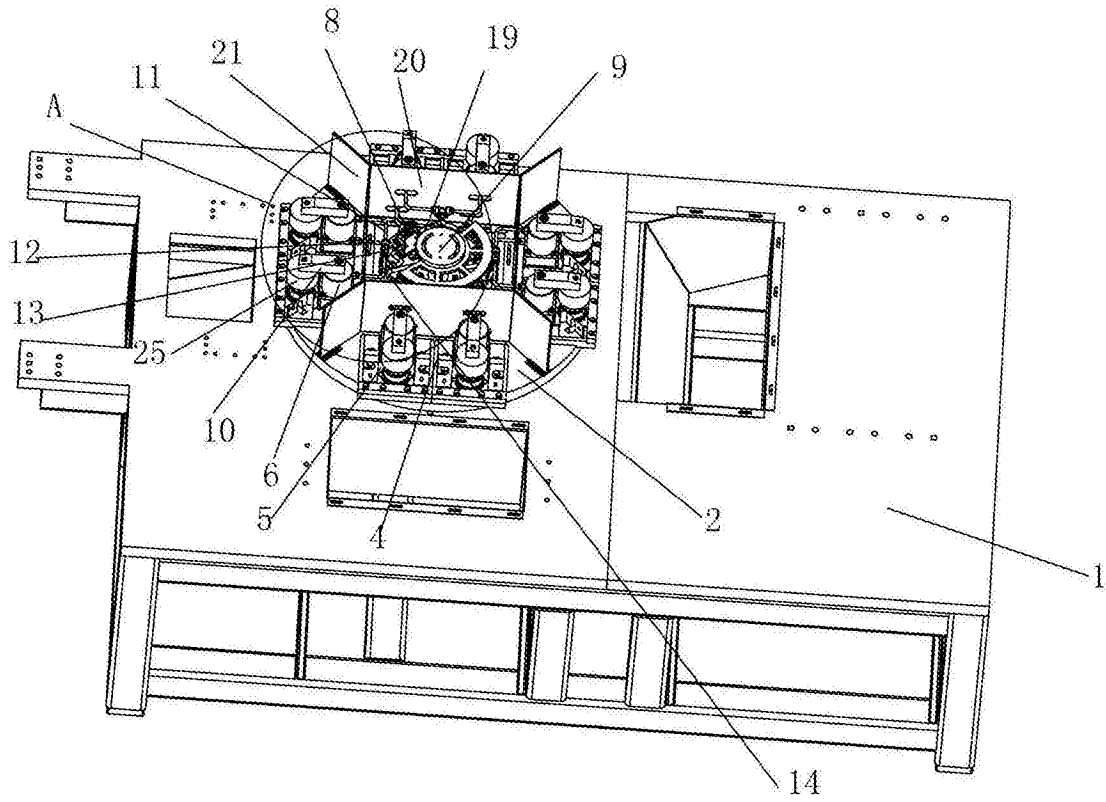


图6

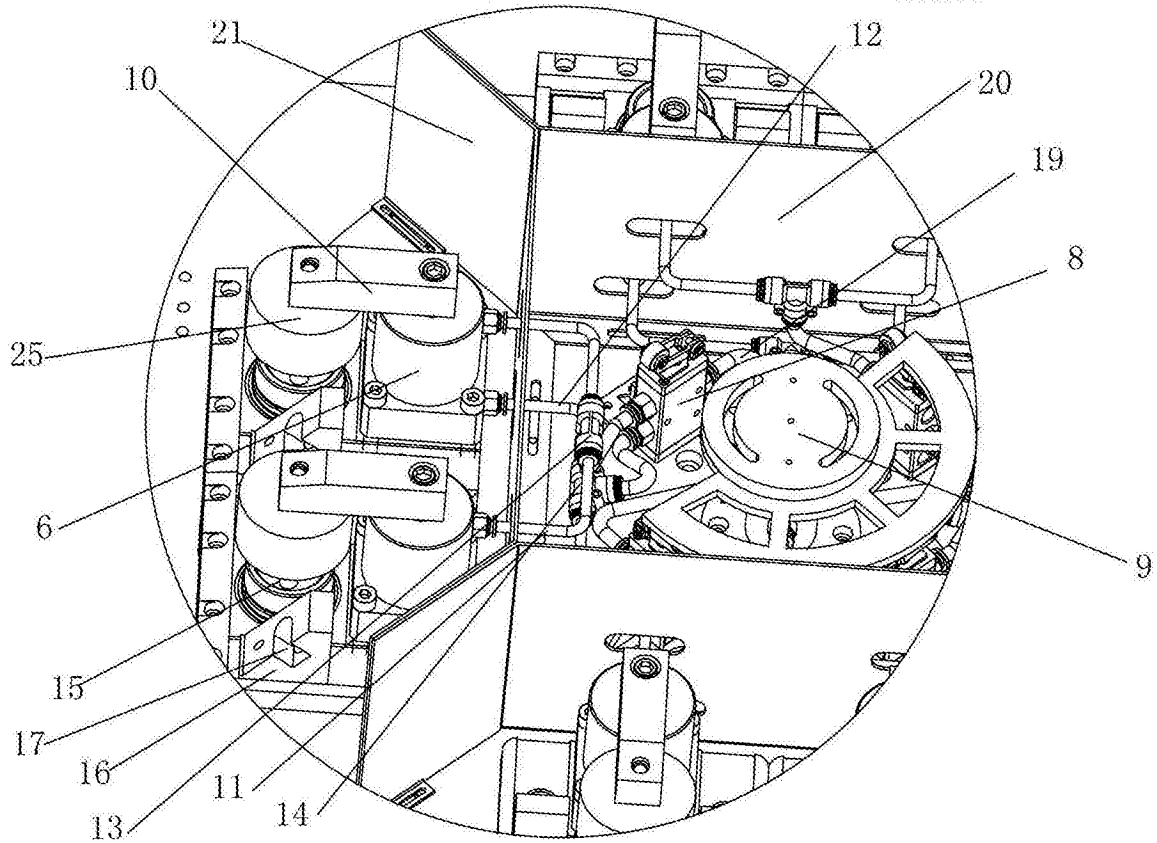


图7

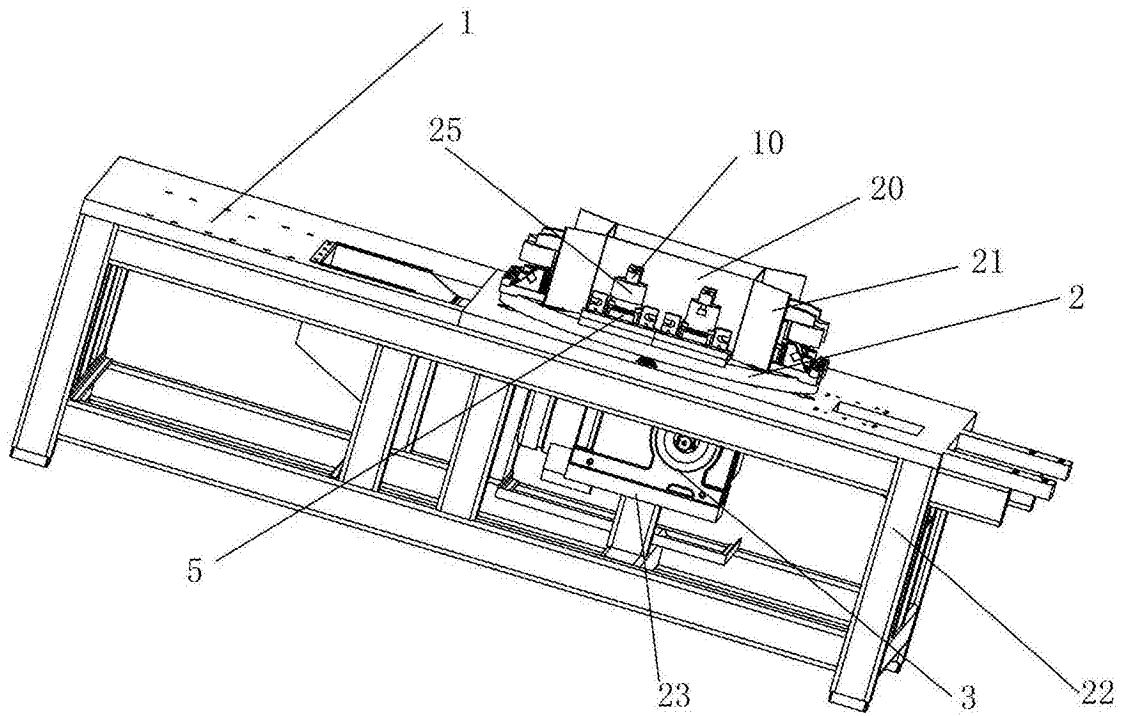


图8

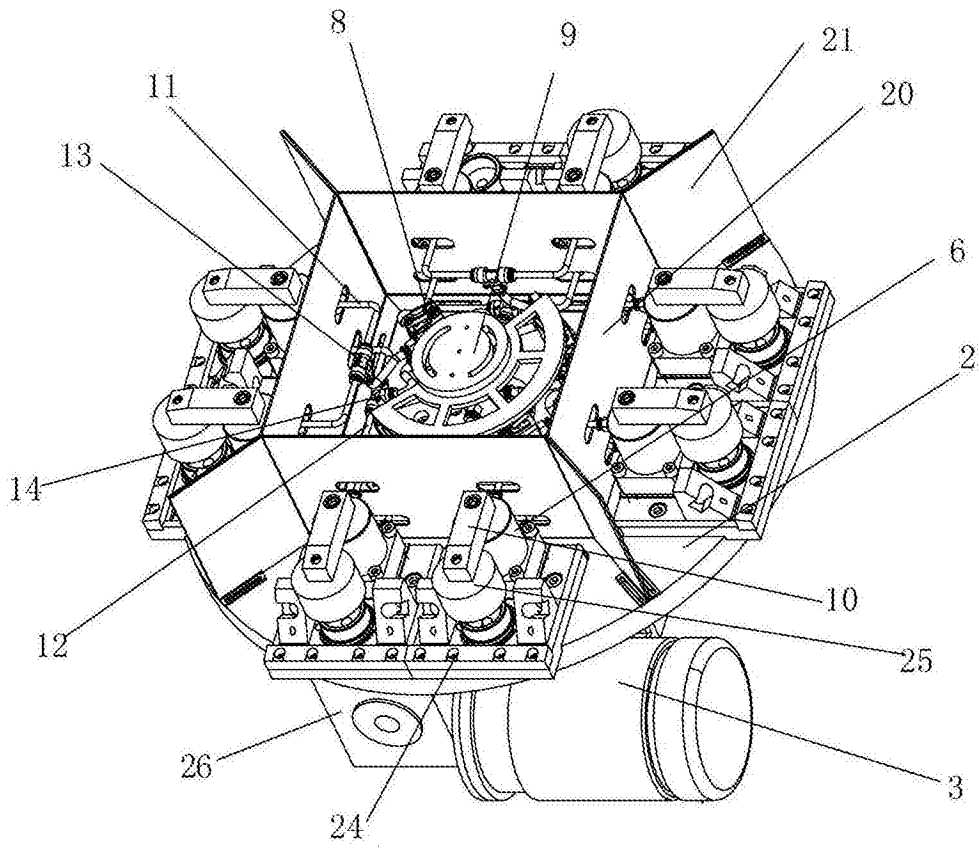


图9