



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218613436 U

(45) 授权公告日 2023.03.14

(21) 申请号 202221935808.5

(22) 申请日 2022.07.25

(73) 专利权人 阳江市威特动力有限公司

地址 529500 广东省阳江市马洲东路40号  
之一

(72) 发明人 黄成威 黄计高 谢绍林 林进满  
刘逢好 张学放 何俊毅 吴凤英

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

专利代理师 许实名

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/02 (2006.01)

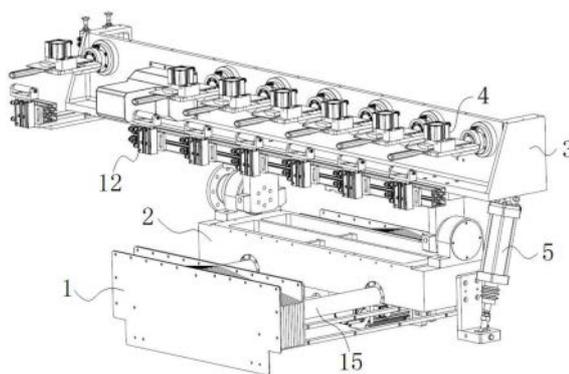
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种工件磨削夹持设备

### (57) 摘要

本实用新型涉及刀柄磨削夹持设备领域,更具体地,涉及一种工件磨削夹持设备。该夹持设备包括固定座、滑座和工作台,所述滑座设置在固定座,并相对固定座直线滑动;所述工作台转动固定在滑座,工作台转动所绕的转轴为水平轴,并与滑座的滑动方向垂直;所述工作台设有若干夹持单元,各夹持单元水平设置,并沿垂直于滑座滑动方向的直线均匀排列;所述滑座还设有用于驱使工作台转动的支撑气缸,所述支撑气缸的两端分别铰接滑座和工作台。本夹持设备的工作台在可实现前后方向滑动的基础上,将传统的Z向升降形式改为全新的旋转形式,利用支撑气缸驱使工作台旋转,增加了工件磨削时的角度调整,更具灵活性。



1. 一种工件磨削夹持设备,其特征在于:包括固定座(1)、滑座(2)和工作台(3),所述滑座(2)设置在固定座(1),并相对固定座(1)直线滑动;所述工作台(3)转动固定在滑座(2),工作台(3)转动所绕的转轴为水平轴,并与滑座(2)的滑动方向垂直;所述工作台(3)设有若干夹持单元(4),各夹持单元(4)水平设置,并沿垂直于滑座(2)滑动方向的直线均匀排列;所述滑座(2)还设有用于驱使工作台(3)转动的支撑气缸(5),所述支撑气缸(5)的两端分别铰接滑座(2)和工作台(3)。

2. 根据权利要求1所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述支撑气缸(5)倾斜设置,支撑气缸(5)的伸缩方向与竖直线之间的夹角为锐角。

3. 根据权利要求1所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述滑座(2)顶部设有转动支座(6),所述转动支座(6)转动配合有转动臂(7),并通过转动臂(7)连接工作台(3)底部。

4. 根据权利要求3所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述夹持单元(4)包括夹持座(41)、夹持气缸(42)和转动轴(43),所述转动轴(43)转动设置于工作台(3),所述夹持座(41)连接在转动轴(43)一端,用于放置工件;所述夹持气缸(42)固定在夹持座(41),用于对工件进行压紧。

5. 根据权利要求4所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述工作台(3)设有用于驱使各夹持单元(4)同步转动的电机(8);各夹持单元(4)的转动轴(43)设有至少一个传动齿轮(9),相邻夹持单元(4)的传动齿轮(9)采用传动齿带(10)同步啮合连接;所述电机(8)的输出端设有传动齿轮(9),任意一个夹持单元(4)的传动齿轮(9)采用传动齿带(10)与电机(8)输出端的传动齿轮(9)同步啮合连接。

6. 根据权利要求4所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述工作台(3)设有若干用于抵接压紧传动齿带(10)的挤压轮(11),挤压轮(11)与传动齿带(10)的数量对应。

7. 根据权利要求4所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述工作台(3)还设有与各夹持单元(4)一一对应的磨削支撑组件(12),所述磨削支撑组件(12)包括升降气缸(121)、支撑支座(122)和支撑横杆(123),所述升降气缸(121)竖直设置,其伸缩端竖直向上;所述支撑横杆(123)与滑座(2)的滑动方向垂直;所述支撑支座(122)设于升降气缸(121)的伸缩端,支撑横杆(123)转动设置在支撑支座(122),支撑横杆(123)用于在磨削时对工件的磨削部位进行支撑。

8. 根据权利要求7所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述工作台(3)设有用于固定各磨削支撑组件(12)的固定横梁(13),所述升降气缸(121)的固定端均设置固定在固定横梁(13)。

9. 根据权利要求4所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述工作台(3)设有用于调节固定横梁(13)伸展位置的调节组件(14),所述调节组件(14)包括第一滑盖(141)和第二滑盖(142),所述第一滑盖(141)、第二滑盖(142)分别连接固定在固定横梁(13)、工作台(3);所述第一滑盖(141)和第二滑盖(142)之间滑动配合,其滑动方向与滑座(2)的滑动方向相同。

10. 根据权利要求3所述工件磨削夹持设备,其特征在于:所述固定座(1)设有直线滑轨(15),所述滑座(2)与直线滑轨(15)滑动配合。

## 一种工件磨削夹持设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀柄磨削夹持设备领域,更具体地,涉及一种工件磨削夹持设备。

### 背景技术

[0002] 磨削设备是生产五金器件的常用设备,目前市场上用于磨削的机器种类繁多。对于刀具手柄的批量打磨,需要采用可以实现夹持并且同步旋转的夹持设备,同时,夹持设备还需一定的移动功能,从而使工件移动至磨削工位。现有的夹持设备具备基本的操作功能,但是结构形式多样,升降功能采用的是简单的Z轴方向定向调节,而且夹持旋转的方式经常存在磨损严重、维护成本高、装配效率低等生产维护问题。

[0003] 现有专利公开有一种多工位多自由度工件打磨装置,其中夹持机构的机架通过电机驱动实现升降功能,并由底部滑座实现纵向滑动功能。该机构的工件夹持单元采用的是齿轮、齿轮轴的配合方式,电机通过齿轮轴驱使各单元同步转动,采用齿轮和齿轮轴的配合方式使设备整体重量增大,装配难度高,不利于生产维护。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为有效改进现有磨削设备夹持机构的结构,提供一种工件磨削夹持设备,在前后向滑动的基础上,将传统的Z向升降形式改为全新的旋转形式,增加了工件磨削时的角度调整,更具灵活性。而且,夹持单元采用齿轮齿带进行同步传动,装配精度要求交低,大大降低装配难度。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种工件磨削夹持设备,包括固定座、滑座和工作台,所述滑座设置在固定座,并相对固定座直线滑动;所述工作台转动固定在滑座,工作台转动所绕的转轴为水平轴,并与滑座的滑动方向垂直;所述工作台设有若干夹持单元,各夹持单元水平设置,并沿垂直于滑座滑动方向的直线均匀排列;所述滑座还设有用于驱使工作台转动的支撑气缸,所述支撑气缸的两端分别铰接滑座和工作台。

[0007] 其中,工作台随滑座进行前后直线运动,以便使工作台上的工件移动到磨削工位。工作台与滑座之间是转动连接,在支撑气缸的驱动作用下,工作台可以实现一定角度的旋转,主要地,支撑气缸可以使工作台上夹持单元的工件保持水平或倾斜至一定角度,支撑气缸还起到一定的支撑作用,在工作台旋转重心偏移之后,支撑气缸还起到一定的支撑作用,使工作台更加平稳。

[0008] 支撑气缸的固定端和活动端都是采用铰接的形式,因此,固定端与活动端的位置可以对调,例如,支撑气缸的固定端连接滑座,活动端则连接工作台;支撑气缸的固定端连接工作台,固定端则连接滑座。

[0009] 进一步地,所述支撑气缸倾斜设置,支撑气缸的伸缩方向与竖直线之间的夹角为锐角。支撑气缸倾斜一定角度,在伸长或收缩时,使工作台旋转并保持倾斜。

[0010] 进一步地,所述滑座顶部设有转动支座,所述转动支座转动配合有转动臂,并通过

转动臂连接工作台底部。转动支座与转动臂配套,两者之间转动装配,通常在滑座的左右两侧对称设置,转动支座连接固定在滑座,转动臂则连接固定在工作台底部,转动的角度范围为0-180°。

[0011] 进一步地,所述夹持单元包括夹持座、夹持气缸和转动轴,所述转动轴转动设置于工作台,所述夹持座连接在转动轴一端,用于放置工件;所述夹持气缸固定在夹持座,用于对工件进行压紧。

[0012] 夹持单元在工作台上转动设置,各夹持单元直线并排,彼此保持对齐,具体是通过各夹持单元的转动轴与工作台连接,夹持座和夹持气缸都随转动轴一起转动。夹持气缸固定在夹持座,工件放置在夹持座,夹持气缸的活动端压紧在工件表面,实现夹持。

[0013] 进一步地,所述工作台设有用于驱使各夹持单元同步转动的电机;各夹持单元的转动轴设有至少一个传动齿轮,相邻夹持单元的传动齿轮采用传动齿带同步啮合连接;所述电机的输出端设有传动齿轮,任意一个夹持单元的传动齿轮采用传动齿带与电机输出端的传动齿轮同步啮合连接。相邻的夹持单元的通过齿轮、齿带进行传动配合,只要其中一个夹持单元与电机的输出端联动,即可带动其他夹持单元同步转动。

[0014] 进一步地,所述工作台设有若干用于抵接压紧传动齿带的挤压轮,挤压轮与传动齿带的数量对应。齿带与齿轮装配之后,采用挤压轮对齿带进行压紧,防止齿带松动导致脱齿的情况。相邻夹持单元之间、夹持单元与电机之间都是采用独立的环形齿带进行装配,因此每一条齿带均对应设有挤压轮。

[0015] 进一步地,所述工作台还设有与各夹持单元一一对应的磨削支撑组件,所述磨削支撑组件包括升降气缸、支撑支座和支撑横杆,所述升降气缸竖直设置,其伸缩端竖直向上;所述支撑横杆与滑座的滑动方向垂直;所述支撑支座设于升降气缸的伸缩端,支撑横杆转动设置在支撑支座,支撑横杆用于在磨削时对工件的磨削部位进行支撑。

[0016] 磨削支撑组件主要在工件打磨时起作用,工件夹持在夹持单元中匀速转动,并移动到磨削工位受打磨带按压并摩擦,工件受打磨带的按压力容易被压弯,也容易损坏夹持单元,因而采用磨削支撑组件对工件进行支撑,在打磨时尽量抵消一部分按压力,避免发生变形。磨削支撑组件的高度主要通过升降气缸进行调节,适应不同情况下工件打磨,同时,直接与工件进行接触的支撑横杆的硬度小于工件硬度,避免对工件造成磨损。

[0017] 进一步地,所述工作台设有用于固定各磨削支撑组件的固定横梁,所述升降气缸的固定端均设置固定在固定横梁。固定横梁对磨削支撑组件进行一体固定。

[0018] 进一步地,所述工作台设有用于调节固定横梁伸展位置的调节组件,所述调节组件包括第一滑盖和第二滑盖,所述第一滑盖、第二滑盖分别连接固定在固定横梁、工作台;所述第一滑盖和第二滑盖之间滑动配合,其滑动方向与滑座的滑动方向相同。由于不同工件的长度不同,打磨位置需要有所调整,夹持单元实施夹持之后,通过调节组件对磨削支撑组件的位置进行调节,使支撑横杆处于工件打磨位置的正下方,以便在打磨时进行支撑。

[0019] 进一步地,所述固定座设有直线滑轨,所述滑座与直线滑轨滑动配合,通过电机驱动滑座沿固定座上的直线滑轨来回移动。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型公开了一种工件磨削夹持设备,所取得的有益效果是:(1)采用支撑气缸对工作台进行转动调节,增加了工件磨削时的角度调整,更具灵活性,支撑气缸同时也起到一定的支撑作用;(2)对于夹持单元的同步驱动,相邻夹持单元采用了

齿轮齿带的配合形式,与传统的齿轮轴相比,更具有误差包容性,传动精度较高,装配难度较低,提高了维护效率,降低维护成本;(3)采用了具有保护意义的磨削支撑组件,抵消打磨时工件受到的按压力,避免按压而导致夹持单元发生变形。

### 附图说明

[0021] 图1是本实用新型整体结构示意图。

[0022] 图2是本实用新型整体结构俯视图。

[0023] 图3是本实用新型整体结构侧视图。

[0024] 图4是滑座结构示意图。

[0025] 图5是工作台整体结构示意图。

[0026] 图6是夹持单元、磨削支撑组件结构示意图。

[0027] 图7是磨削支撑组件、调节组件结构示意图。

[0028] 其中,1固定座,2滑座,3工作台,4夹持单元,41夹持座,42夹持气缸,43转动轴,5支撑气缸,6转动支座,7转动臂,8电机,9传动齿轮,10传动齿带,11挤压轮,12磨削支撑组件,121升降气缸,122支撑支座,123支撑横杆,13固定横梁,14调节组件,141第一滑盖,142第二滑盖,15直线滑轨,16丝杠。

### 具体实施方式

[0029] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0030] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的具体描述:

[0031] 实施例1

[0032] 如图1、2所示,本实施例提供了一种工件磨削夹持设备,包括了固定座1、滑座2和工作台3,固定座1平稳安装放置在地面或特定平台,滑座2设置在固定座1,滑座2可以相对固定座1作直线滑动。具体的实施方式是:固定座1设有直线滑轨15,滑座2与直线滑轨15滑动配合,同时固定座1还设有伺服电机及丝杠16,丝杠16与滑座2配合、且与直线滑轨15平行,伺服电机驱动螺杆16转动,从而带动滑座2沿直线滑轨15来回移动。

[0033] 具体地,工作台3转动固定在滑座2正上方,且工作台3转动所绕的转轴为水平轴,该水平轴与滑座2的滑动方向垂直。其中,滑座2顶部的两侧对称设置有转动支座6,每个转动支座6都转动配合有转动臂7,转动支座6连接固定在滑座2,转动臂7则连接固定在工作台3底部,转动的角度范围为0-180°,如图3、4所示。

[0034] 本实施例中,滑座2还设有用于驱使工作台3转动的支撑气缸5,支撑气缸5的两端分别铰接滑座2和工作台3。在支撑气缸5的驱动作用下,结合转动支座6和转动臂7之间的转动配合基础,工作台3可以实现一定角度的旋转,同时,在工作台3旋转重心偏移之后,支撑气缸5还起到一定的支撑作用,使工作台3更加平稳。具体地,本实施例支撑气缸5的固定端铰接滑座2,活动端则铰接工作台3,在其他的生产条件下,固定端与活动端的位置可以对

调。

[0035] 另外,支撑气缸5倾斜设置,支撑气缸5的伸缩方向与竖直线之间的夹角为锐角。支撑气缸5用于带动工作台3旋转,在原始状态下,工作台3保持水平,支撑气缸5伸长或收缩,使工作台3旋转并倾斜,到达所需角度,增加了工件磨削时的角度调整,更具灵活性。

[0036] 同时,工作台3设有若干个用于夹持工件的夹持单元4,各夹持单元4水平设置,并沿垂直于滑座2滑动方向的直线均匀排列。夹持单元4在工作台3上转动设置,各夹持单元4直线并排,彼此保持对齐。主要地,支撑气缸5使工作台3旋转倾斜,进而使工作台3上夹持单元4的工件保持水平或倾斜至一定角度。

[0037] 具体地,夹持单元4包括有夹持座41、夹持气缸42和转动轴43,转动轴43转动设置于工作台3,夹持座41则连接在转动轴43一端,用于放置工件,同时夹持气缸42固定在夹持座41,用于对工件进行压紧。具体是通过各夹持单元4的转动轴43与工作台3连接,夹持座41和夹持气缸42都随转动轴43一起转动。夹持气缸42固定在夹持座41,工件放置在夹持座41,夹持气缸42的活动端压紧在工件表面,实现夹持。

[0038] 为了使各夹持实现同步转动,工作台3还设有用于驱使各夹持单元4同步转动的电机8。其中,各夹持单元4的转动轴43设有至少一个传动齿轮9,位于中部的夹持单元4通常最少设有两个传动齿轮9,相邻夹持单元4之间的传动齿轮9采用闭合环形的传动齿带10进行啮合连接,实现同步传动。

[0039] 具体地,如图5所示,电机8的输出端也设有传动齿轮9,任意一个夹持单元4的传动齿轮9采用传动齿带10与电机8输出端的传动齿轮9同步啮合连接。本实施例中,在靠近边端的夹持单元4采用传动齿带10与电机8输出端的传动齿轮9连接,电机8启动后,通过传动齿带10使该夹持单元4转动,同时,该夹持单元4也通过另一传动齿带10使相邻的夹持单元4同步转动,以此类推,所有夹持单元4均能同步转动。采用该方式,与传统的齿轮轴相比,更具有误差包容性,传动精度较高,装配难度较低,提高了维护效率,降低维护成本。而且,降低了设备整体的重量,支撑气缸5的驱动压力减小,更有利于控制。

[0040] 同时,工作台3设有若干用于抵接压紧传动齿带10的挤压轮11,挤压轮11使传动齿带10保持一定的松紧度,防止传动齿带10松动导致脱齿的情况,由于相邻夹持单元4之间、夹持单元4与电机8之间都是采用独立的环形齿带进行装配,因此每一条齿带均对应设有挤压轮11,挤压轮11与传动齿带10的数量对应。

[0041] 本实施例的夹持设备在磨削时,需要搭配磨削设备使用。使用时,夹持设备有三个部分会进行启动,其一是固定座1上负责直线前后运动的伺服电机及丝杆16,伺服电机驱动螺杆16转动,从而带动滑座2沿直线滑轨15来回移动,使工作台3上的工件进入到磨削设备的打磨工位或从打磨工位中退出来。其二是滑座2上负责转动调节的支撑气缸5,支撑气缸5驱使工作台3进行转动,使工作台3上的工件到达特定的磨削角度,或者调节相应的磨削角度,进入打磨工位的角度以及退出时的角度均可以按需调节。其三是工作台3上驱动夹持单元4同步旋转的电机8,工件在夹持气缸42的压紧下被固定在夹持座41上,例如对五金刀具的刀柄进行打磨时,刀面夹在夹持座41上,刀柄则朝外伸出。打磨时,电机8通过传动齿轮9、传动齿带10来驱使各夹持单元4的转动轴43同步转动,使夹持座41上的工件实现转动,从而进行打磨。

[0042] 实施例2

[0043] 本实施例也提供了一种工件磨削夹持设备,在实施例1的基础上,如图3、6、7所示,工作台3还设有与各夹持单元4一一对应的磨削支撑组件12。磨削支撑组件12主要在工件打磨时起作用,工件夹持在夹持单元4中转动,并移动到磨削工位受打磨带按压并摩擦,工件受打磨带的按压力容易被压弯,也容易损坏夹持单元4,因而采用磨削支撑组件12对工件进行支撑,在打磨时尽量抵消一部分按压力,避免发生变形。

[0044] 每个磨削支撑组件12单独匹配一个夹持单元4,具体地,磨削支撑组件12包括升降气缸121、支撑支座122和支撑横杆123,同时,工作台3设有用于固定各磨削支撑组件12的固定横梁13,固定横梁13对各个磨削支撑组件12进行一体固定。升降气缸121的固定端均设置固定在固定横梁13,升降气缸121竖直设置,其伸缩端竖直向上,支撑支座122设于升降气缸121的伸缩端,支撑横杆123转动设置在支撑支座122,支撑横杆123用于在磨削时对工件的磨削部位进行支撑,其中支撑横杆123与滑座2的滑动方向垂直。

[0045] 磨削支撑组件12的高度主要通过升降气缸121进行调节,适应不同情况下工件打磨,同时,直接与工件进行接触的支撑横杆123的硬度小于工件硬度,避免对工件造成磨损。

[0046] 固定横梁13以及每个磨削支撑组件12都随工作台3一起运动,夹持单元4的工件受打磨带由上至下按压并磨削时,支撑横杆123在下方对工件进行支撑,抵消打磨时工件受到的按压力,避免按压而导致夹持单元4发生变形。

[0047] 实施例3

[0048] 本实施例也一种工件磨削夹持设备,在实施例2的基础上,如图3、7所示,工作台3还设有用于调节固定横梁13伸展位置的调节组件14。由于不同工件的长度不同,打磨位置需要有所调整,在夹持单元4实施夹持之后,通过调节组件14对磨削支撑组件12的位置进行调节,使支撑横杆123处于工件打磨位置的正下方,以便在打磨时进行支撑。

[0049] 具体地,调节组件14包括第一滑盖141和第二滑盖142,第一滑盖141、第二滑盖142分别连接固定在固定横梁13、工作台3,第一滑盖141和第二滑盖142之间滑动配合,其滑动方向与滑座2的滑动方向相同。第一滑盖141和第二滑盖142之间采用螺栓进行锁紧,在设备启动前,预先确定固定横梁13上磨削支撑组件12的位置,此时需要调节第一滑盖141和第二滑盖142的配合长度,确定之后采用螺栓将第一滑盖141和第二滑盖142进行锁紧,避免出现偏位。

[0050] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

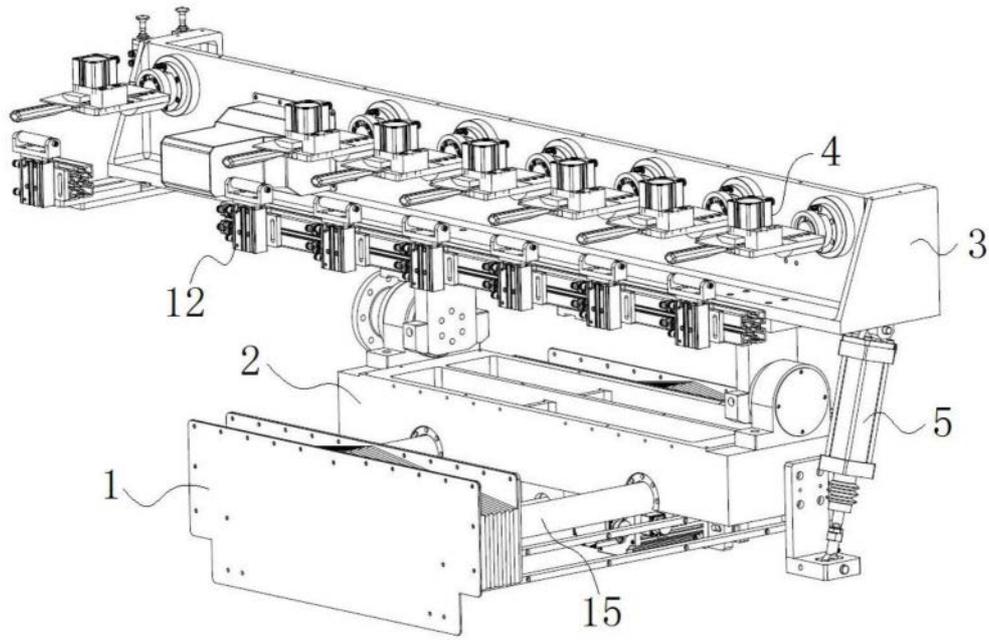


图1

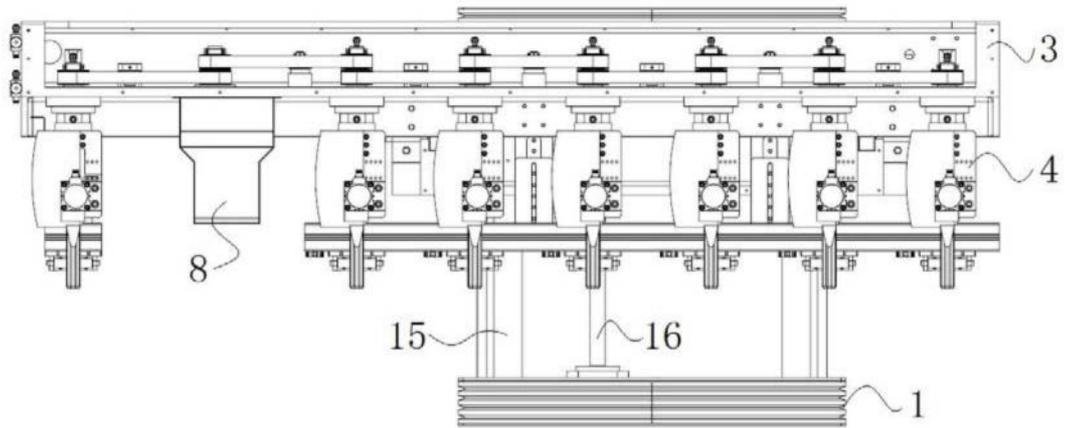


图2

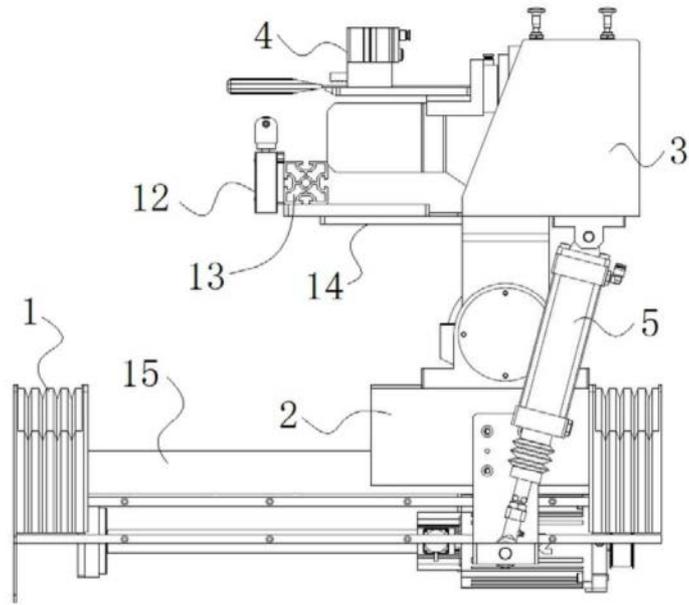


图3

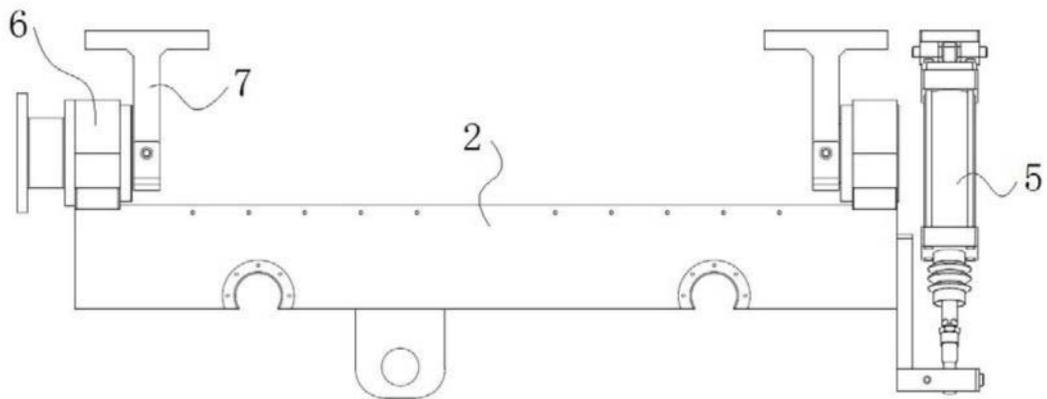


图4

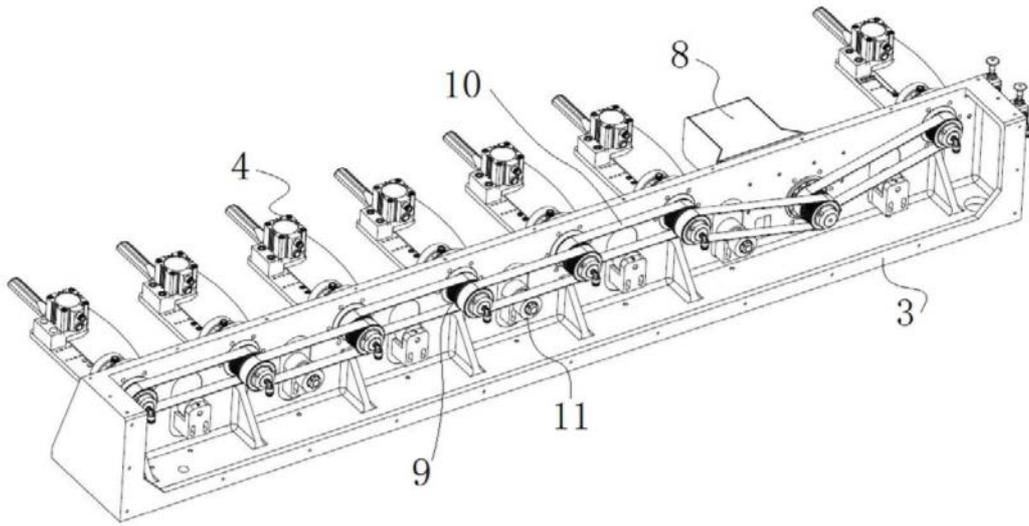


图5

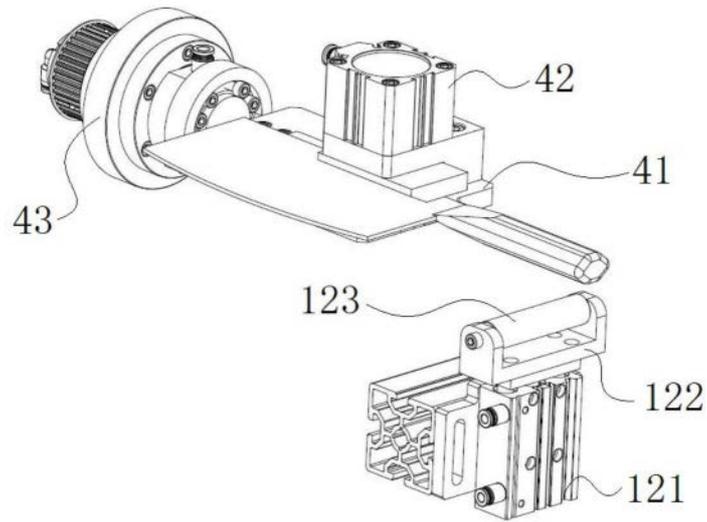


图6

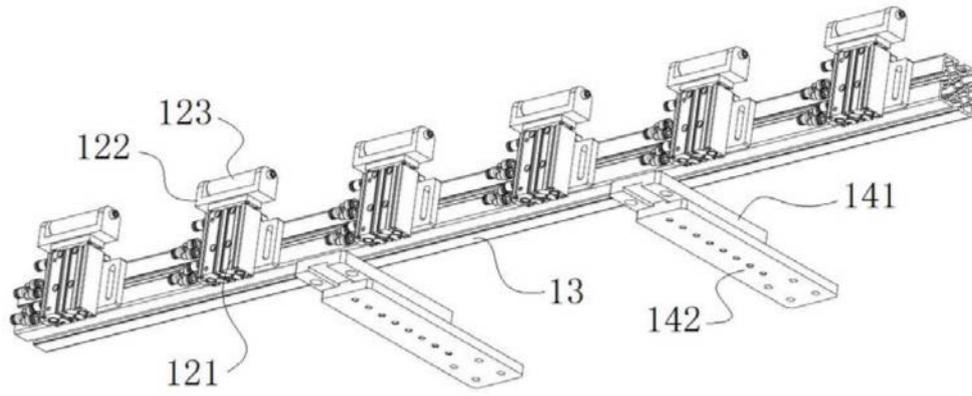


图7