



(21) 申请号 202210931231.9

(22) 申请日 2022.08.04

(66) 本国优先权数据

202210866607.2 2022.07.22 CN

(71) 申请人 浙江今跃机械科技开发有限公司

地址 321075 浙江省金华市婺城区汤溪镇
白汤下线公路高畈段158号

申请人 浙江今飞机械有限公司

浙江金华今创智能制造研究院有限
公司

(72) 发明人 郑啸天 王伟勇 吴骞 李贞明

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

专利代理师 林君勇

(51) Int.Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B23B 5/02 (2006.01)

B23Q 7/04 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

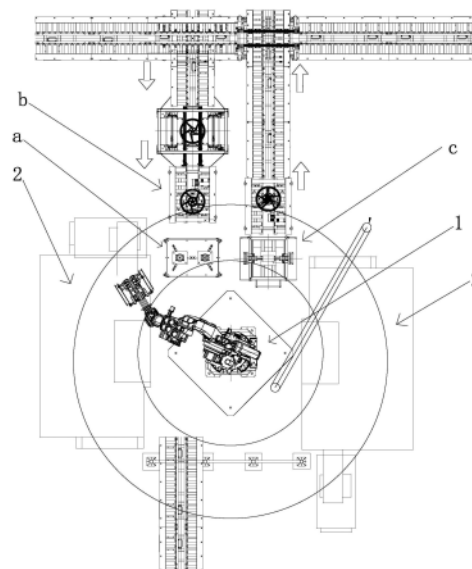
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

轮毂机加工自动化生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种轮毂机加工自动化生产线，包括可在水平方向圆周转动的机械臂，所述机械臂的两侧均设有用于加工轮毂工件端面的车床，所述机械臂的另一侧设有轮毂端面检测设备，所述轮毂端面检测设备包括用于对轮毂工件的端面轴孔检测的轴孔检测机构，所述轴孔检测机构包括并列设置的第一检测组件和第二检测组件，所述第一检测组件的圆周外侧设有多个第一支架，所述第二检测组件的圆周外侧设有多个第二支架，所述第一检测组件和第二检测组件之间设有第三支架。本发明具有可有效减小设备体积，减少空间成本同时保证了轮毂两端面均可在同一机构上完成检测，有效减少了设备购置成本等特点。



1. 一种轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:包括可在水平方向圆周转动的机械臂(1),所述机械臂(1)的两侧均设有用于加工轮毂工件端面的车床(2),所述机械臂(1)的另一侧设有轮毂端面检测设备,所述轮毂端面检测设备包括用于对轮毂工件的端面轴孔检测的轴孔检测机构(a),所述轴孔检测机构(a)包括并列设置的第一检测组件(31)和第二检测组件(32),所述第一检测组件(31)的圆周外侧设有多个第一支架(33),所述第二检测组件(32)的圆周外侧设有多个第二支架(34),所述第一检测组件(31)和第二检测组件(32)之间设有第三支架(35)。

2. 根据权利要求1所述的轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:所述第一检测组件(31)和第二检测组件(32)结构一致,所述第一检测组件(31)和第二检测组件(32)均设于工作台(3)上,所述第一检测组件(31)包括设于工作台(3)上的固定架(36),所述固定架(36)的底部设有第一活塞气缸(37),所述第一活塞气缸(37)的输出端朝上穿过固定架(36)与固定筒(38)的底部连接,所述固定筒(38)的底部设有至少一根穿设于固定架(38)上的导向杆(381),所述固定筒(38)的侧壁上设有通孔(382),所述固定筒(38)的顶端设有检测仪(383)。

3. 根据权利要求1所述的轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:所述轮毂端面检测设备包括定位读码机构(b),所述定位读码机构(b)包括固定支架(4),所述固定支架(4)的顶部设有相互平行设置的第一输送辊组(41)和第二输送辊组(42),所述第一输送辊组(41)和第二输送辊组(42)之间设有可上下移动且可水平旋转的三爪气缸(43),所述第一输送辊组(41)的外侧对应于三爪气缸(43)所在的位置处设有读码器(411)。

4. 根据权利要求3所述的轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:所述三爪气缸(43)的底部设有可带动三爪气缸(43)旋转的旋转轴(44),所述旋转轴(44)上设有连接板(441),所述连接板(441)上对应于旋转轴(44)的一侧设有用于驱动旋转轴(44)转动的旋转电机(45),所述旋转轴(44)的底部设有与固定支架(4)连接的底板(442),所述旋转轴(44)上对应于连接板(441)的上方设有支撑板(443),所述底板(442)和支撑板(443)之间设有至少一个第二活塞气缸(49),所述支撑板(443)的上方设有位于旋转轴(44)和旋转电机(45)外侧的顶板(444),所述顶板(444)和底板(442)之间设有若干导向杆(445),所述支撑板(443)上设有用于供导向杆(445)穿过的导向套(446)。

5. 根据权利要求3所述的轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:所述第一输送辊组(41)上穿设有两个竖向设置的第一限位杆(46),所述第二输送辊组(42)上穿设有两个竖向设置且可与第一限位杆(46)相对移动的第二限位杆(47),所述第一限位杆(46)和第二限位杆(47)的底部分别通过第一垫板(461)和第二垫板(471)支撑。

6. 根据权利要求5所述的轮毂机加工自动化生产线,其特征在于:所述固定支架(4)的侧壁上设有竖板(48),所述竖板(48)的内侧设有转盘(481),所述转盘(481)的端面上设有长臂(482),所述长臂(482)的中点处与转盘(481)的轴心连接,所述长臂(482)的两端分别设有可上下转动的第一连接臂(483)和第二连接臂(484),所述第一连接臂(483)外端和第二连接臂(484)的外端分别与第一移动板(485)和第二移动板(486)转动连接,所述第一移动板(485)的顶端和第二移动板(486)的顶端分别与第一垫板(461)和第二垫板(471)连接,所述竖板(48)的内侧对应于转盘(481)的一侧设有至少一根横向设置的第一滑轨(487),所述第一移动板(485)上和第二移动板(486)上分别设有与第一滑轨(487)配合的第一滑块

(488) 和第二滑块 (489), 所述竖板 (48) 的外侧设有第三活塞气缸 (40), 所述第三活塞气缸 (40) 的固定端与竖板 (48) 连接, 所述第三活塞气缸 (40) 的输出端与第一移动板 (485) 连接。

7. 根据权利要求1所述的轮毂机加工自动化生产线, 其特征在于: 所述轮毂端面检测设备包括废屑清理机构 (c), 所述废屑清理机构 (c) 包括工作框架 (5) 和设于工作框架 (5) 底部的接屑斗 (51), 所述工作框架 (5) 的顶部设有固定座 (52), 所述固定座 (52) 的顶部设有平行气缸 (53), 所述平行气缸 (53) 的两输出端分别设有用于夹持轮毂工件侧壁的第一夹紧组件 (533) 和第二夹紧组件 (534)。

8. 根据权利要求7所述的轮毂机加工自动化生产线, 其特征在于: 所述固定座 (52) 的两侧沿平行气缸 (53) 的驱动方向分别设有第一延长臂 (531) 和第二延长臂 (532), 所述第一夹紧组件 (533) 和第二夹紧组件 (534) 分别设于第一延长臂 (531) 上和第二延长臂 (532) 上, 所述第一夹紧组件 (533) 和第二夹紧组件 (534) 之间对应于平行气缸 (53) 的上方设有吹气组件 (54)。

9. 根据权利要求8所述的轮毂机加工自动化生产线, 其特征在于: 所述第一夹紧组件 (533) 和第二夹紧组件 (534) 结构一致, 所述第一夹紧组件 (533) 包括设于平行气缸 (53) 顶部且竖向延伸的第三延长臂 (535) 和设于平行气缸 (53) 底部的第三滑块 (536), 所述第一延长臂 (531) 上设有与第三滑块 (536) 配合的第二滑轨 (537), 所述第三延长臂 (535) 的顶部外侧设有旋转气缸 (55), 所述旋转气缸 (55) 的输出端设有位于第三延长臂 (535) 内侧的旋转块 (551), 所述旋转块 (551) 的内侧设有两个可水平转动的滑轮 (552)。

10. 根据权利要求8所述的轮毂机加工自动化生产线, 其特征在于: 所述吹气组件 (54) 包括设于平行气缸 (53) 上方的固定块 (541), 所述固定块 (541) 上穿设有竖向设置的气管接头 (542), 所述气管接头 (542) 的顶端设有可水平旋转且与气管接头 (542) 连通的旋转座 (543), 所述旋转座 (543) 的侧壁上设有多个向下倾斜且朝旋转座 (543) 的外侧辐射的L型喷气管 (544), 所述旋转座 (543) 的顶部设有向上喷气的喷嘴 (545), 所述旋转座 (543) 的一侧设有与升降气缸 (546) 的输出端连接的横板 (547), 所述升降气缸 (546) 设于工作框架 (5) 的顶面上。

轮毂机加工自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮毂机加工自动化生产线,属于轮毂加工的技术领域。

背景技术

[0002] 现有的轮毂加工生产线本身已经实现单元无人化生产,附带数字化色彩,含数字孪生模块,监控生产数据,多处传感器检测,并含有视觉轮毂读码识别功能。

[0003] 但是轮毂加工时,加工工序繁多,加工设备较多,且加工较复杂,在轮毂机加工工序中,在将轮毂中部的轴孔加工完成后,需要依次对轮毂的两端面进行轴孔检测,以检测车出的轴孔尺寸是否合格,通常的流水线式加工生产线,需要设置两台检测设备分别依次对轮毂的两端面轴孔进行检测,但是这样的检测方式设备较多,增加设备购置成本,同时各种设备体积较大,占用的空间也更大,增加了空间成本。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种轮毂机加工自动化生产线,解决了现有技术存在的设备购置成本和设备空间占用成本较高等问题。

[0005] 本发明的上述技术目的主要是通过以下技术方案解决的:一种轮毂机加工自动化生产线,包括可在水平方向圆周转动的机械臂,所述机械臂的两侧均设有用于加工轮毂工件端面的车床,所述机械臂的另一侧设有轮毂端面检测设备,所述轮毂端面检测设备包括用于对轮毂工件的端面轴孔检测的轴孔检测机构,所述轴孔检测机构包括并列设置的第一检测组件和第二检测组件,所述第一检测组件的圆周外侧设有多个第一支架,所述第二检测组件的圆周外侧设有多个第二支架,所述第一检测组件和第二检测组件之间设有第三支架;上述机械臂和车床的配合设置,使得轮毂工件的转移实现机械化自动转移,且车床位于机械臂两侧,轮毂端面检测设别位于机械臂另一侧,将本生产线集中在机械臂的外侧,生产线可仅通过单个机械臂便实现加工检测,使得生产线更加的紧凑,从而减少设备的占地空间,降低空间成本,而轮毂端面检测设备中的轴孔检测机构通过第一检测组件和第二检测组件的设置,使得轮毂工件的两端面通过单个轮毂端面检测机构便可以实现检测,多个第一支架与第三支架配合,多个第二支架与第三支架配合,第一检测组件和第二检测组件共用第三支架,可有效减小设备体积,同时保证了轮毂两端面均可在轮毂端面检测机构上完成检测,有效减少了设备购置成本。

[0006] 作为优选,所述第一检测组件和第二检测组件结构一致,所述第一检测组件和第二检测组件均设于工作台上,所述第一检测组件包括设于工作台上的固定架,所述固定架的底部设有第一活塞气缸,所述第一活塞气缸的输出端朝上穿过固定架与固定筒的底部连接,所述固定筒的底部设有至少一根穿设于固定架上的导向杆,所述固定筒的侧壁上设有通孔,所述固定筒的顶端设有检测仪;上述第一活塞气缸的设置,可与导向杆配合,带动第一检测组件和第二检测组件上下移动,以便于将检测仪移动至轮毂工件的轴孔处进行检测,实现了轮毂工件的检测自动化,提高了检测效率,通孔的设置,起到对检测仪线路的让

位作用,方便线路穿出,且方便气体通入,保证检测的正常进行,检测仪设于固定筒顶端,使得检测仪可直接进入轮毂工件的轴孔内进行检测,使得检测更加高效。

[0007] 作为优选,所述轮毂端面检测设备包括定位读码机构,所述定位读码机构包括固定支架,所述固定支架的顶部设有相互平行设置的第一输送辊组和第二输送辊组,所述第一输送辊组和第二输送辊组之间设有可上下移动且可水平旋转的三爪气缸,所述第一输送辊组的外侧对应于三爪气缸所在的位置处设有读码器;上述定位读码机构可对当前轮毂工件进行读码识别,以便于判断轮毂工件型号,而第一输送辊组和第二输送辊组可辅助轮毂工件移动,而三爪气缸可以抓紧轮毂工件,带动轮毂工件上下移动,并将轮毂工件上的识别码转动至正确的位置,以便于读码器直接读取。

[0008] 作为优选,所述三爪气缸的底部设有可带动三爪气缸旋转的旋转轴,所述旋转轴上设有连接板,所述连接板上对应于旋转轴的一侧设有用于驱动旋转轴转动的旋转电机,所述旋转轴的底部设有与固定支架连接的底板,所述旋转轴上对应于连接板的上方设有支撑板,所述底板和支撑板之间设有至少一个第二活塞气缸,所述支撑板的上方设有位于旋转轴和旋转电机外侧的顶板,所述顶板和底板之间设有若干导向杆,所述支撑板上设有用于供导向杆穿过的导向套;上述旋转电机的设置,可对旋转轴驱动,使得旋转轴带动三爪气缸转动,方便轮毂工件上的识别码找准,而第二活塞气缸的设置,可与导向杆和导向套配合,通过三爪气缸带动轮毂工件上下移动。

[0009] 作为优选,所述第一输送辊组上穿设有两个竖向设置的第一限位杆,所述第二输送辊组上穿设有两个竖向设置且可与第一限位杆相对移动的第二限位杆,所述第一限位杆和第二限位杆的底部分别通过第一垫板和第二垫板支撑;上述第一限位杆和第二限位杆的设置,可通过第一垫板和第二垫板的支撑,对轮毂工件的周侧进行限位,将轮毂工件定位在三爪气缸的上方,方便三爪气缸准确的抓取。

[0010] 作为优选,所述固定支架的侧壁上设有竖板,所述竖板的内侧设有转盘,所述转盘的端面上设有长臂,所述长臂的中点处与转盘的轴心连接,所述长臂的两端分别设有可上下转动的第一连接臂和第二连接臂,所述第一连接臂外端和第二连接臂的外端分别与第一移动板和第二移动板转动连接,所述第一移动板的顶端和第二移动板的顶端分别与第一垫板和第二垫板连接,所述竖板的内侧对应于转盘的一侧设有至少一根横向设置的第一滑轨,所述第一移动板上和第二移动板上分别设有与第一滑轨配合的第一滑块和第二滑块,所述竖板的外侧设有第三活塞气缸,所述第三活塞气缸的固定端与竖板连接,所述第三活塞气缸的输出端与第一移动板连接;上述转盘和长臂的配合设置,使得第一移动板和第二移动板的横移,可通过第一连接臂和第二连接臂,转化为长臂的上下摆动,从而通过长臂带动转盘旋转,而第三活塞气缸的设置,可以驱动第一移动板通过第一滑块沿第一滑轨移动,使得第一移动板可通过第一连接臂带动长臂的一端摆动,而长臂的另一端便以转盘为轴心,通过第二连接臂带动第二移动板沿第一滑轨横移,从而实现第一移动板和第二移动板的同步相对移动,使得限位杆可同步相对移动,对轮毂工件的周侧进行稳定的夹持定位,保证轮毂工件的位置准确。

[0011] 作为优选,所述轮毂端面检测设备包括废屑清理机构,所述废屑清理机构包括工作框架和设于工作框架底部的接屑斗,所述工作框架的顶部设有固定座,所述固定座的顶部设有平行气缸,所述平行气缸的两输出端分别设有用于夹持轮毂工件侧壁的第一夹紧组

件和第二夹紧组件；上述废屑清理机构可以对轮毂工件上加工产生的废屑进行清理，避免废屑残留，接屑斗可对清理的废屑收集，方便清理，而平行气缸的设置，可以对第一夹紧组件和第二夹紧组件同步驱动，使得第一夹紧组件同步相对移动，远离轮毂工件或靠近轮毂工件，从而实现对轮毂工件的夹持和放松。

[0012] 作为优选，所述固定座的两侧沿平行气缸的驱动方向分别设有第一延长臂和第二延长臂，所述第一夹紧组件和第二夹紧组件分别设于第一延长臂上和第二延长臂上，所述第一夹紧组件和第二夹紧组件之间对应于平行气缸的上方设有吹气组件；上述第一延长臂和第二延长臂的设置，可以形成对第一夹紧组件和第二夹紧组件的支撑，方便第一夹紧组件和第二夹紧组件的移动，而吹气组件的设置，可以对第一夹紧组件和第二夹紧组件之间的轮毂工件进行吹气，以便于除去轮毂工件上的废屑，实现废屑清理。

[0013] 作为优选，所述第一夹紧组件和第二夹紧组件结构一致，所述第一夹紧组件包括设于平行气缸顶部且竖向延伸的第三延长臂和设于平行气缸底部的第三滑块，所述第一延长臂上设有与第三滑块配合的第二滑轨，所述第三延长臂的顶部外侧设有旋转气缸，所述旋转气缸的输出端设有位于第三延长臂内侧的旋转块，所述旋转块的内侧设有两个可水平转动的滑轮；上述第三滑块和第二滑轨的设置，可以辅助第一夹紧组件和第二夹紧组件相对移动，保证移动时的平稳性，而旋转气缸的设置，可以控制旋转块转动，使得被夹持的轮毂工件可以翻转端面，以便于对轮毂工件的双端面进行废屑清理，而滑轮的设置，使得平型气缸启动时，可通过旋转块对轮毂工件的周侧夹持，且轮毂工件具有偏差时，可通过滑轮的滚动，使得轮毂工件自动滑入两个滑轮之间，进入正确的位置，保证除屑位置的准确。

[0014] 作为优选，所述吹气组件包括设于平行气缸上方的固定块，所述固定块上穿设有竖向设置的气管接头，所述气管接头的顶端设有可水平旋转且与气管接头连通的旋转座，所述旋转座的侧壁上设有多个向下倾斜且朝旋转座的外侧辐射的L型喷气管，所述旋转座的顶部设有向上喷气的喷嘴，所述旋转座的一侧设有与升降气缸的输出端连接的横板，所述升降气缸设于工作框架的顶面上；上述气管接头和固定块的设置，使得气管接头通过固定块固定，气管接头可以将气体传输至旋转座内，并通过旋转座将气体输送至L型喷气管和喷嘴内朝外喷出，对轮毂工件的加工处进行吹气除屑处理，而旋转座的设置，使得L型喷气管在喷气时，可通过气体的喷出方向，带动旋转座旋转，实现对轮毂工件加工处的旋转吹气，提高除屑效果，上述升降气缸的设置，可控制旋转座朝上移动至轮毂工件的轴孔内，实现自动化精准的废屑清理。

[0015] 因此，本发明具有可有效减小设备体积，减少空间成本同时保证了轮毂两端面均可在同一机构上完成检测，有效减少了设备购置成本等特点。

附图说明

[0016] 图1是本发明的工作流程图；

图2是本发明的设备布局图；

图3是图2中的轴孔检测机构的结构示意图；

图4是图3中的第一检测组件和第二检测组件的结构示意图；

图5是图2中的定位读码机构的结构示意图；

图6是图5中的三爪气缸的结构示意图；

图7是图5中的第一限位杆和第二限位杆的结构示意图；

图8是图2中的废屑清理机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0018] 如图1-4所示,一种轮毂机加工自动化生产线,包括可在水平方向圆周转动的机械臂1,机械臂1的两侧均设有用于加工轮毂工件端面的车床2,机械臂1的另一侧设有轮毂端面检测设备,轮毂端面检测设备包括用于对轮毂工件的端面轴孔检测的轴孔检测机构a,轴孔检测机构a包括并列设置的第一检测组件31和第二检测组件32,第一检测组件31的圆周外侧设有多个第一支架33,第二检测组件32的圆周外侧设有多个第二支架34,第一检测组件31和第二检测组件32之间设有第三支架35,第一检测组件31和第二检测组件32结构一致,第一检测组件31和第二检测组件32均设于工作台3上,第一检测组件31包括设于工作台3上的固定架36,固定架36的底部设有第一活塞气缸37,第一活塞气缸37的输出端朝上穿过固定架36与固定筒38的底部连接,固定筒38的底部设有至少一根穿设于固定架38上的导向杆381,固定筒38的侧壁上设有通孔382,固定筒38的顶端设有检测仪383。

[0019] 上述轮毂机加工自动化生产线包括辊道输送线、立式产品储料机、轮毂端面检测设备、机械臂等,轮毂端面检测设备包括定位读码机构、轴孔检测机构、废屑清理机构、刹车鼓检测机构;送料辊道线将轮毂送至辊道线末端,定位读码机构将轮毂进行定位,抬升至读码器识别高度,通过伺服电机进行旋转位置让读码器充分识别,判断型号后进行定位。

[0020] 机械臂通过夹具抓取轮毂端面放入一侧车床进行加工,加工完成后机械臂将加工好的面放入轴孔检测机构进行轴孔检测,检测合格后放入废屑清理机构进行去除加工面铝屑处理以及翻面调整;不合格的则放入不合格辊道直接输出;机械臂将废屑清理机构上翻转好的面抓取,放入另一机床中进行反面加工,加工完毕后取出放入轴孔检测机构进行检测,检测合格后放入刹车鼓检测机构,不合格则放入不合格辊道直接输出;刹车鼓检测合格后通过输出辊道线直接输送至涂装区域,不合格则通过机械臂取出放入不合格辊道线直接输出,整个生产过程带数字孪生模块,实时检测生产数据。

[0021] 上述机械臂为工业六轴机器人,上述检测仪采用气动量仪,为现有技术,此处不再赘述,在将轮毂工件通过车床加工后,通过机械臂将轮毂工件转移至第一支架和第三支架上,第一检测组件的第一活塞气缸启动,顶动固定筒的底部,使得固定筒上移至轮毂工件的轴孔内侧,接着启动检测仪,对轮毂工件的轴孔检测,检测合格后,通过废屑清理机构清理废屑,然后将轮毂工件的另一端面加工,通过机械臂将加工后的轮毂工件转移至第二支架和第三支架上,第二检测组件的第一活塞气缸启动,顶动固定筒的底部,使得固定筒上移至轮毂工件的轴孔内侧,接着启动检测仪,对轮毂工件另一端面上的轴孔检测,检测合格后,通过机械臂将轮毂工件转移至废屑清理机构。

[0022] 如图5-6所示,轮毂端面检测设备包括定位读码机构b,定位读码机构b包括固定支架4,固定支架4的顶部设有相互平行设置的第一输送辊组41和第二输送辊组42,第一输送辊组41和第二输送辊组42之间设有可上下移动且可水平旋转的三爪气缸43,第一输送辊组41的外侧对应于三爪气缸43所在的位置处设有读码器411,三爪气缸43的底部设有可带动三爪气缸43旋转的旋转轴44,旋转轴44上设有连接板441,连接板441上对应于旋转轴44的

一侧设有用于驱动旋转轴44转动的旋转电机45,旋转轴44的底部设有与固定支架4连接的底板442,旋转轴44上对应于连接板441的上方设有支撑板443,底板442和支撑板443之间设有至少一个第二活塞气缸49,支撑板443的上方设有位于旋转轴44和旋转电机45外侧的顶板444,顶板444和底板442之间设有若干导向杆445,支撑板443上设有用于供导向杆445穿过的导向套446。

[0023] 上述第一输送辊组、第二输送辊组、三爪气缸及读码器均为目前市场上已有的产品,为现有技术,此处不再赘述,在对轮毂工件定位读码前,先通过机械臂将轮毂工件转移至第一输送辊组和第二输送辊组上,轮毂工件此时位于第一限位杆和第二限位杆之间,通过第一限位杆和第二限位杆限定位置后,第二活塞气缸启动,顶动支撑板,支撑板带着旋转轴和三爪气缸上移至轮毂工件的刹车鼓处,通过三爪气缸夹紧并固定轮毂工件,然后旋转电机启动,旋转电机与旋转轴传动连接,旋转电机可驱动旋转轴转动,旋转轴通过三爪气缸带动轮毂工件转动,使得轮毂工件侧壁上的识别码被转动至读码器所在位置处,接着读码器对轮毂工件读码,读码完成后,三爪气缸取消对轮毂工件夹持,机械臂将轮毂工件转移至车床加工。

[0024] 如图5和7所示,第一输送辊组41上穿设有两个竖向设置的第一限位杆46,第二输送辊组42上穿设有两个竖向设置且可与第一限位杆46相对移动的第二限位杆47,第一限位杆46和第二限位杆47的底部分别通过第一垫板461和第二垫板471支撑,固定支架4的侧壁上设有竖板48,竖板48的内侧设有转盘481,转盘481的端面上设有长臂482,长臂482的中点处与转盘481的轴心连接,长臂482的两端分别设有可上下转动的第一连接臂483和第二连接臂484,第一连接臂483外端和第二连接臂484的外端分别与第一移动板485和第二移动板486转动连接,第一移动板485的顶端和第二移动板486的顶端分别与第一垫板461和第二垫板471连接,竖板48的内侧对应于转盘481的一侧设有至少一根横向设置的第一滑轨487,第一移动板485上和第二移动板486上分别设有与第一滑轨487配合的第一滑块488和第二滑块489,竖板48的外侧设有第三活塞气缸40,第三活塞气缸40的固定端与竖板48连接,第三活塞气缸40的输出端与第一移动板485连接。

[0025] 将轮毂工件转移至第一输送辊组和第二输送辊组上时,第三活塞气缸启动,拉动第一移动组,使得第一移动板沿第一滑轨朝着转盘移动,第一移动板移动时,通过第一连接臂推动长臂的一端绕转盘的轴心翻转,而长臂的另一端同步反向翻转,通过第二连接臂拉动第二移动板朝着转盘同步移动,第一移动板和第二移动板从而分别通过第一垫板和第二垫板带动第一限位杆和第二限位杆同步相对移动,朝着轮毂工件移动,并推动轮毂工件移动至准确位置,以进行读码识别工序。

[0026] 如图8所示,轮毂端面检测设备包括废屑清理机构c,废屑清理机构c包括工作框架5和设于工作框架5底部的接屑斗51,工作框架5的顶部设有固定座52,固定座52的顶部设有平行气缸53,平行气缸53的两输出端分别设有用于夹持轮毂工件侧壁的第一夹紧组件533和第二夹紧组件534,固定座52的两侧沿平行气缸53的驱动方向分别设有第一延长臂531和第二延长臂532,第一夹紧组件533和第二夹紧组件534分别设于第一延长臂531上和第二延长臂532上,第一夹紧组件533和第二夹紧组件534之间对应于平行气缸53的上方设有吹气组件54,第一夹紧组件533和第二夹紧组件534结构一致,第一夹紧组件533包括设于平行气缸53顶部且竖向延伸的第三延长臂535和设于平行气缸53底部的第三滑块536,第一延长臂

531上设有与第三滑块536配合的第二滑轨537,第三延长臂535的顶部外侧设有旋转气缸55,旋转气缸55的输出端设有位于第三延长臂535内侧的旋转块551,旋转块551的内侧设有两个可水平转动的滑轮552,吹气组件54包括设于平行气缸53上方的固定块541,固定块541上穿设有竖向设置的气管接头542,气管接头542的顶端设有可水平旋转且与气管接头542连通的旋转座543,旋转座543的侧壁上设有多个向下倾斜且朝旋转座543的外侧辐射的L型喷气管544,旋转座543的顶部设有向上喷气的喷嘴545,旋转座543的一侧设有与升降气缸546的输出端连接的横板547,升降气缸546设于工作框架5的顶面上。

[0027] 上述平行气缸为目前市场上已有的产品,为双活塞气缸,两端分别设有气缸杆,可同步伸缩,通过机械臂将轮毂工件转移至废屑清理机构的第一夹紧组件和第二夹紧组件之间,然后平行气缸启动,同时驱动两侧的第三延长臂沿着第二滑轨朝着平行气缸同步移动,第三延长臂上的旋转块和滑轮朝着轮毂工件的侧壁移动,直至两侧的滑轮均与轮毂工件的侧壁抵接并夹紧轮毂工件,此时升降气缸启动,控制固定块上移,使得旋转座位于轮毂工件的轴孔处,气管接头与外部送气设备连接,气管接头将气体送入旋转座,接着气体从L型喷气管喷出,对轴孔侧壁吹气除屑,同时由于气体喷出的力作用,L型喷气管会带着旋转座水平旋转,L型喷气管从而对轮毂工件的轴孔旋转式吹气除屑,此时喷嘴同步喷出气体,朝上对轮毂工件的轴孔吹气,吹气除屑更加全面,进一步提高除屑效果。

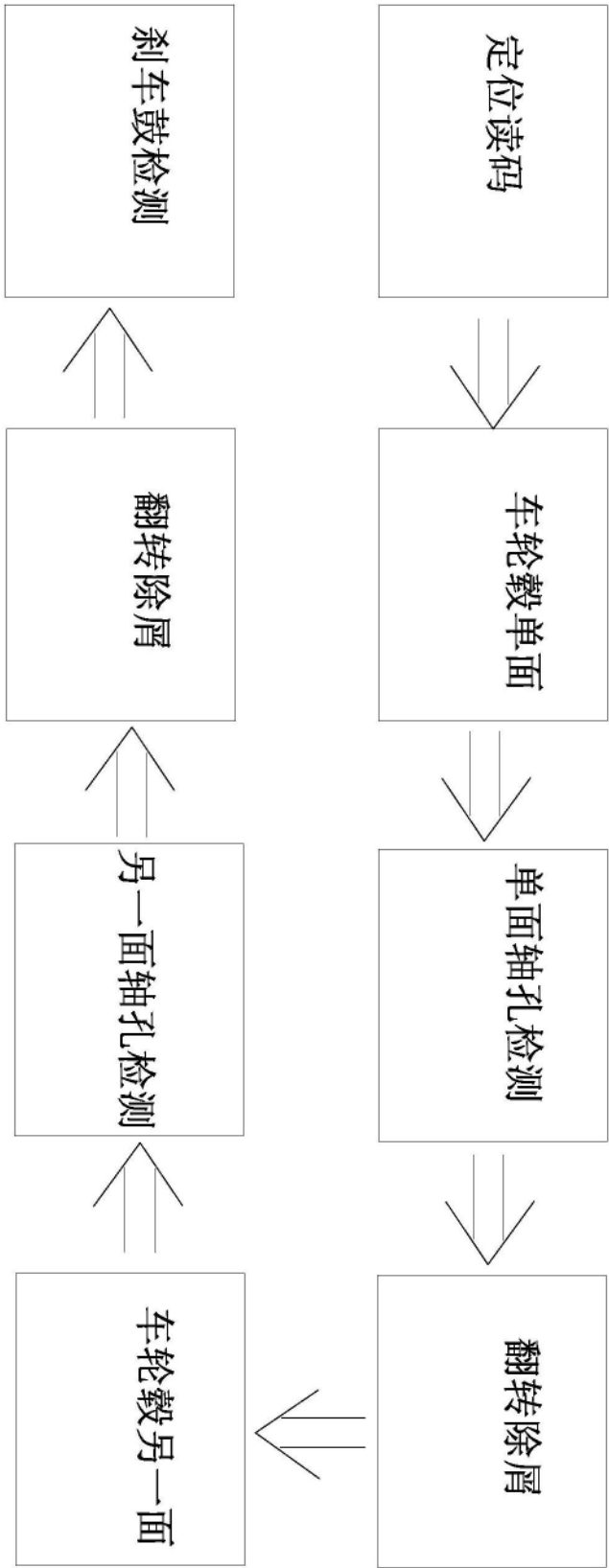


图1

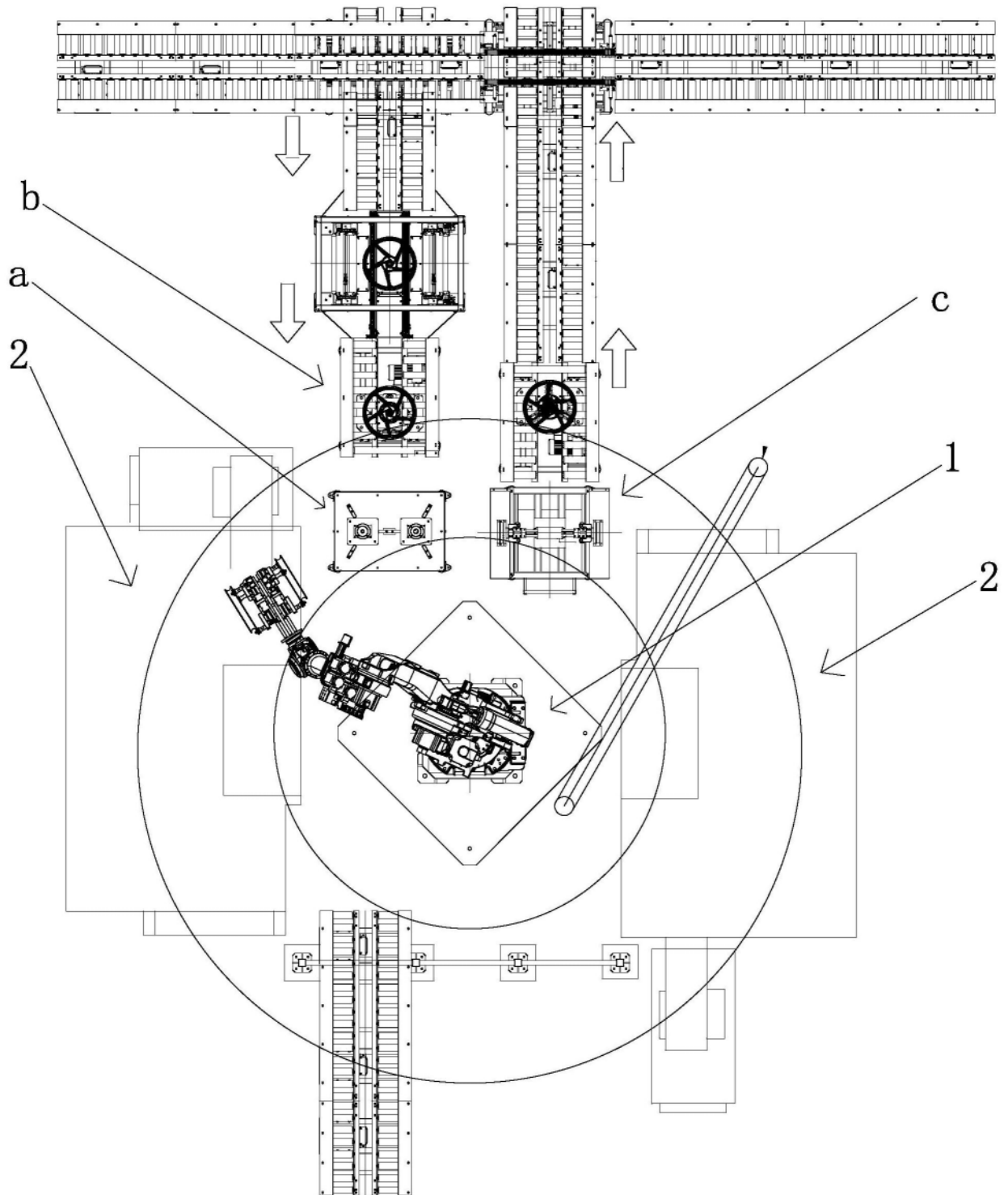


图2

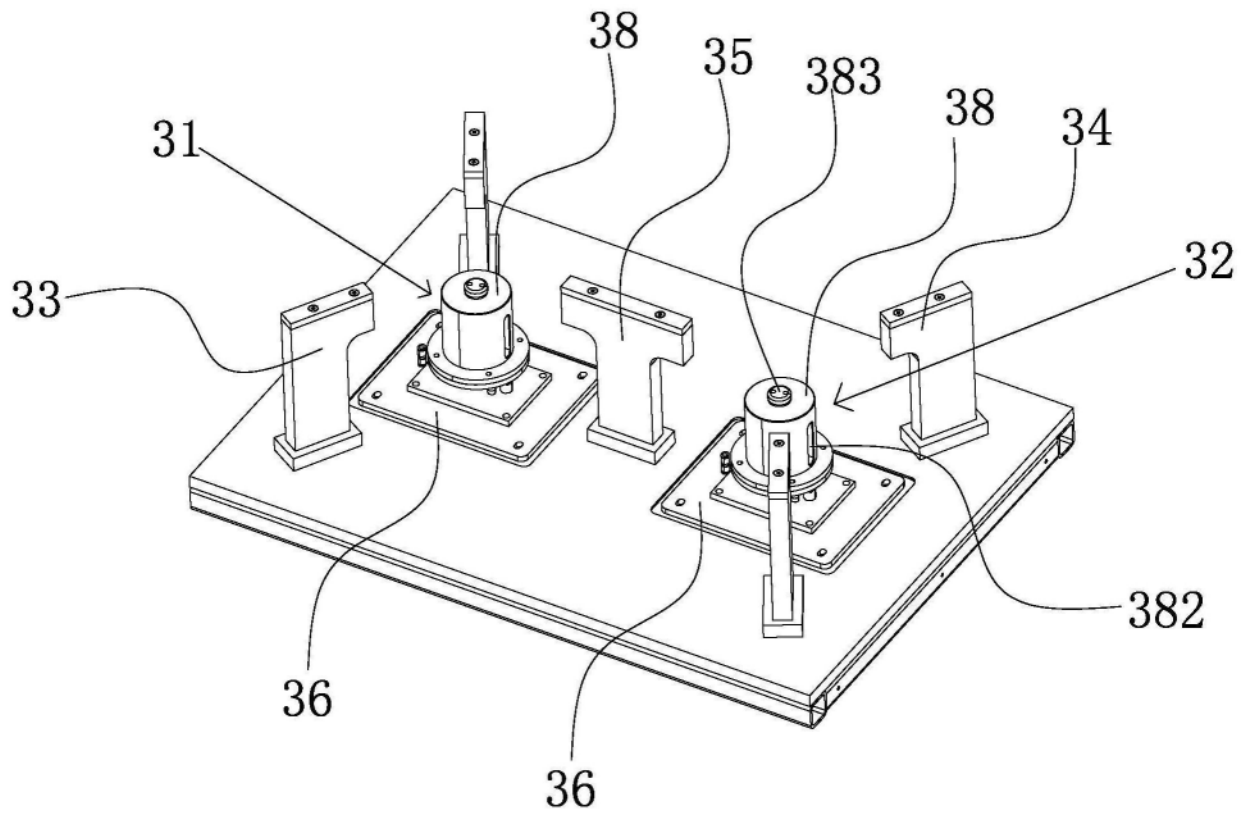


图3

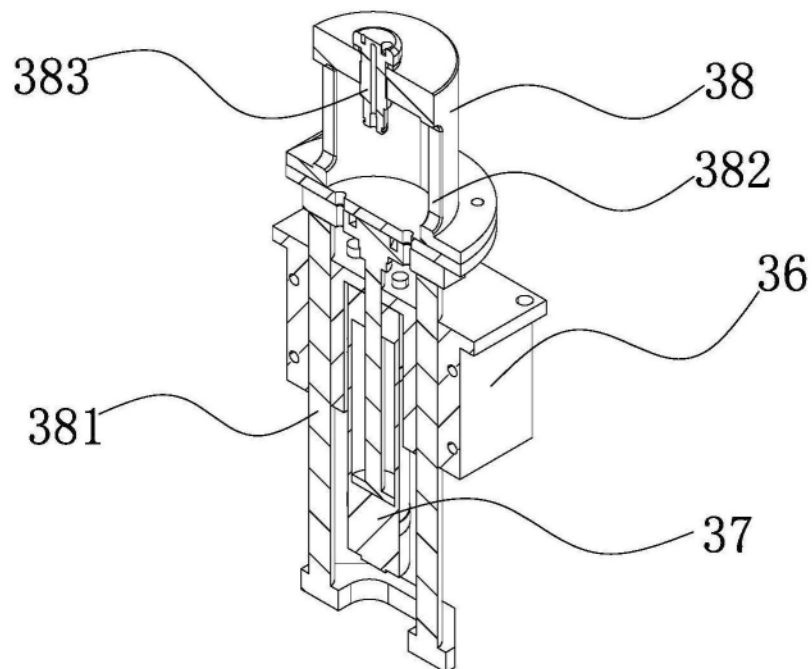


图4

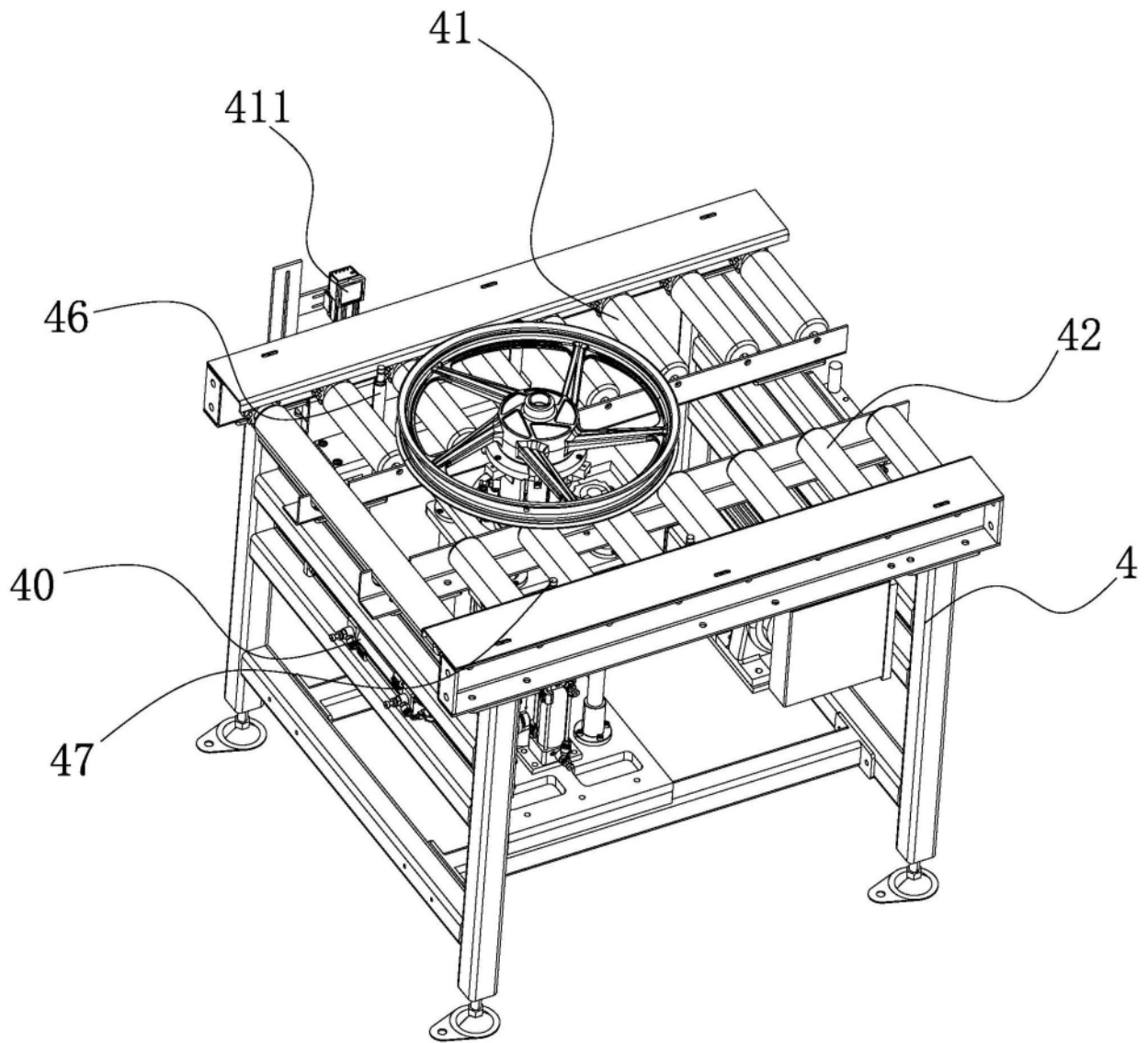


图5

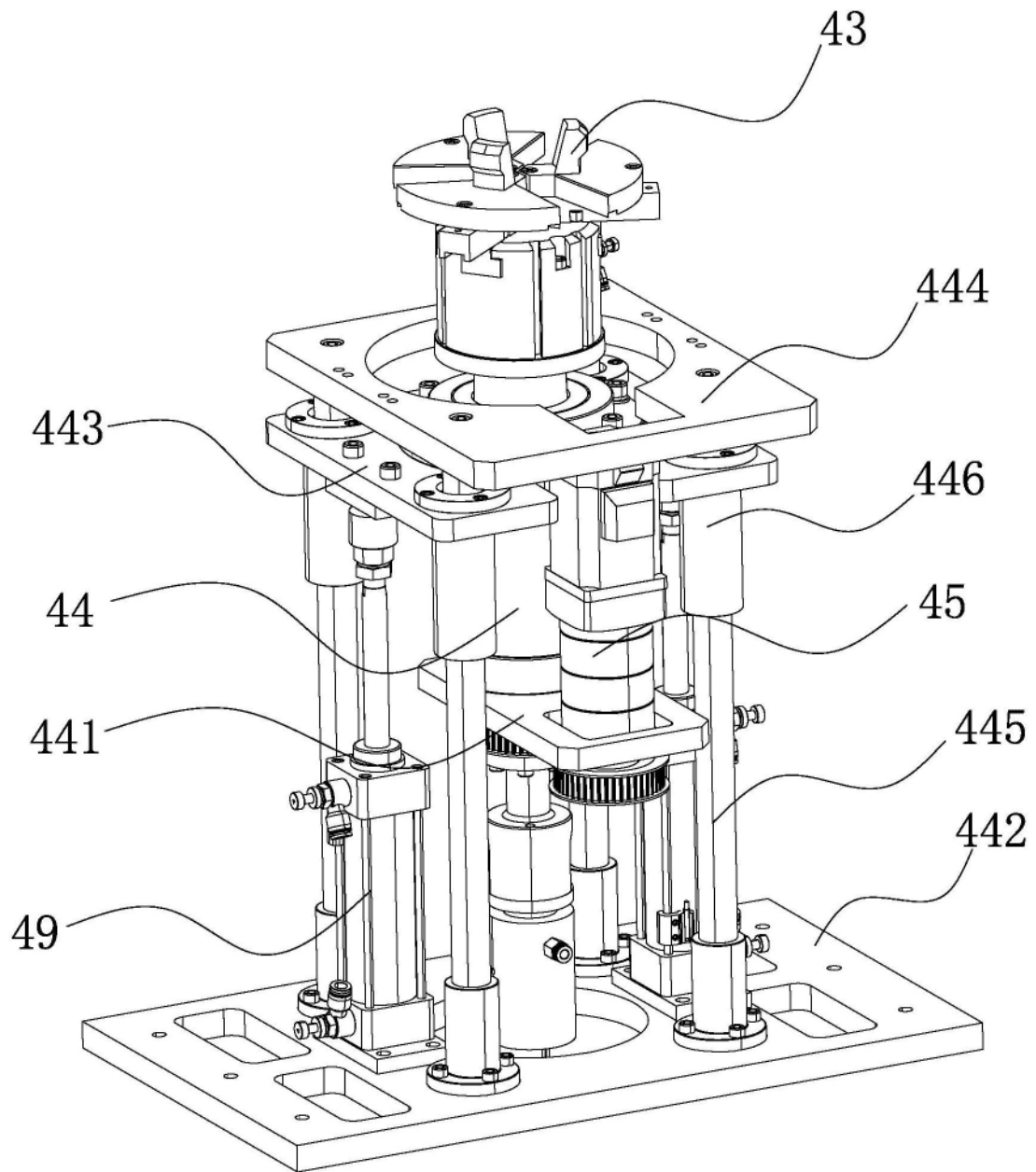


图6

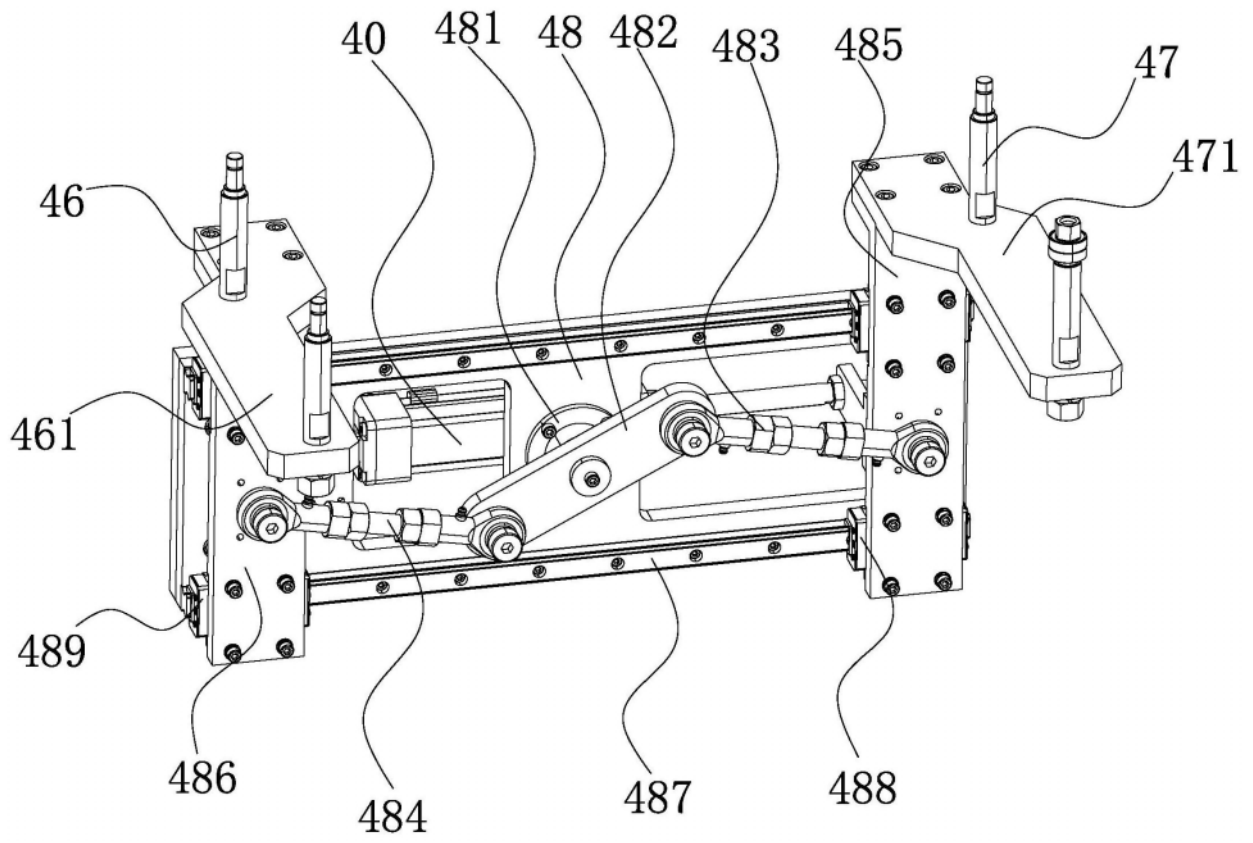


图7

