



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113245876 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110651475.7

(22) 申请日 2021.06.11

(71) 申请人 四川航天长征装备制造有限公司
地址 610100 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)驿都中路189号

(72) 发明人 高雨 周长旭 冯轩 吴健军
张丽宏 韩金理 袁丽 唐雪飞

(74) 专利代理机构 成都天既明专利代理事务所
(特殊普通合伙) 51259

代理人 李钦 杜雁春

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

B23C 3/28 (2006.01)

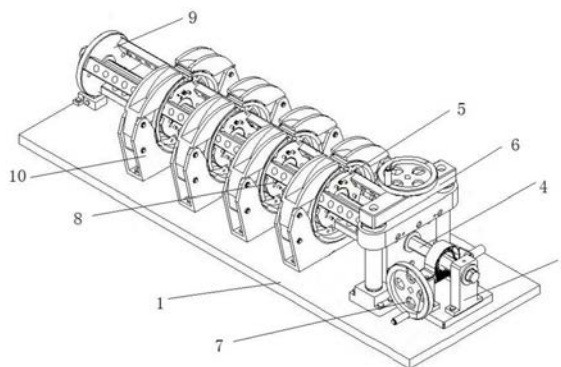
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种隧道管铣槽夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种隧道管铣槽夹具,包括:底板,所述底板长度方向两端设置有支叉和主轴支座,所述支叉和主轴支座之间跨设有主轴,所述主轴右端设有依次设有主轴高度调节组件和主轴角度调节组件,所述主轴高度调节组件左侧的主轴上具有若干沿轴向间隔设置内撑组件,所述内撑组件与待安装隧道管的内侧接触,所述主轴高度调节组件调节主轴与底板表面的距离,所述主轴角度调节组件控制主轴的转动,所述主轴转动过程中使内撑组件的外径发生变化,从而可以内撑不同内径的隧道管道,解决上述现有技术中加工不同尺寸隧道管道无法用通用夹具进行快速夹紧和找正定位的技术问题。



1. 一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 包括: 底板(1), 所述底板(1) 长度方向两端设置有支叉(3) 和主轴支座(2), 所述支叉(3) 和主轴支座(2) 之间跨设有主轴(4), 所述主轴(4) 右端设有依次设有主轴高度调节组件(6) 和主轴角度调节组件(7), 所述主轴高度调节组件(6) 左侧的主轴(4) 上具有若干沿轴向间隔设置内撑组件(5), 所述内撑组件(5) 与待安装隧道管的内侧接触, 所述主轴高度调节组件(6) 调节主轴(4) 与底板(1) 表面的距离, 所述主轴角度调节组件(7) 控制主轴(4) 的转动, 所述主轴(4) 转动过程中使内撑组件(5) 的外径发生变化, 从而可以内撑不同内径的隧道管道。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述内撑组件(5) 包括: 偏心凸轮(501), 所述偏心凸轮(501) 套装在主轴(4) 之上, 所述偏心凸轮(501) 周向均布有若干弧形撑块(502), 所述弧形撑块(502) 与偏心凸轮(501) 接触处具有撑块内弧面。

3. 根据权利要求2所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述偏心凸轮(501) 轴向两侧设置有夹板(503), 所述夹板(503) 通过螺栓连接, 所述夹板(503) 限制弧形撑块(502) 沿主轴(4) 轴向运动。

4. 根据权利要求3所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述弧形撑块(502) 上具有沿轴向贯穿的径向滑槽(504), 所述径向滑槽(504) 内沿轴向穿设有导轨(8), 所述导轨(8) 使若干弧形撑块(502) 轴向连接, 所述导轨(8) 一端与主轴高度调节组件(6) 连接, 所述导轨(8) 与固定板(9) 连接, 所述固定板(9) 套装在主轴(4) 上。

5. 根据权利要求4所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述主轴高度调节组件(6) 包括: 跨设在主轴(4) 轴向两侧的高度调节底座(601), 所述高度调节底座(601) 上安装有导柱(602), 所述导柱(602) 上滑动套装有挂梁(603), 所述挂梁(603) 下方具有立板(604), 所述立板(604) 中部具有供主轴(4) 穿过的立板孔(605)。

6. 根据权利要求5所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述挂梁(603) 上部设有横杠(606), 所述横杠(606) 中部穿设有高度调节螺杆(607), 所述高度调节螺杆(607) 与横杠(606) 螺纹连接, 所述高度调节螺杆(607) 下端与立板(604) 连接, 所述高度调节螺杆(607) 顶部具有高度调节手轮(608), 所述立板(604) 与导轨(8) 端部位置对应处具有使导轨(8) 插入的导轨固定槽(609)。

7. 根据权利要求1所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述主轴角度调节组件(7) 包括: 角度调节底座(701), 所述角度调节底座(701) 上跨设有蜗杆(702), 所述蜗杆(702) 与主轴(4) 垂直, 所述主轴(4) 上与蜗杆(702) 位置对应处具有蜗轮(703), 所述蜗杆(702) 与蜗轮(703) 啮合, 所述蜗杆(702) 一端具有角度调节手轮(704)。

8. 根据权利要求1所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述内撑组件(5) 底部具有支座(10), 所述支座(10) 与内撑组件(5) 不接触, 所述支座(10) 顶面两端铰接有卡板(11), 所述卡板(11) 和支座(10) 中部形成隧道管道支撑空间。

9. 根据权利要求1所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述主轴(4) 为花键轴, 所述偏心凸轮(501) 与主轴(4) 接触处具有花键套, 所述花键套与花键轴配合安装。

10. 根据权利要求1所述的一种隧道管铣槽夹具, 其特征在于, 所述支叉(3) 包括: 支叉安装底座(301), 所述安装底座(301) 与底板(1) 固定, 所述安装底座(301) 具有一端开口的支叉安装缝(304), 所述支叉安装缝(304) 滑入并固定有支叉座(302), 所述支叉座(302) 套装有支叉调节螺杆(303), 所述支叉调节螺杆(303) 顶部具有支叉本体(305)。

一种隧道管铣槽夹具

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,尤其涉及一种隧道管铣槽夹具。

背景技术

[0002] 机械制造业是制造业最重要的组成之一,也是国民经济最重要的基础产业之一,它担负着向国民经济各个部门提供机械装备的任务。无论是传统制造业还是现代柔性制造系统,由于大量的加工操作需要装夹,夹具就显得尤为重要,它直接影响加工质量,生产效率以及制造成本等。此外使用专用夹具还可以改变原有机床的用途以及扩大机床的使用范围,实现一机多能。在实际生产中,如果通用夹具在生产效率,工件安装或者加工精度方面还满足不了工件加工的需求,或者安装工件不方便时,就必须设计专门为某一工件的某道工序所需的夹具,其特点是结构紧凑,操作迅速方便;可以保证较高加工精度和生产率。

[0003] 随着科技的发展与进步,国内外对新技术、新产品的研发增多,新产品加工和装配都不断迎接新的挑战。为了满足不同使用要求,对产品的设计更加合理,其技术工艺要求也将会越来越高,精度要求也将会更高,对于加工效率提升是非常必要的,如果只靠人工使用一般工具用于测量和加工,不但精度得不到保证,其加工的效率也极低,极大浪费人力、物力和财力,其结果生产的产品不合格,所以对应产品加工的需要,需要设计对应的工装,利用工装的使用来保证产品的加工质量,同时提高生产效率。

[0004] 由于加工对象形状复杂,尺寸大小不一,利用一般通用夹具和测量工具不易定位,其更不方便找正和改变相位。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种隧道管铣槽夹具,解决上述现有技术中加工不同尺寸隧道管道无法用通用夹具进行快速夹紧和找正定位的技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种隧道管铣槽夹具,包括:底板,所述底板长度方向两端设置有支叉和主轴支座,所述支叉和主轴支座之间跨设有主轴,所述主轴右端设有依次设有主轴高度调节组件和主轴角度调节组件,所述主轴高度调节组件左侧的主轴上具有若干沿轴向间隔设置内撑组件,所述内撑组件与待安装隧道管的内侧接触,所述主轴高度调节组件调节主轴与底板表面的距离,所述主轴角度调节组件控制主轴的转动,所述主轴转动过程中使内撑组件的外径发生变化,从而可以内撑不同内径的隧道管道。

[0008] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述内撑组件包括:偏心凸轮,所述偏心凸轮套装在主轴之上,所述偏心凸轮周向均布有若干弧形撑块,所述弧形撑块与偏心凸轮接触处具有撑块内弧面。

[0009] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述偏心凸轮轴向两侧设置有夹板,所述夹板通过螺栓连接,所述夹板限制弧形撑块沿主轴轴向运动。

[0010] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述弧形撑块上具有沿轴向贯穿的径向滑槽,所

述径向滑槽内沿轴向穿设有导轨,所述导轨使若干弧形撑块轴向连接,所述导轨一端与主轴高度调节组件连接,所述导轨与固定板连接,所述固定板套装在主轴上。

[0011] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述主轴高度调节组件包括:跨设在主轴轴向两侧的高度调节底座,所述高度调节底座上安装有导柱,所述导柱上滑动套装有挂梁,所述挂梁下方具有立板,所述立板中部具有供主轴穿过的立板孔。

[0012] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述挂梁上部设有横杠,所述横杠中部穿设有高度调节螺杆,所述高度调节螺杆与横杠螺纹连接,所述高度调节螺杆下端与立板连接,所述高度调节螺杆顶部具有高度调节手轮,所述立板与导轨端部位置对应处具有使导轨插入的导轨固定槽。

[0013] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述主轴角度调节组件包括:角度调节底座,所述角度调节底座上跨设有蜗杆,所述蜗杆与主轴垂直,所述主轴上与蜗杆位置对应处具有蜗轮,所述蜗杆与蜗轮啮合,所述蜗杆一端具有角度调节手轮。

[0014] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述内撑组件底部具有支座,所述支座与内撑组件不接触,所述支座顶面两端铰接有卡板,所述卡板和支座中部形成隧道管道支撑空间。

[0015] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述主轴为花键轴,所述偏心凸轮与主轴接触处具有花键套,所述花键套与花键轴配合安装。

[0016] 本发明的一种隧道管铣槽夹具,所述支叉包括:支叉安装底座,所述安装底座与底板固定,所述安装底座具有一端开口的支叉安装缝,所述支叉安装缝滑入并固定有支叉座,所述支叉座套装有支叉调节螺杆,所述支叉调节螺杆顶部具有支叉本体。

[0017] 本发明产生的有益效果是:提出一种隧道管铣槽夹具,通过花键轴的转动带动偏心凸轮转动,从而推动弧形撑块沿径向伸缩,从而改变了内撑组件的外径,从而可以适应不同内径的隧道管道,而主轴的转动通过涡轮与蜗杆配合,易于操作和精确调节同时,通过设置高度调节组件可以调节高度,从而也适应了不同外径的管道,当达到内撑直径时,在主轴支座上穿设螺栓将主轴进行锁定,进而实现精确定位。

附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0019] 图1是本发明实施例的示意图;

[0020] 图2是本发明实施例的侧视图;

[0021] 图3是本发明实施例的内撑组件结构图;

[0022] 图4是本发明实施例的主轴高度调节组件示意图;

[0023] 图5是本发明实施例的主轴角度调节组件示意图;

[0024] 图6是本发明实施例的内撑给件轴测图;

[0025] 图7是本发明实施例的支叉局部图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以

解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 如图1-7所示,一种隧道管铣槽夹具,包括:底板1,所述底板1长度方向两端设置有支叉3和主轴支座2,所述支叉3和主轴支座2之间跨设有主轴4,所述主轴4右端设有依次设有主轴高度调节组件6和主轴角度调节组件7,所述主轴高度调节组件6左侧的主轴4上具有若干沿轴向间隔设置内撑组件5,所述内撑组件5与待安装隧道管的内侧接触,所述主轴高度调节组件6调节主轴4与底板1表面的距离,所述主轴角度调节组件7控制主轴4的转动,所述主轴4转动过程中使内撑组件5的外径发生变化,从而可以内撑不同内径的隧道管道。

[0028] 本发明的优选实施例中,所述内撑组件5包括:偏心凸轮501,所述偏心凸轮501套装在主轴4之上,所述偏心凸轮501周向均布有若干弧形撑块502,所述弧形撑块502与偏心凸轮501接触处具有撑块内弧面。

[0029] 本发明的优选实施例中,所述偏心凸轮501轴向两侧设置有夹板503,所述夹板503通过螺栓连接,所述夹板503限制弧形撑块502沿主轴4轴向运动。

[0030] 本发明的优选实施例中,所述弧形撑块502上具有沿轴向贯穿的径向滑槽504,所述径向滑槽504内沿轴向穿设有导轨8,所述导轨8使若干弧形撑块502轴向连接,所述导轨8一端与主轴高度调节组件6连接,所述导轨8与固定板9连接,所述固定板9套装在主轴4上。

[0031] 本发明的优选实施例中,所述主轴高度调节组件6包括:跨设在主轴4轴向两侧的高度调节底座601,所述高度调节底座601上安装有导柱602,所述导柱602上滑动套装有挂梁603,所述挂梁603下方具有立板604,所述立板604中部具有供主轴4穿过的立板孔605。

[0032] 本发明的优选实施例中,所述挂梁603上部设有横杠606,所述横杠606中部穿设有高度调节螺杆607,所述高度调节螺杆607与横杠606螺纹连接,所述高度调节螺杆607下端与立板604连接,所述高度调节螺杆607顶部具有高度调节手轮608,所述立板604与导轨8端部位置对应处具有使导轨8插入的导轨固定槽609。

[0033] 本发明的优选实施例中,所述主轴角度调节组件7包括:角度调节底座701,所述角度调节底座701上跨设有蜗杆702,所述蜗杆702与主轴4垂直,所述主轴4上与蜗杆702位置对应处具有蜗轮703,所述蜗杆702与蜗轮703啮合,所述蜗杆702一端具有角度调节手轮704。

[0034] 本发明的优选实施例中,所述内撑组件5底部具有支座10,所述支座10与内撑组件5不接触,所述支座10顶面两端铰接有卡板11,所述卡板11和支座10中部形成隧道管道支撑空间。

[0035] 本发明的优选实施例中,所述主轴4为花键轴,所述偏心凸轮501与主轴4接触处具有花键套,所述花键套与花键轴配合安装。

[0036] 本发明的优选实施例中,所述支叉3包括:支叉安装底座301,所述安装底座301与底板1固定,所述安装底座301具有一端开口的支叉安装缝304,所述支叉安装缝304滑入并固定有支叉座302,所述支叉座302套装有支叉调节螺杆303,所述支叉调节螺杆303顶部具有支叉本体305。

[0037] 工作原理简述:通过导轨8串联若干的弧形撑块502,并且导轨8两端固定在固定板9和立板6上,从而在主轴4转动过程中,导轨8保持静止,通过偏心凸轮501转动来推动弧形撑块502沿径向伸缩,达到了改变支撑尺寸的效果,而径向滑槽504的设置即可以穿过导轨

8,同时径向滑槽504具有沿径向的长度,从而使弧形撑块502以导轨8为基础滑动,并且只能实现径向的伸缩而不能轴向移动,当需要调节高度时,旋转高度调节手轮608带动高度调节螺杆607转动,而横杠606为固定设置,从而将高度调节螺杆607的改动,转变成立板604的高度升降,当需要调节支撑内径时,通过角度调节手轮704转动,带动蜗杆702转动,蜗杆702带动蜗轮703转动,从而实现了主轴4的转动,当达到需要位置时将主轴4与主轴支座2锁定,实现定位,而支叉3通过支叉调节螺杆303与支叉座302的转动,实现了支叉高度调节。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0040] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

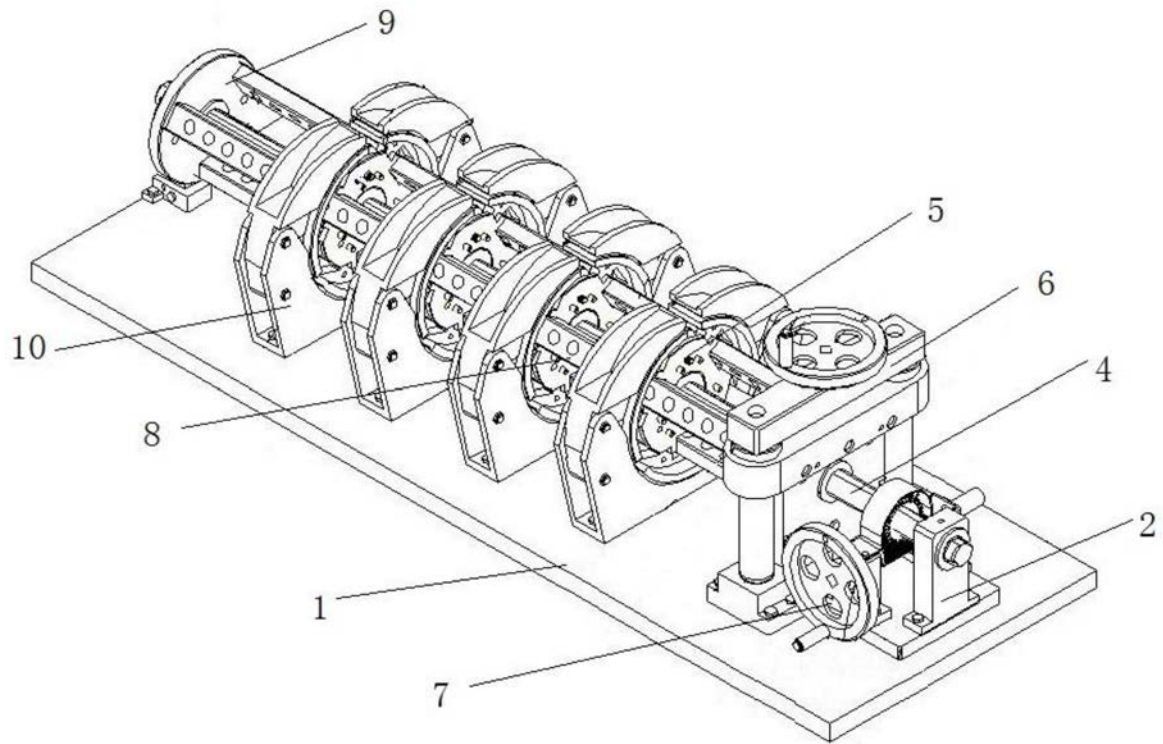


图1

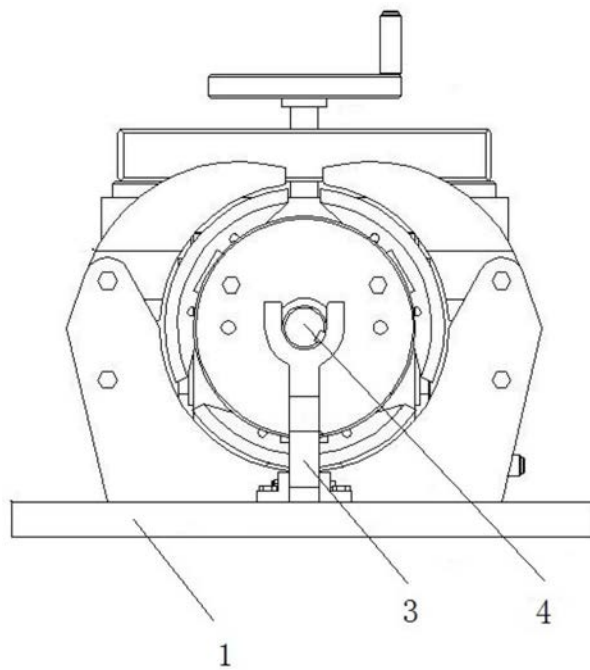


图2

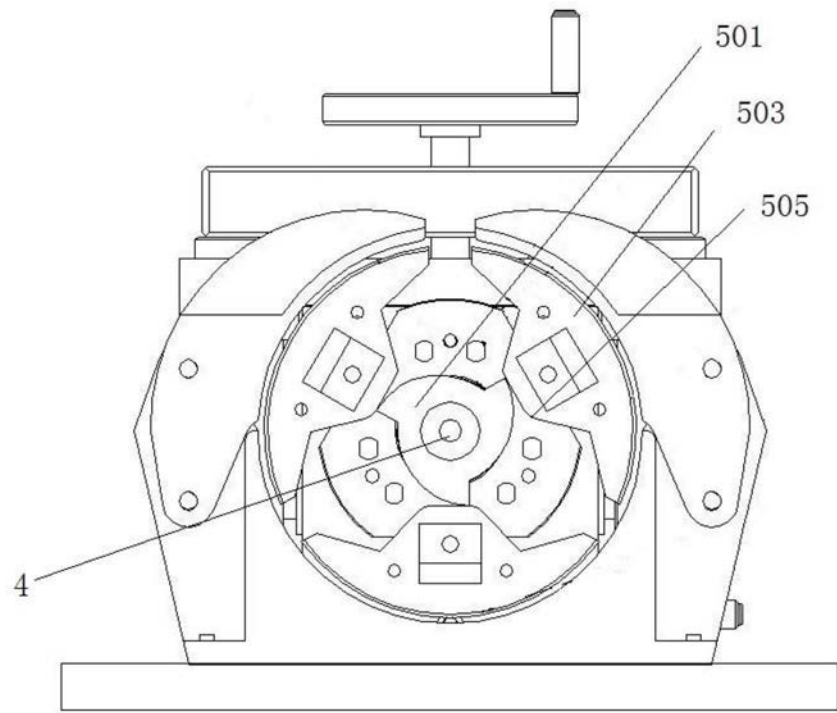


图3

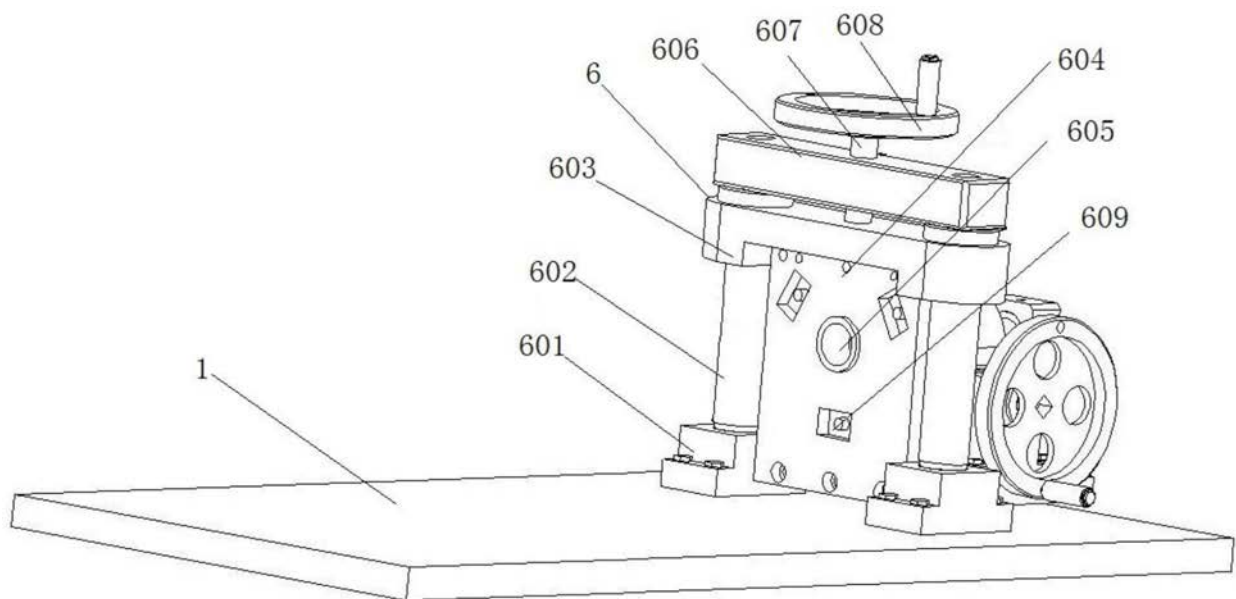


图4

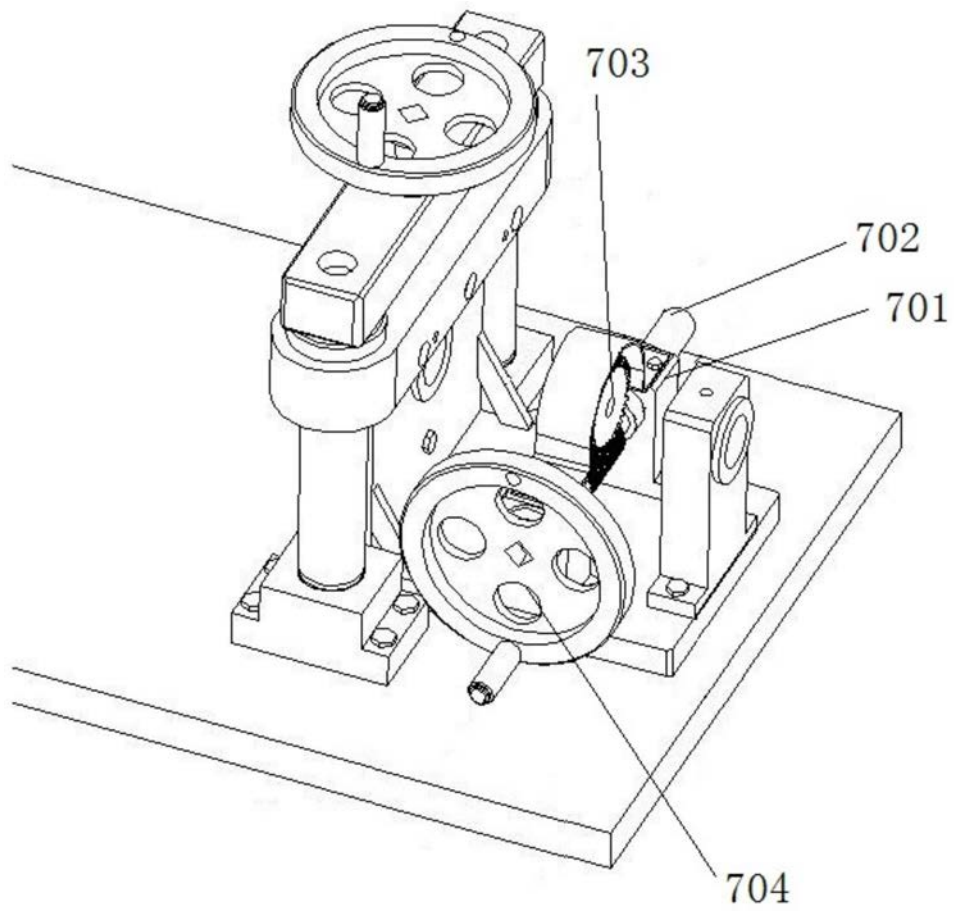


图5

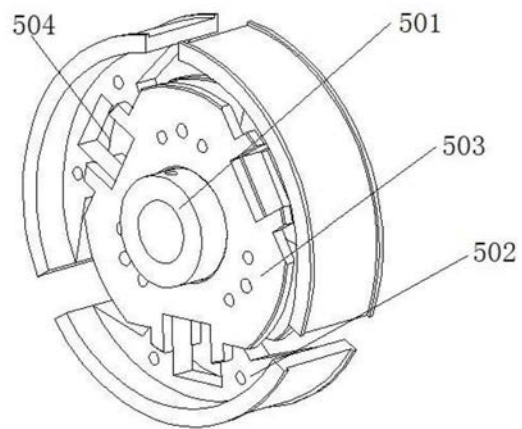


图6

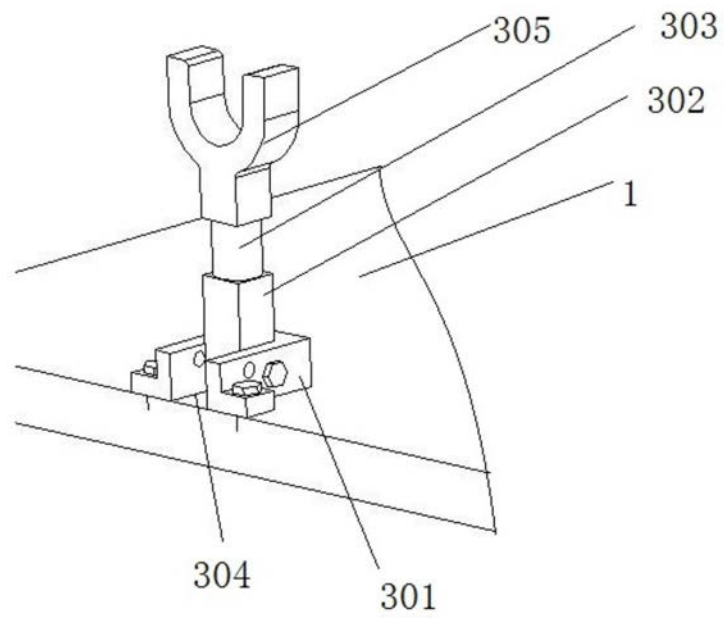


图7