



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217860177 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202222091572.8

(22) 申请日 2022.08.09

(73) 专利权人 十堰高明精密机械股份有限公司

地址 442000 湖北省十堰市丹江口市六里坪镇工业园

(72) 发明人 岳琦 夏成林

(74) 专利代理机构 重庆千石专利代理事务所

(普通合伙) 50259

专利代理师 周云涛

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12 (2006.01)

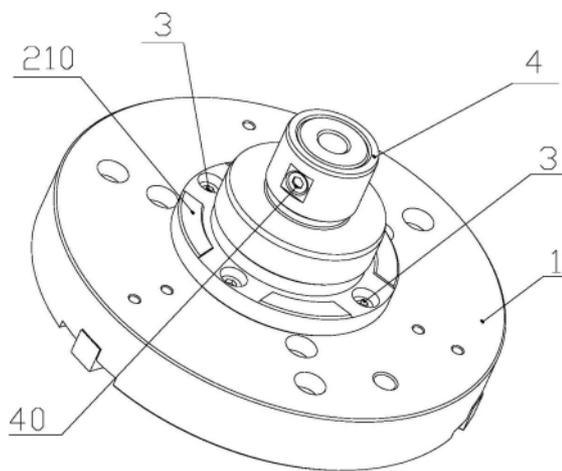
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

同轴度可调的阀体车夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种同轴度可调的阀体车夹具,包括底盘和轴体,其中底盘背面具有卡盘对接结构,轴体位于底盘的正面,且轴体与底盘之间具有一一对应设置的锁紧螺孔和调整孔,所述锁紧螺孔和调整孔成组设置,并沿轴体的周向均匀分布,所述锁紧螺孔配置有与之适配的调整螺钉,所述调整孔内径大于锁紧螺孔内径,调整螺钉尾帽直径小于调整孔内径大于锁紧螺孔内径。通过调整轴体与底盘之间的同轴度,以弥补车床原始精度下窜动带来的误差,即对窜动进行反向补偿,进而使得加工成品精度有所改善,在不更换车床情况下即可提高成品精度,特别有利于在传统车间的推广使用,降低改造成本等。



1. 一种同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:包括底盘(1)和轴体(2),其中底盘(1)背面具有卡盘对接结构,轴体(2)位于底盘(1)的正面,且轴体(2)与底盘(1)之间具有一一对应设置的锁紧螺孔(10)和调整孔(20),所述锁紧螺孔(10)和调整孔(20)成组设置,并沿轴体(2)的周向均匀分布,所述锁紧螺孔(10)配置有与之适配的调整螺钉(3),所述调整孔(20)内径大于锁紧螺孔(10)内径,调整螺钉(3)尾帽直径小于调整孔(20)内径大于锁紧螺孔(10)内径。

2. 根据权利要求1所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述锁紧螺孔(10)和调整孔(20)至少有三组。

3. 根据权利要求1或2所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述轴体(2)包括沿轴向依次设置的支撑部(21)、中间定位部(22)和轴端定位部(23),所述调整孔(20)位于支撑部(21)上,支撑部(21)的外径大于或等于待加工阀体端部外径,中间定位部(22)和轴端定位部(23)的外径与待加工阀体对应内径相适应。

4. 根据权利要求3所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述轴端定位部(23)包括以可拆卸方式固套于周向外侧的轴套(4),轴套(4)耐磨性能高于轴体(2)的耐磨性。

5. 根据权利要求4所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述中间定位部(22)和轴套(4)远离底盘(1)的一端端部外缘均具有倾斜倒角。

6. 根据权利要求3所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述支撑部(21)远离底盘(1)的一侧表面具有沿其圆周均匀分布的支撑凸台(210),所述支撑凸台(210)靠近支撑部(21)的外缘,且均呈弧状结构。

7. 根据权利要求6所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述调整孔(20)与支撑凸台(210)间隔设置。

8. 根据权利要求3所述的同轴度可调的阀体车夹具,其特征在于:所述轴体(2)还具有初定位凸台(24),所述初定位凸台(24)与中间定位部(22)分别位于支撑部(21)的轴向两侧,底盘(1)中部具有与其同轴开设的中心孔(11),所述初定位凸台(24)的外径小于中心孔(11)直径,且初定位凸台(24)长度小于中心孔(11)长度。

同轴度可调的阀体车夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车零部件加工设备领域,具体涉及一种同轴度可调的阀体车夹具。

背景技术

[0002] 转向器阀体是汽车转向器中的重要部件之一,其加工质量和精度直接影响转向器整体质量。而在进行阀体的端面和外缘加工时,往往需要车夹具将其固定在机床卡盘上,以便加工操作,然而因为现有用于阀体加工的车夹具基本为一体式,当阀体通过车夹具固定之后,加工过程中其跳动量即被设备的固有公差所限定,跳动会直接影响车刀与工件的同轴对准度,暨如果车夹具与卡盘之间的同轴度欠佳,也就直接导致阀体的加工同轴度欠佳,难以达到超出设备精度的加工要求,只能更换更好的设备,相对增加了生产成本。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种同轴度可调的阀体车夹具,以解决现有技术中,阀体加工精度受车床限制,在不更换车床情况下难以达到更高精度的加工要求。

[0004] 其技术方案如下:

[0005] 一种同轴度可调的阀体车夹具,其关键在于:包括底盘和轴体,其中底盘背面具有卡盘对接结构,轴体位于底盘的正面,且轴体与底盘之间具有一一对应设置的锁紧螺孔和调整孔,所述锁紧螺孔和调整孔成组设置,并沿轴体的周向均匀分布,所述锁紧螺孔配置有与之适配的调整螺钉,所述调整孔内径大于锁紧螺孔内径,调整螺钉尾帽直径小于调整孔内径大于锁紧螺孔内径。

[0006] 采用分体式连接结构的底盘和轴体,结合调整螺钉与调整孔的结构,在进行二者固定连接时,可根据需要对轴体轴线与底盘轴线进行偏差安装,以补偿车床原始加工跳动引起的误差,最终使得加工所得成品精度优于采用一体式不可调车夹具的精度,可相对降低对车床的精度要求,具有较好的经济价值。

[0007] 作为优选:所述锁紧螺孔和调整孔至少有三组。采用以上方案,三组以上的调整结构,既能够满足调整需求,又可以充分保证轴体与底盘的安装可靠性。

[0008] 作为优选:所述轴体包括沿轴向依次设置的支撑部、中间定位部和轴端定位部,所述调整孔位于支撑部上,支撑部的外径大于或等于待加工阀体端部外径,中间定位部和轴端定位部的外径与待加工阀体对应内径相适应。采用以上方案,可以更好的对转向器阀体进行定位,保证稳定性。

[0009] 作为优选:所述轴端定位部包括以可拆卸方式固套于周向外侧的轴套,轴套耐磨性能高于轴体的耐磨性。采用以上方案,使用时阀体内孔内翻边与轴套接触,只对其造成磨损,减少对轴体的磨损,后续可通过更换轴套的形式延长整体使用寿命。

[0010] 作为优选:所述中间定位部和轴套远离底盘的一端端部外缘均具有倾斜倒角。采用以上方案,利用锥形引导和扩张,可提高阀体与轴体及轴套之间卡合牢固性。

[0011] 作为优选:所述支撑部远离底盘的一侧表面具有沿其圆周均匀分布的支撑凸台,所述支撑凸台靠近支撑部的外缘,且均呈弧状结构。采用以上方案,可减少阀体尾端面与支撑部之间的接触面积,便于将阀体取下,同时可减少相互摩擦损伤等。

[0012] 作为优选:所述调整孔与支撑凸台间隔设置。采用以上方案,可降低锁紧螺孔的加工难度,同时保证撑凸台表面光滑度。

[0013] 作为优选:所述轴体还具有初定位凸台,所述初定位凸台与中间定位部分别位于支撑部的轴向两侧,底盘中部具有与其同轴开设的中心孔,所述初定位凸台的外径小于中心孔直径,且初定位凸台长度小于中心孔长度。采用以上方案,可在轴体安装时起到一定初定位作用,提高轴体与底盘连接固定效率。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 采用本实用新型提供的同轴度可调的阀体车夹具,通过调整轴体与底盘之间的同轴度,以弥补设备原始精度带来的误差,即对跳动进行反向补偿,进而使得加工成品精度有所改善,在不更换车床情况下即可提高成品精度,特别有利于在传统车间的推广使用,降低改造成本等。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体图;

[0017] 图2为图1的俯视图;

[0018] 图3为图1的剖视图;

[0019] 图4为轴体结构示意图;

[0020] 图5为图4的侧视图;

[0021] 图6为底盘结构示意图;

[0022] 图7为图6的轴测图;

[0023] 图8为本实用新型使用状态示意图;

[0024] 图9为图8剖视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 参考图1至图9所示的同轴度可调的阀体车夹具,主要包括底盘1和轴体2,其中底盘1大体呈盘环状,中部具有与其同轴开设的中心孔11,背面具有卡盘对接结构,轴体2位于底盘1的正面,且轴体2与底盘1之间具有一一对应设置的锁紧螺孔10和调整孔20,如图所示锁紧螺孔10和调整孔20 成组设置,并沿轴体2的周向均匀分布,锁紧螺孔10配置有与之适配的调整螺钉3,调整孔20靠近锁紧螺孔10的一端具有内台阶200,调整孔20上部内径大于锁紧螺孔10内径,也大于调整螺钉3尾帽的直径,调整孔20内对应内台阶的位置的内径小于调整螺钉3尾帽的直径,大于调整螺钉3螺杆部分直径,小于调整孔20内径大于锁紧螺孔10内径。

[0027] 安装时,调整螺钉3穿过调整孔20后与锁紧螺孔10螺纹配合,同时调整螺钉3的尾帽压紧内台阶,从而实现轴体2和底盘1的固定连接,另一方面,因为调整螺钉3与调整孔20之间具有一定的径向活动范围,故在保证调整螺钉3与锁紧螺孔10能够正对连接前提下,轴

体2与底盘1之间具有一定的轴线偏差范围,即调整孔20和锁紧螺孔10不是同轴的状态,也能够满足安装需求,同时达到同轴度的调整,以反向补偿原始存在的跳动。

[0028] 为充分提高轴体2与底盘1之间的安装稳定性,轴体2锁紧螺孔10和调整孔20至少有三组,本实施中优选有四组,通过四根调整螺钉3将二者连接。

[0029] 重点参考图3至图5,轴体2大体呈阶梯圆柱状,主要包括沿其轴向依次设置的支撑部21、中间定位部22和轴端定位部23,如图所示,调整孔20开设于支撑部21上,支撑部21的外径大于或等于待加工阀体端部外径,中间定位部22和轴端定位部23的外径与待加工阀体对应内径相适应。

[0030] 轴端定位部23包括以可拆卸方式固套于周向外侧的轴套4,即轴套4的外径与待加工阀体对应内径相适应,轴套4耐磨性能高于轴体2的耐磨性,可通过更换轴套4的方式延长轴体2的整体使用寿命,如图所示,轴套4通过沿其径向设置的紧固螺钉40与轴端定位部23的主体固定连接。

[0031] 如图1所示,中间定位部22和轴套4远离底盘1的一端端部外缘均具有倾斜倒角,这样设计有利于待加工阀体5在轴体2上能够卡紧,尽量消除相互定位卡紧间隙,并且在卡入过程起到一定引导作用。

[0032] 支撑部21远离底盘1的一侧表面具有沿其圆周均匀分布的支撑凸台210,支撑凸台210靠近支撑部21的外缘,且均呈扇形弧状结构,而调整孔20与支撑凸台210间隔设置,这样可避免在进行调整孔20的加工时对支撑凸台210 的表面造成破坏。

[0033] 结合图3和图5,本实施例中轴体2还具有初定位凸台24,初定位凸台 24与中间定位部22分别位于支撑部21的轴向两侧,初定位凸台24、支撑部 21、中间定位部22和轴端定位部23同轴设置,且初定位凸台24的外径小于中心孔11直径,其长度小于中心孔11长度,主要用于在轴体2与底盘1的安装时,可初始大体定位轴体2的位置,并对轴体1的轴向偏差进行限制,确保在此范围内,即使初定位凸台24的一侧与中心孔11侧壁接触,通过转动轴体2的方式,必能够使调整孔20与锁紧螺孔10正对。

[0034] 参考图1至图9所示的同轴度可调的阀体车夹具,初始时先将轴体2和底盘1通过调整螺钉3进行同轴安装,再在轴体2上安装好轴套4,最后将其安装到车床上之后,将待加工阀体5(也可用其他试验产品)卡装到轴体2上进行初始试验,启动车床,通过测量加工误差,与产品要求进行对比,如发现产品加工同轴精度较低,则根据误差差值,对轴体2和底盘1的同轴度进行调整,即二者之间的轴向偏差来弥补初始径向窜动偏差,调整完成之后即可进行批量生产,这样即实现在不更换车床情况下加工更高精度成品。

[0035] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

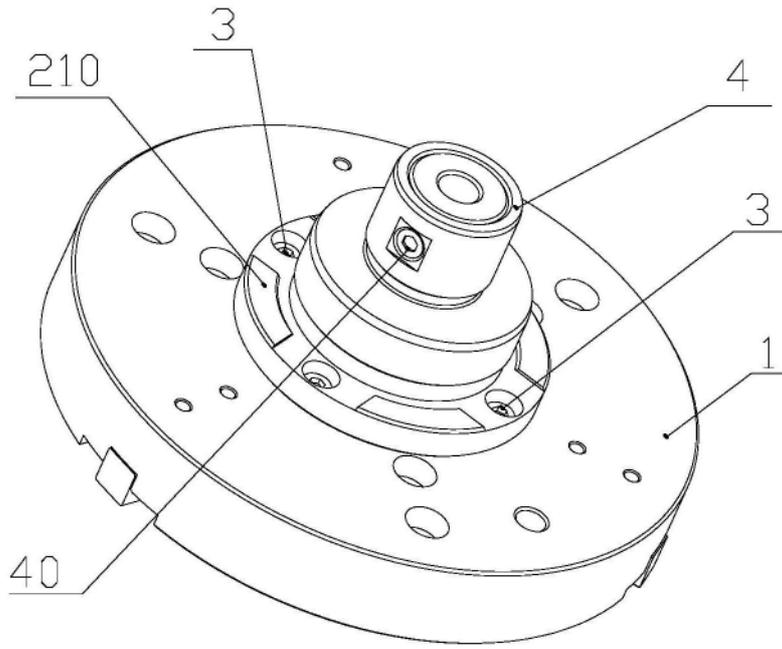


图1

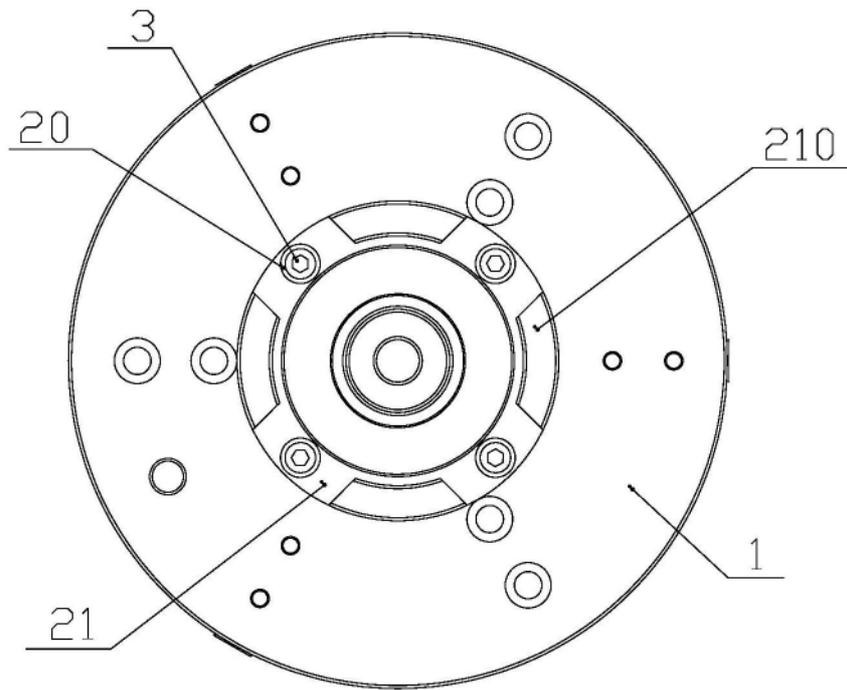


图2

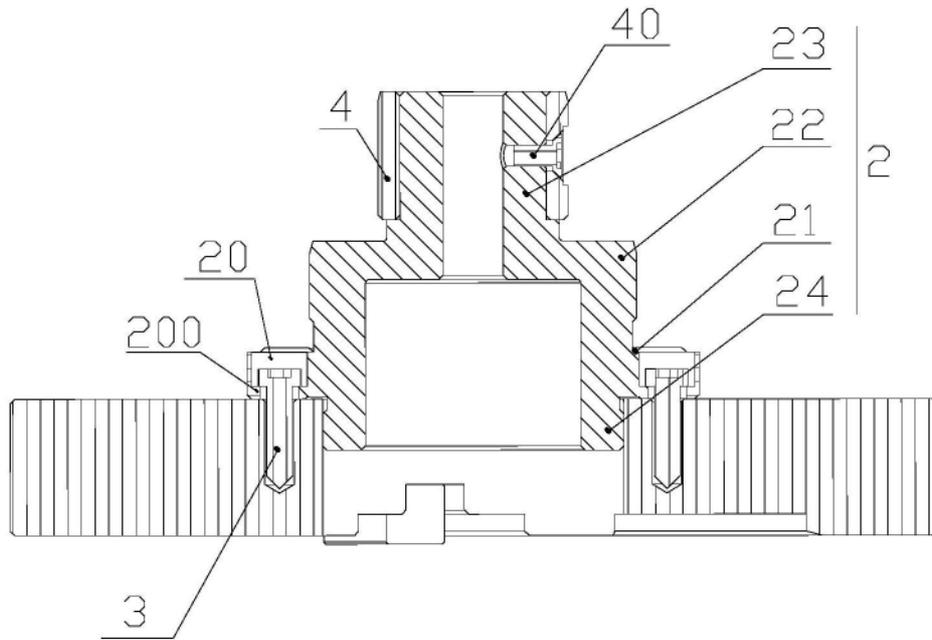


图3

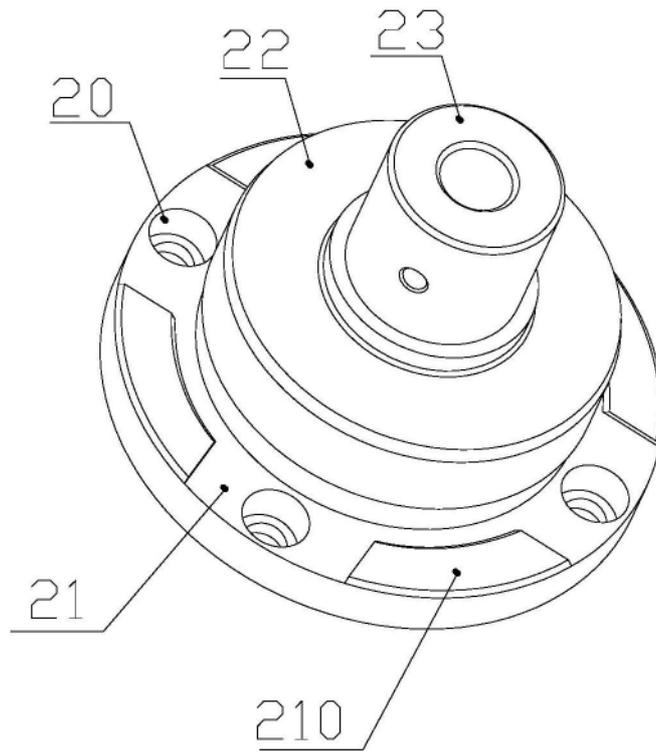


图4

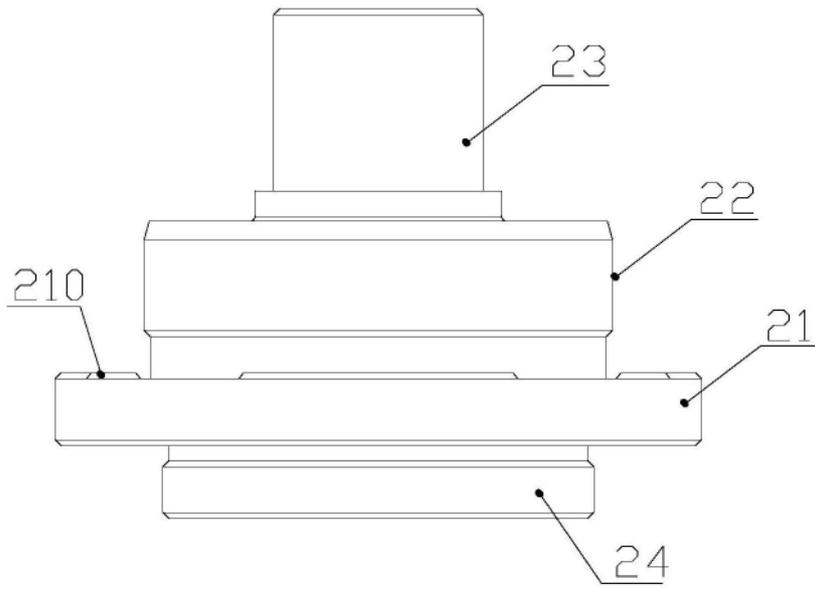


图5

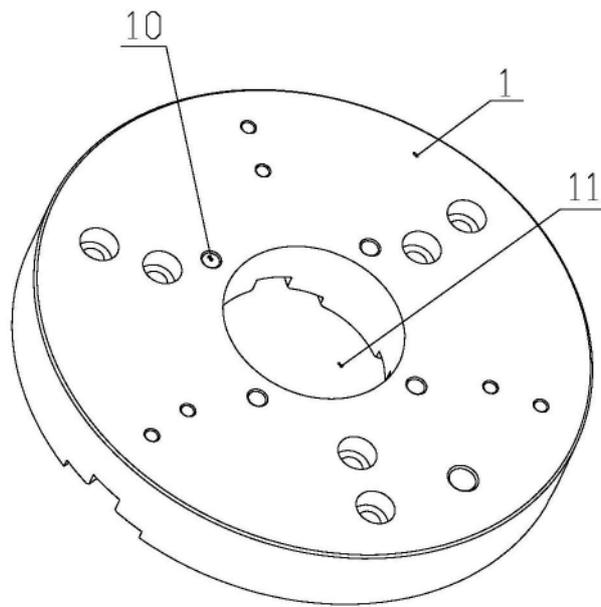


图6

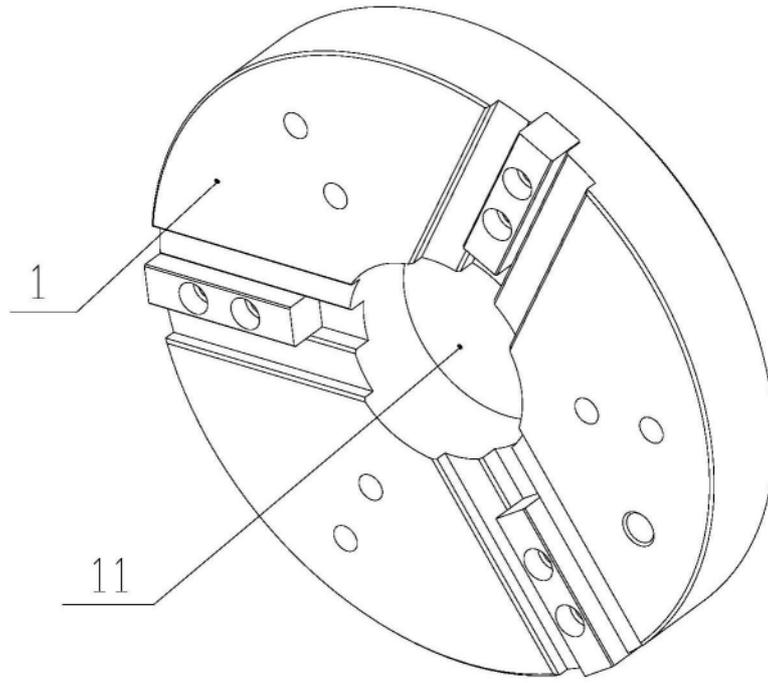


图7

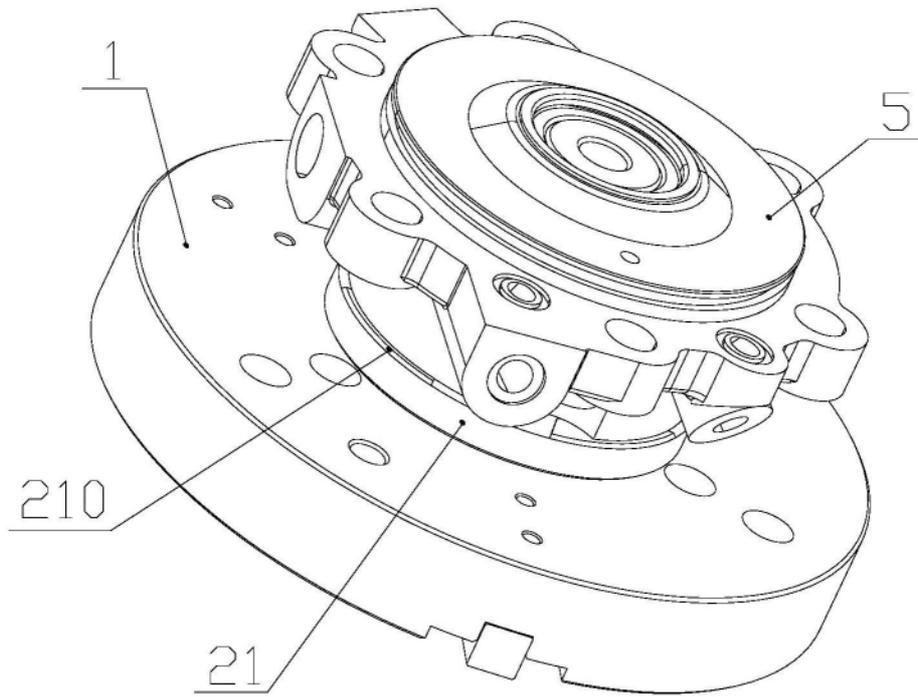


图8

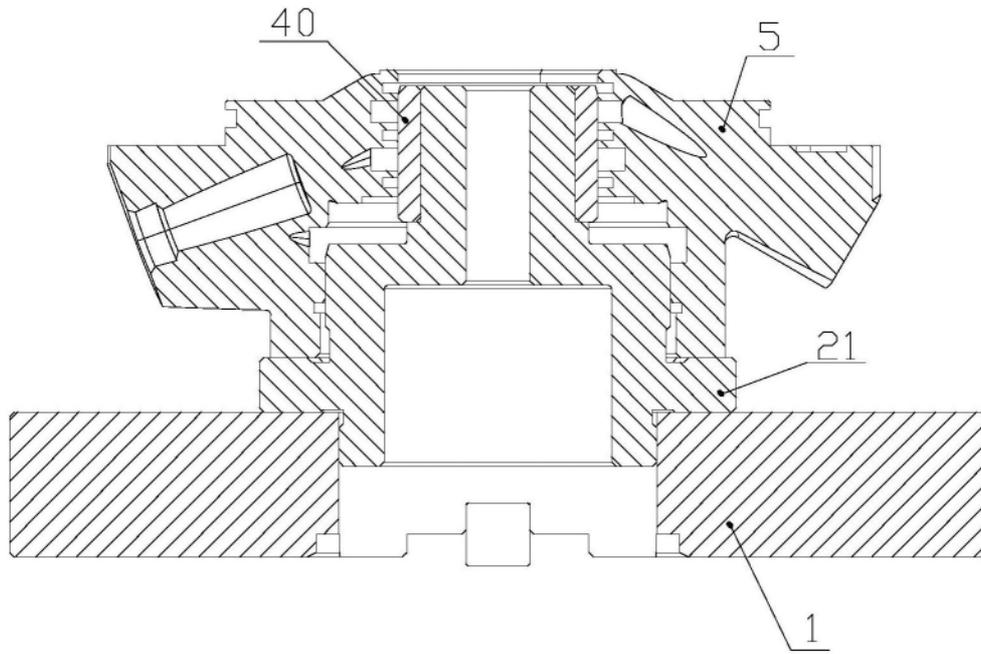


图9