(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222344242 U
(45)授权公告日 2025.01.14

(21)申请号 202323566102.3

(22)申请日 2023.12.26

(73)专利权人 库尔勒中泰纺织科技有限公司
地址 841000 新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州库尔勒市经济技术开发区西尼尔园区
专利权人 新疆中泰化学股份有限公司

(72)发明人 李亮洁 周华建 李占明 范满 马建林 周晓峰 乔宏威 曹燕杰 刘洁

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务所 65105
专利代理师 李晓艳

(51)Int.Cl.
B23B 29/24(2006.01)

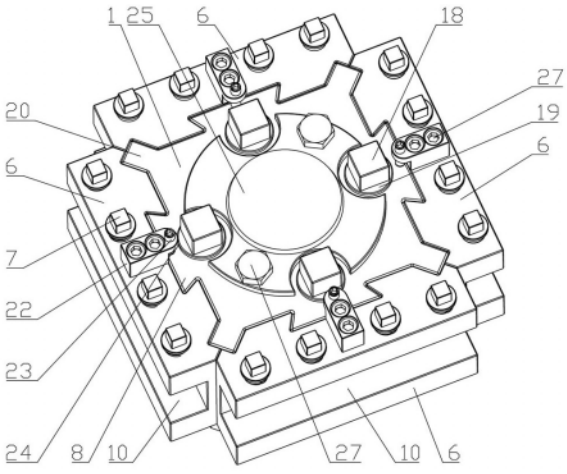
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

四工位快换刀架

(57)摘要

本实用新型涉及车床刀架技术领域,是一种四工位快换刀架,其包括刀架本体和组合刀架,刀架本体中部从上至下设有内径依次减小的第一直孔和第二直孔,对应第一直孔外侧位置的刀架本体上沿圆周均布有两个上下贯通的定位孔,其中一个定位孔上部设有横截面呈U型且开口向内的定位缺口;刀架本体前侧中部、左侧中部、后侧中部及右侧中部均设有外卡台,每个外卡台上均卡接有能够安装车刀的组合刀架,每个组合刀架与刀架本体之间均设有能够快速锁定组合刀架位置的锁定机构。当因磨损、断刀或工艺流程需要进行换刀时,本实用新型能够快速进行互换,大大节省了换刀工作时间,有效提高了工作效率,减少对加工周期的影响。



CN 222344242 U

1.一种四工位快换刀架,其特征在于包括刀架本体和组合刀架,刀架本体中部从上至下设有内径依次减小的第一直孔和第二直孔,对应第一直孔外侧位置的刀架本体上沿圆周均布有两个上下贯通的定位孔,其中一个定位孔上部设有横截面呈U型且开口向内的定位缺口;刀架本体前侧中部、左侧中部、后侧中部及右侧中部均设有外卡台,每个外卡台上均卡接有能够安装车刀的组合刀架,每个组合刀架与刀架本体之间均设有能够快速锁定组合刀架位置的锁定机构。

2.根据权利要求1所述的四工位快换刀架,其特征在于组合刀架包括车刀固定座和压紧螺栓,外卡台为燕尾台,对应燕尾台位置的车刀固定座上设有与燕尾台相适配的燕尾槽,燕尾台卡接在燕尾槽内;远离刀架本体一侧的车刀固定座中部设有开口向外的车刀安装通槽,对应车刀安装通槽上侧位置的车刀固定座上均间隔设有若干上下贯通的压紧螺孔,每个压紧螺孔内均螺接有能够快速压紧车刀的压紧螺栓。

3.根据权利要求2所述的四工位快换刀架,其特征在于锁定机构包括燕尾型锁销和偏心销轴,每个燕尾台中部均设有内端能与第一直孔下端相连通的销孔,每个销孔内均设有外端能卡接在对应的燕尾槽内的燕尾型锁销,每个燕尾型锁销中部均设有上下贯通的第三直孔,对应每个第三直孔位置的刀架本体上均设有上下贯通的第四直孔,每个第四直孔内均设有上端位于刀架本体上方的偏心销轴,偏心销轴中部套装在第三直孔内,且能够控制燕尾型锁销外端与燕尾槽之间的锁定与解锁。

4.根据权利要求3所述的四工位快换刀架,其特征在于偏心销轴从上至下依次包括第一轴段、第二轴段和第三轴段,第一轴段和第三轴段同轴设置且均套装于第四直孔内,第一轴段上端外侧从上至下依次设有扳手部和限位外环台,第二轴段为偏心销轴段且套装于第三直孔内。

5.根据权利要求2或3或4所述的四工位快换刀架,其特征在于刀架本体四角位置均设有横截面呈矩形的辅助卡台,所有车刀固定座靠近刀架本体一侧的两端均设有与对应辅助卡台形状相适配的V型槽,V型槽内侧与辅助卡台外侧滑动安装在一起。

6.根据权利要求1或2或3或4所述的四工位快换刀架,其特征在于每个组合刀架上侧中部均设有能够调整组合刀架上下方向高度位置的高度调节部,高度调节部包括调节座和升降调节杆,调节座下侧与组合刀架中部上侧固定安装在一起,靠近刀架本体一侧的调节座上设有下端位于外卡台上方的支撑台,支撑台中部设有上下贯通的螺孔,螺孔内螺接有下端能与外卡台上侧相抵的升降调节杆。

7.根据权利要求5所述的四工位快换刀架,其特征在于每个组合刀架上侧中部均设有能够调整组合刀架上下方向高度位置的高度调节部,高度调节部包括调节座和升降调节杆,调节座下侧与组合刀架中部上侧固定安装在一起,靠近刀架本体一侧的调节座上设有下端位于外卡台上方的支撑台,支撑台中部设有上下贯通的螺孔,螺孔内螺接有下端能与外卡台上侧相抵的升降调节杆。

8.根据权利要求1或2或3或4或7所述的四工位快换刀架,其特征在于刀架本体上侧中部可拆卸安装有与第一直孔相适配的上盖。

9.根据权利要求5所述的四工位快换刀架,其特征在于刀架本体上侧中部可拆卸安装有与第一直孔相适配的上盖。

10.根据权利要求6所述的四工位快换刀架,其特征在于刀架本体上侧中部可拆卸安装

有与第一直孔相适配的上盖。

四工位快换刀架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车床刀架技术领域,是一种四工位快换刀架。

背景技术

[0002] 随着机制行业新技术的应用和制造设备的大规模数控化,制造业加工中心的地位逐渐形成,数控机床的使用在全国各工业城市都占据很重要的地位。但普通车床因其性价比高且加工对象广,主轴转速和进给量的调整范围大,能加工工件的内外表面、端面和内外螺纹,更适用于单件、小批生产和修配车间使用,所以许多工厂至今还在延用普通车床。

[0003] 刀塔的性能决定了普通车床加工产品的质量,其使用的手摇式四工位刀架在车削加工应用广泛,车刀在调节中心高度上往往采用塞垫片的形式来调节,装刀高度一直很难把握,装夹刀具会耗费很多时间,对生产周期有很大的影响;此外装夹刀具的误差还对所加工零件的表面粗糙度和形状位置精度有一定的影响,进而会影响到机床整体的加工精度与加工效率。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种四工位快换刀架,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有四工位刀架存在的装换刀费时费力,对车削加工生产周期影响极大的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是通过以下措施来实现的:一种四工位快换刀架,包括刀架本体和组合刀架,刀架本体中部从上至下设有内径依次减小的第一直孔和第二直孔,对应第一直孔外侧位置的刀架本体上沿圆周均布有两个上下贯通的定位孔,其中一个定位孔上部设有横截面呈U型且开口向内的定位缺口;刀架本体前侧中部、左侧中部、后侧中部及右侧中部均设有外卡台,每个外卡台上均卡接有能够安装车刀的组合刀架,每个组合刀架与刀架本体之间均设有能够快速锁定组合刀架位置的锁定机构。

[0006] 下面是对上述实用新型技术方案的进一步优化或/和改进:

[0007] 上述组合刀架可包括车刀固定座和压紧螺栓,外卡台为燕尾台,对应燕尾台位置的车刀固定座上设有与燕尾台相适配的燕尾槽,燕尾台卡接在燕尾槽内;远离刀架本体一侧的车刀固定座中部设有开口向外的车刀安装通槽,对应车刀安装通槽上侧位置的车刀固定座上均间隔设有若干上下贯通的压紧螺孔,每个压紧螺孔内均螺接有能够快速压紧车刀的压紧螺栓。

[0008] 上述锁定机构可包括燕尾型锁销和偏心销轴,每个燕尾台中部均设有内端能与第一直孔下端相连通的销孔,每个销孔内均设有外端能卡接在对应的燕尾槽内的燕尾型锁销,每个燕尾型锁销中部均设有上下贯通的第三直孔,对应每个第三直孔位置的刀架本体上均设有上下贯通的第四直孔,每个第四直孔内均设有上端位于刀架本体上方的偏心销轴,偏心销轴中部套装在第三直孔内,且能够控制燕尾型锁销外端与燕尾槽之间的锁定与解锁。

[0009] 上述偏心销轴从上至下依次可包括第一轴段、第二轴段和第三轴段,第一轴段和

第三轴段同轴设置且均套装于第四直孔内,第一轴段上端外侧从上至下依次设有扳手部和限位外环台,第二轴段为偏心销轴段且套装于第三直孔内。

[0010] 上述刀架本体四角位置均可设有横截面呈矩形的辅助卡台,所有车刀固定座靠近刀架本体一侧的两端均可设有与对应辅助卡台形状相适配的V型槽,V型槽内侧与辅助卡台外侧滑动安装在一起。

[0011] 上述每个组合刀架上侧中部均可设有能够调整组合刀架上下方向高度位置的高度调节部,高度调节部可包括调节座和升降调节杆,调节座下侧与组合刀架中部上侧固定安装在一起,靠近刀架本体一侧的调节座上设有下端位于外卡台上方的支撑台,支撑台中部设有上下贯通的螺孔,螺孔内螺接有下端能与外卡台上侧相抵的升降调节杆。

[0012] 上述刀架本体上侧中部可可拆卸安装有与第一直孔相适配的上盖。

[0013] 本实用新型结构合理而紧凑,使用方便,其采用燕尾槽与燕尾台将组合刀架与刀架本体快速卡接在一起,通过偏心轴带动燕尾型锁销沿销孔内外移动,实现燕尾型锁销对燕尾槽的锁定和解锁,当因磨损、断刀或工艺流程需要进行换刀时,能够快速进行互换,大大节省了换刀工作时间,有效提高了工作效率,减少对加工周期的影响;其能实现机外对刀,节省大量的对刀、调试的时间,还能通过升降调节杆准确调节组合刀架的高度,以避免装夹刀具的误差对加工零件位置精度和表面粗糙度的影响。

附图说明

[0014] 附图1为本实用新型实施例1-7的主视剖视结构示意图。

[0015] 附图2为附图1的立体结构示意图。

[0016] 附图3为附图1中的组合刀架与高度调节部连接的立体结构示意图。

[0017] 附图4为附图1中的刀架本体的立体结构示意图。

[0018] 附图5为附图1中的燕尾型锁销的立体结构示意图。

[0019] 附图中的编码分别为:1为刀架本体,2为第一直孔,3为第二直孔,4为定位孔,5为定位缺口,6为车刀固定座,7为压紧螺栓,8为燕尾台,9为燕尾槽,10为车刀安装通槽,11为燕尾型锁销,12为销孔,13为第三直孔,14为第四直孔,15为第一轴段,16为第二轴段,17为第三轴段,18为扳手部,19为限位外环台,20为辅助卡台,21为V型槽,22为调节座,23为升降调节杆,24为支撑台,25为上盖,26为车刀,27为螺纹紧固件。

具体实施方式

[0020] 本实用新型不受下述实施例的限制,可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0021] 在本实用新型中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图1的布图方式来进行描述的,如:前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图的布图方向来确定的。

[0022] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步描述:

[0023] 实施例1:如附图1-5所示,该四工位快换刀架包括刀架本体1和组合刀架,刀架本体1中部从上至下设有内径依次减小的第一直孔2和第二直孔3,对应第一直孔2外侧位置的刀架本体1上沿圆周均布有两个上下贯通的定位孔4,其中一个定位孔4上部设有横截面呈U

型且开口向内的定位缺口5;刀架本体1前侧中部、左侧中部、后侧中部及右侧中部均设有外卡台,每个外卡台上均卡接有能够安装车刀26的组合刀架,每个组合刀架与刀架本体1之间均设有能够快速锁定组合刀架位置的锁定机构。

[0024] 使用过程中,可先通过第一直孔2和第二直孔3将本装置快速卡接在刀座上,再通过定位孔4和定位缺口5配合定位销将本装置固定安装在刀座上,上述安装方式为现有技术中普通车床刀架领域的公知公用技术。

[0025] 本装置可根据实际需求配备多个组合刀架,一般在四个以上,在零件加工的准备阶段即可按照工艺流程,将零件加工过程中所要使用到的各类型车刀26取出,并分别固定安装到对应的组合刀架上,然后按照工艺流程中各车刀26的使用顺序,将固定安装有对应车刀26的组合刀架依次卡接在外卡台上,并通过对应的锁定机构锁定组合刀架与刀架本体1的相对位置。安装在刀架本体1上的四把车刀26,可通过旋转刀座调整组合刀架的位置,四把车刀26轮换调整方法现有公知技术。

[0026] 按照工艺流程需要更换车刀26时,确认不再使用的那把车刀位置,打开对应的锁定机构,将组合刀架从对应的外卡台上取下,将安装有所需车刀26的组合刀架卡接在空置的外卡台上,并再次通过锁定机构锁定此组合刀架,即可快速完成车刀26更换。相较于现有技术中拆卸式的车刀26更换方式,本装置中组合刀架对车刀26的固定方式统一,换刀省时省力,可实现机外对刀,能有效提高车削加工效率,大大节约工作时间及缩短加工生产周期。此外,即使需要将原有车刀26再次安装到刀架本体1上,仍能快速将其换回,且无需调整其与刀架本体1的相对位置。

[0027] 根据需求,本实施例中两个定位孔4均位于刀架本体1的其中一条对角线上,以便使本装置的方向与现有技术中通用四工位刀架安装方向相同,定位孔4及定位缺口5的外形尺寸与其使用的定位销外形尺寸相匹配,第一直孔2与第二直孔3外形尺寸与现有技术中的刀座对外安装部的外形尺寸相适配;外卡台形状可通过现有技术中的T型卡台实现,组合刀架上对应设有与T型卡台相适配的T型槽;锁定机构可通过现有技术中的门闩式夹钳或箱包搭扣或弹簧锁销机构等实现。

[0028] 可根据实际需要,对上述四工位快换刀架作进一步优化或/和改进:

[0029] 实施例2:如附图1-3所示,组合刀架包括车刀固定座6和压紧螺栓7,外卡台为燕尾台8,对应燕尾台8位置的车刀固定座6上设有与燕尾台8相适配的燕尾槽9,燕尾台8卡接在燕尾槽9内;远离刀架本体1一侧的车刀固定座6中部设有开口向外的车刀安装通槽10,对应车刀安装通槽10上侧位置的车刀固定座6上均间隔设有若干上下贯通的压紧螺孔,每个压紧螺孔内均螺接有能够快速压紧车刀26的压紧螺栓7。

[0030] 使用过程中,将车刀26放入车刀安装通槽10内,调整好车刀26位置后,转动压紧螺栓7,使压紧螺栓7下端与车刀26上侧面对应位置相抵,即可快速将车刀26固定安装在车刀安装通槽10内;车刀固定座6上的燕尾槽9和刀架本体1上的燕尾台8,既能快速使车刀固定座6与刀架本体1卡接在一起,又能有效保证车刀固定座6的安装精度,其只需要在车刀安装过程中,保证两把车刀26与其对应的车刀固定座6之间的相对位置一致,就能保证卡接在刀架本体1上后,两把车刀26的安装位置相同,从而避免在换刀过程中重复对刀来调整车刀26与待加工零件之间的相对位置,大大提高了换刀作业效率和换刀精度,尽可能避免装夹刀具的误差对加工零件位置精度和表面粗糙度的影响。根据需求,压紧螺栓7可通过现有技术

中的六角头带垫螺栓、方头带垫螺栓、刀台螺栓或车刀架紧定螺栓等实现。

[0031] 实施例3:如附图1、2、5所示,锁定机构包括燕尾型锁销11和偏心销轴,每个燕尾台8中部均设有内端能与第一直孔2下端相连通的销孔12,每个销孔12内均设有外端能卡接在对应的燕尾槽9内的燕尾型锁销11,每个燕尾型锁销11中部均设有上下贯通的第三直孔13,对应每个第三直孔13位置的刀架本体1上均设有上下贯通的第四直孔14,每个第四直孔14内均设有上端位于刀架本体1上方的偏心销轴,偏心销轴中部套装在第三直孔13内,且能够控制燕尾型锁销11外端与燕尾槽9之间的锁定与解锁。

[0032] 根据需求,燕尾型锁销11外端的形状与燕尾台8外形相同,均为燕尾台8,且与燕尾槽9相适配,当燕尾型锁销11处于解锁状态时,其外端与对应的燕尾台8外侧面平齐;偏心销轴既可为光轴也可为偏心螺杆,第三直孔13内径与偏心销轴外型尺寸相适配;销孔12与燕尾型锁销11形状相适配,本实例中销孔12纵截面形状为矩形。

[0033] 使用过程中,当车刀固定座6卡接在燕尾台8外侧时,会同时卡接在燕尾型锁销11外端,这样转动偏心轴时,偏心轴即可带动燕尾型锁销11沿销孔12长度方向内外移动;当燕尾型锁销11向内移动时(即向第一直孔2方向移动),燕尾型锁销11外端的燕尾台8能将车刀固定座6向刀架本体1方向拉紧,锁定车刀固定座6与刀架本体1之间的相对位置;当燕尾型锁销11向外移动时,燕尾型锁销11外端的燕尾台8逐渐放松其对车刀固定座6拉扯,最终使车刀固定座6处于松弛状态,解除车刀固定座6与刀架本体1之间的锁定状态,此时即可快速将车刀固定座6从刀架本体1上抽出更换,因此当刀具磨损、断刀或因工艺进行换刀时,均可按上述步骤进行快速换刀,大大节省了工作时间,提高了工作效率;对普通车床加工可实现机外对刀,节省大量的对刀、调试的时间。

[0034] 实施例4:如附图1所示,偏心销轴从上至下依次包括第一轴段15、第二轴段16和第三轴段17,第一轴段15和第三轴段17同轴设置且均套装于第四直孔14内,第一轴段15上端外侧从上至下依次设有扳手部18和限位外环台19,第二轴段16为偏心销轴段且套装于第三直孔13内。

[0035] 通过这样设置,当刀具中心位置与待加工零件中心有偏差时,可通过转动偏心轴进行微调。根据需求,扳手部18可通过横截面呈鼓形、四方形或六方形的扳手槽或扳手台实现。

[0036] 实施例5:如附图2-4所示,刀架本体1四角位置均设有横截面呈矩形的辅助卡台20,所有车刀固定座6靠近刀架本体1一侧的两端均设有与对应辅助卡台20形状相适配的V型槽21,V型槽21内侧与辅助卡台20外侧滑动安装在一起。

[0037] 通过这样设置,V型槽21与辅助卡台20能进一步限制车刀固定座6与刀架本体1之间的相对位置,提高车刀固定座6与刀架本体1之间的安装精度,以便消除换刀对待加工零位置精度和表面粗糙度的影响。本实施例中,同一个车刀固定座6上的两个V型槽21关于车刀固定座6中截面对称。

[0038] 实施例6:如附图1-3所示,每个组合刀架上侧中部均设有能够调整组合刀架上下方向高度位置的高度调节部,高度调节部包括调节座22和升降调节杆23,调节座22下侧与组合刀架中部上侧固定安装在一起,靠近刀架本体1一侧的调节座22上设有下端位于外卡台上方的支撑台24,支撑台24中部设有上下贯通的螺孔,螺孔内螺接有下端能与外卡台上侧相抵的升降调节杆23。

[0039] 使用过程中,转动升降调节杆23,即可实现对组合刀架高度位置的准确调节。根据需求,升降调节杆23上可设置刻度线,以便使调节精度更高,升降调节杆23可通过现有技术中的螺栓、机械螺钉或紧定螺钉等实现;调节座22与组合刀架之间的固定安装可通过现有技术中的焊接等不可拆卸安装方式实现,也可通过螺纹紧固件27等可拆卸安装方式实现。

[0040] 实施例7:如附图1-2所示,刀架本体1上侧中部可拆卸安装有与第一直孔2相适配的上盖25。

[0041] 通过这样设置,能够有效避免灰尘、车削加工过程中的铁屑等落入第一直孔2内,影响燕尾型锁销11的正常工作。本实施例中,上盖25可通过螺纹紧固件27与刀架本体1固定安装在一起。

[0042] 以上技术特征构成了本实用新型的实施例,其具有较强的适应性和实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

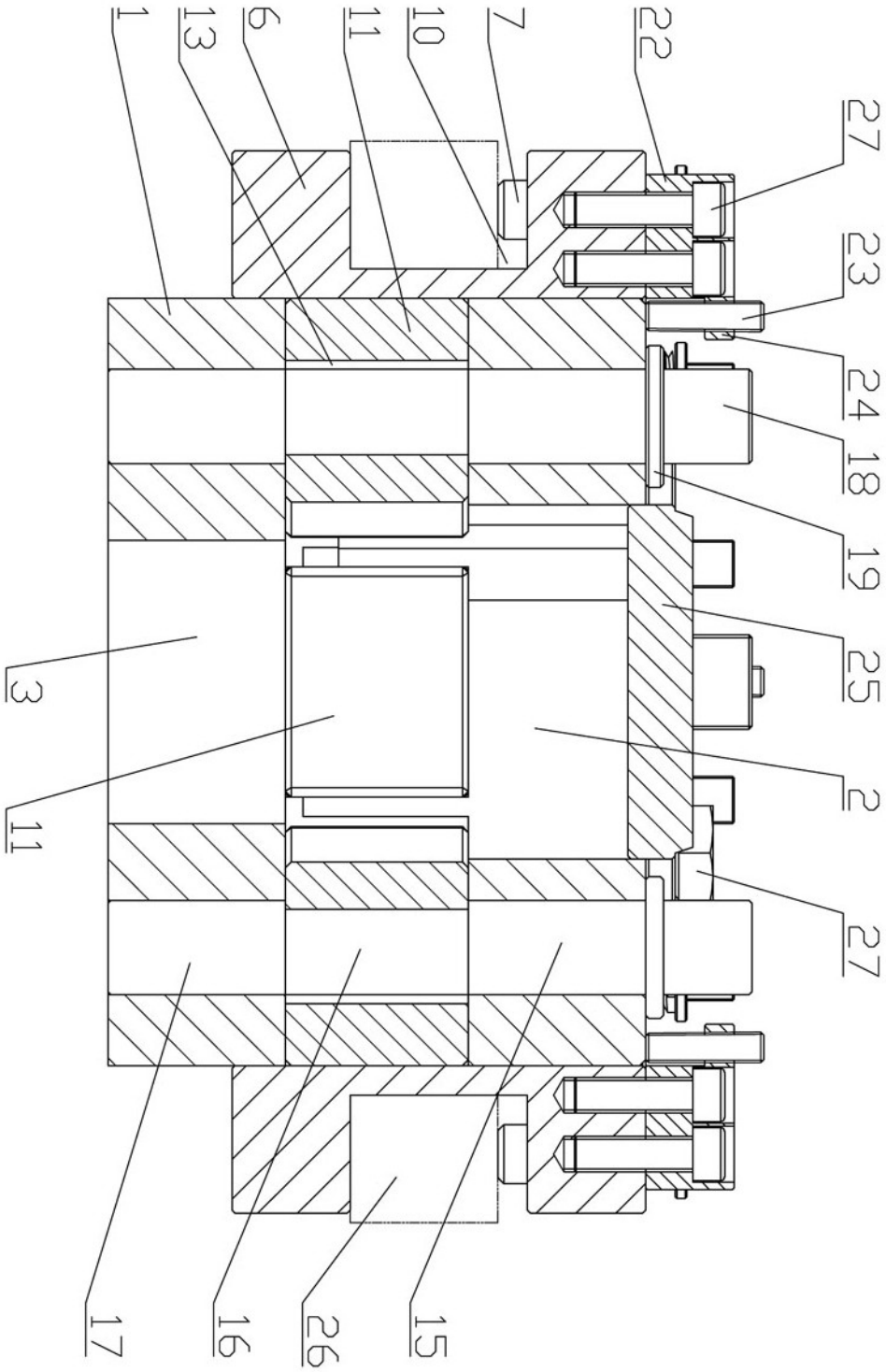


图1

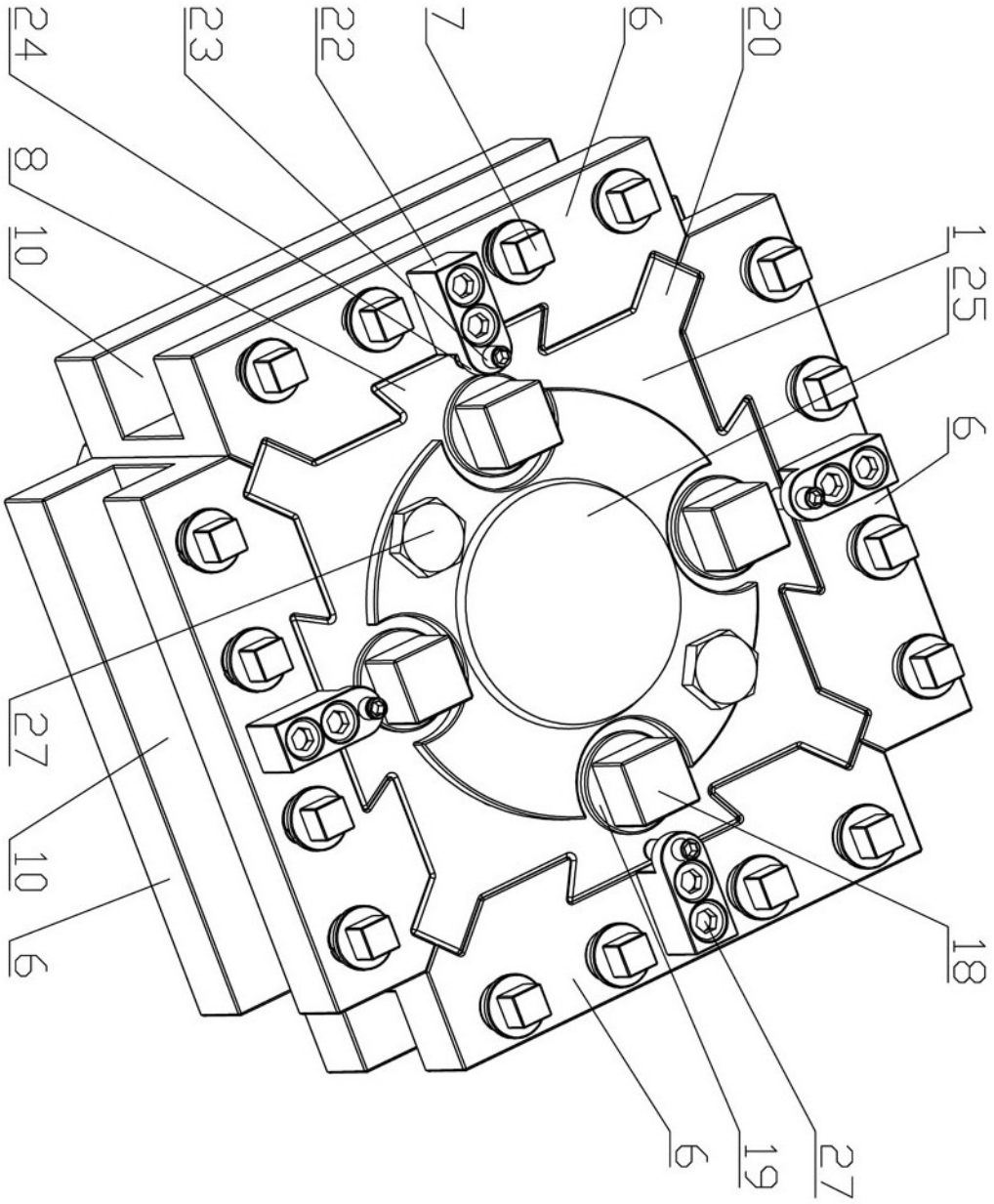


图2

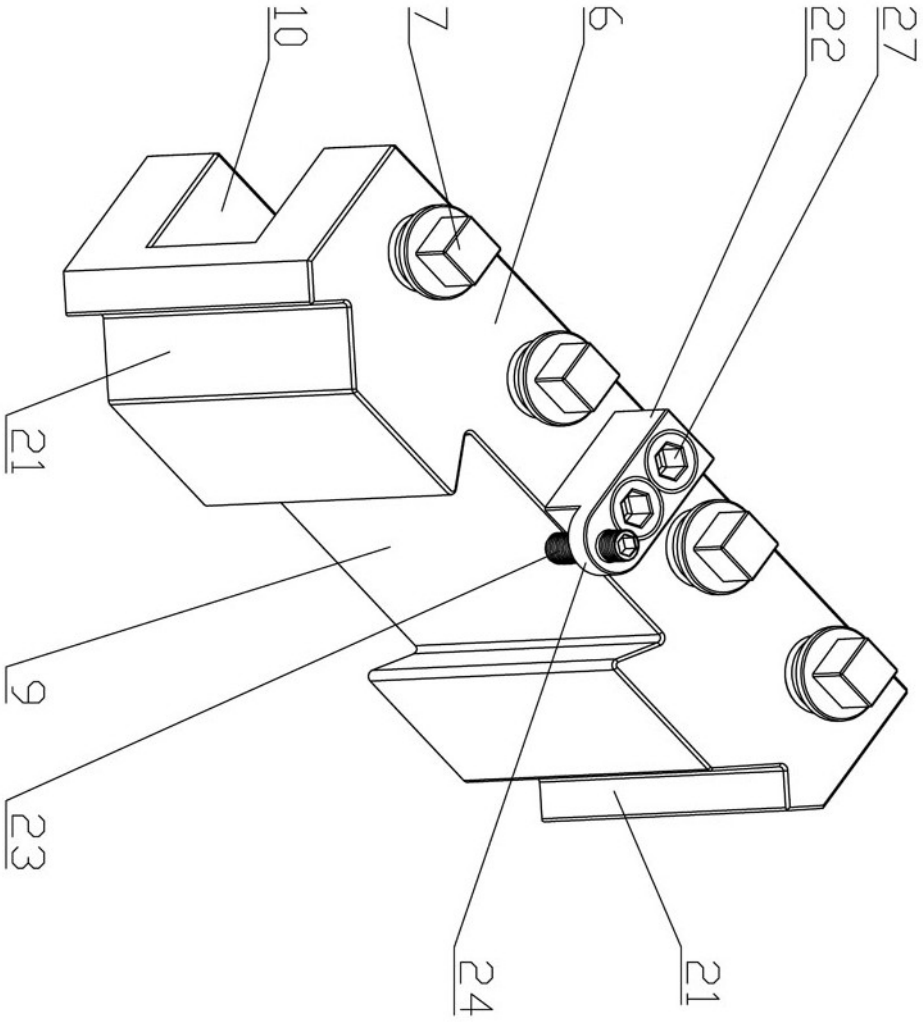


图3

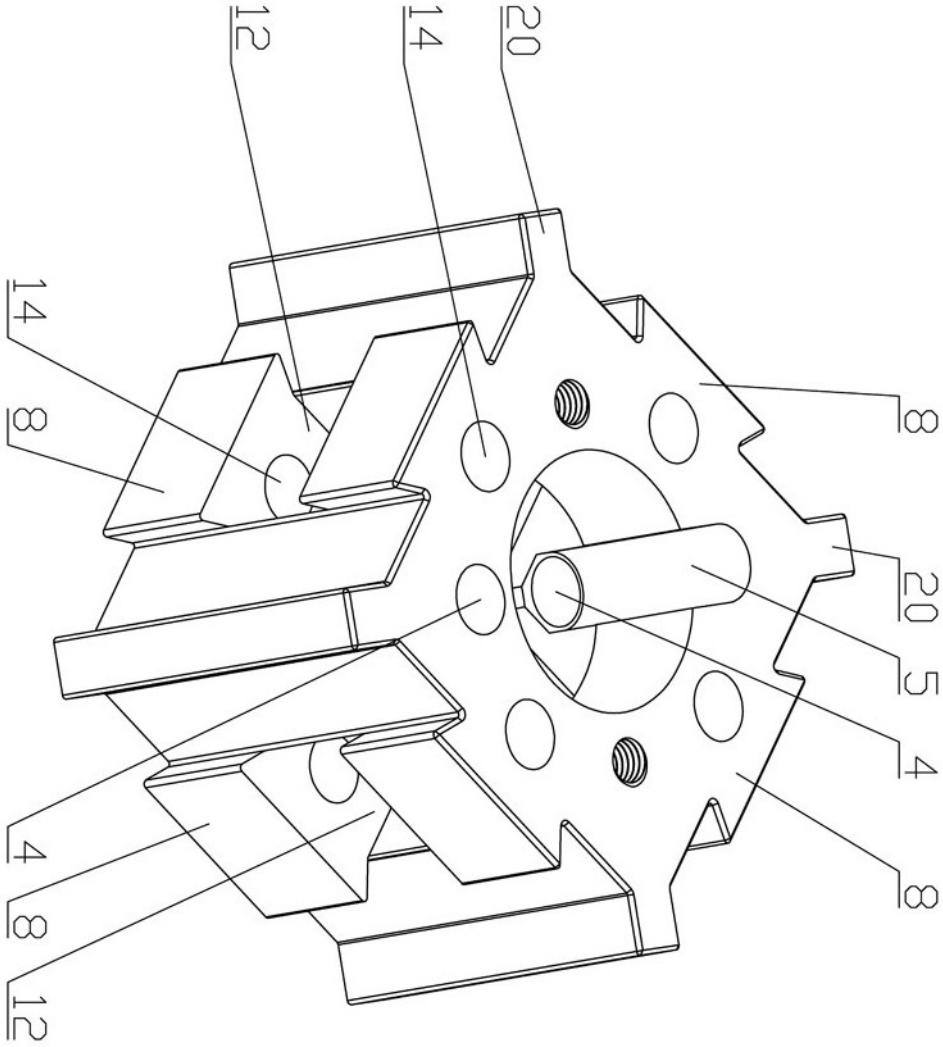


图4

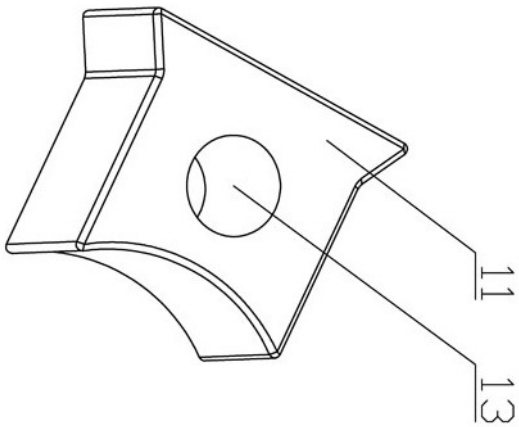


图5