



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108466185 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201810183650.2

(22)申请日 2017.02.05

(62)分案原申请数据

201710064733.5 2017.02.05

(71)申请人 六安永贞匠道机电科技有限公司

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区黄山路
639号金大地公馆7幢1807永贞匠道合
肥办事处

(72)发明人 朱文祥

(51) Int. Cl.

B25B 1/02(2006.01)

B25B 1/06(2006.01)

B25B 1/22(2006.01)

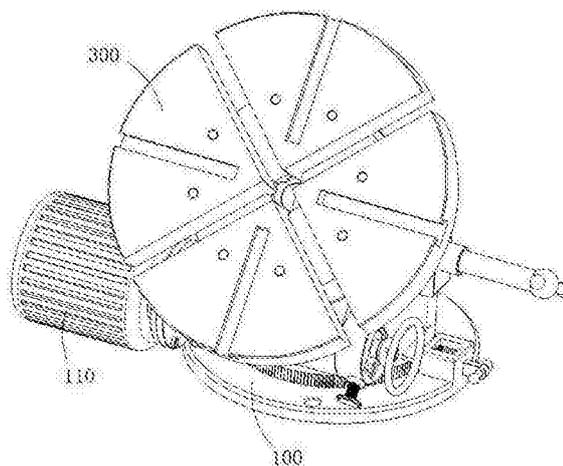
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

多形态切换的台虎钳

(57)摘要

本发明公布了多形态切换的台虎钳,其包括固定设置的底座、与底座活动连接并且可绕自身轴线转动的转盘、与转盘活动连接的翻台、与翻台活动连接并且用于夹持工件的夹持机构,底座与转盘之间安装有用于固定转盘位置的第一锁止机构,转盘上设置有支撑架,支撑架上活动设置有可绕自身轴线转动的主轴,主轴的连接驱动机构,主轴滑动穿设于翻台并且翻台可绕主轴为中心转动,支撑架上安装有用于固定翻台位置的锁止机构,第二锁止机构包括滑动套接于主轴外部并且与翻台连接的定位圆环,定位圆环与翻台同步绕主轴中心轴线转动,支撑架上设置有与定位圆环滑动连接的容置孔,支撑架上还设置有与容置孔连通的导向槽。



1. 多形态切换的台虎钳,其特征在於:其包括固定设置的底座、与底座活动连接并且可绕自身轴线转动的转盘、与转盘活动连接的翻台、与翻台活动连接并且用于夹持工件的夹持机构,底座与转盘之间安装有用于固定转盘位置的第一锁止机构,转盘上设置有支撑架,支撑架上活动设置有可绕自身轴线转动的主轴,主轴的连接驱动机构,主轴滑动穿设于翻台并且翻台可绕主轴为中心转动,支撑架上安装有用于固定翻台位置的第二锁止机构,翻台上设置有与主轴平行布置的从动轴,主轴通过第一传动机构与从动轴连接,主轴与第一传动机构的主动件连接,从动轴的驱动端与第一传动机构的从动件连接,从动轴与夹持机构之间设置有第二传动机构,从动轴与第二传动机构的主动件连接,夹持机构的固定部分与第二传动机构的从动件连接并且第二传动机构可驱动夹持机构绕自身中心轴线转动;

第一锁止机构包括沿转盘圆周方向阵列并且均匀间隔的锁止槽、安装于底座并且沿转盘径向辐射的第一锁止导槽,第一锁止导槽内滑动配合有锁紧杆,锁紧杆朝向转盘的一端设置有与锁止槽相匹配的锁止尖锐凸起,锁紧杆与第一锁止导槽壁部之间安装有用于推动锁紧杆朝向转盘中心方向运动的弹簧;

第二锁止机构包括滑动套接于主轴外部并且与翻台连接的定位圆环,定位圆环与翻台同步绕主轴中心轴线转动,支撑架上设置有与定位圆环滑动连接的容置孔,支撑架上还设置有与容置孔连通的导向槽,导向槽滑动匹配有定位滑块并且导向槽导向定位滑块朝向主轴运动,支撑架上螺纹匹配有锁紧螺栓,锁紧螺栓的施压端抵向定位滑块的驱动端面。

2. 根据权利要求1所述的多形态切换的台虎钳,其特征在於:主轴的两端分别为高速端、微调端,高速端连接驱动电机,微调端安装有转动把手;高速端位于钳工工作位置的左手端,微调端位于钳工工作位置的右手端;定位圆环套接于主轴的微调端,定位圆环上设置有若干个沿其圆周方向阵列的锁紧凸起,翻台上设置有与锁紧凸起相对应的锁紧凹槽;底座呈圆环状,转盘与底座同心布置,转盘的中心处设置有与底座连接的中心轴,转盘可绕中心轴为中心转动。

3. 根据权利要求2所述的多形态切换的台虎钳,其特征在於:第一传动机构包括设置于主轴上的主动齿轮、设置于从动轴的驱动端并且与主动齿轮相啮合的从动齿轮;第二传动机构为涡轮蜗杆传动机构,从动轴为蜗杆,夹持机构的驱动端设置有与蜗杆相匹配的涡轮。

4. 根据权利要求2所述的多形态切换的台虎钳,其特征在於:支撑架上设置有用于摆放手柄的手柄放置孔,手柄用于转动小锥齿轮。

多形态切换的台虎钳

[0001] 本发明是申请日为2017年02月05日,申请号为:2017100647335,发明名称为“翻转台虎钳”的发明专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种机械加工工具,特别涉及一种钳工使用的台虎钳。

背景技术

[0003] 台虎钳为钳工必备工具,也是钳工的名称来源原因,因为钳工的大部分工作都是在台虎钳上完成,比如锯,锉,铰,以及零件的装配和拆卸;现有的台虎钳的主要结构包括钳体、底座、导螺母、丝杠、钳口体,活动钳身通过导轨与固定钳身的导轨作滑动配合,丝杠装在活动钳身上,可以旋转,但不能轴向移动,并与安装在固定钳身内的丝杠螺母配合;当摇动手柄使丝杠旋转,就可以带动活动钳身相对于固定钳身作轴向移动,起夹紧或放松的作用;弹簧借助挡圈和开口销固定在丝杠上,其作用是当放松丝杠时,可使活动钳身及时地退出;在固定钳身和活动钳身上,各装有钢制钳口,并用螺钉固定;钳口的工作面上制有交叉的网纹,使工件夹紧后不易产生滑动。

[0004] 现有的台虎钳自产生以来变化较小,随着科技的进步,钳工的工作效率以及精度也需要进步的提升,现有的台虎钳功能单一,不便于翻动工件,特别是对工件进行打磨操作时,钳工的效率极低。

发明内容

[0005] 针对现有的台虎钳存在的弊端,本发明提供了一款方便钳工操作,提高钳工工作效率的台虎钳,实现了对现有台虎钳的重新定义。

[0006] 为实现上述技术目的,本发明所采用的技术方案如下。

[0007] 多形态切换的台虎钳,其包括固定设置的底座、与底座活动连接并且可绕自身轴线转动的转盘、与转盘活动连接的翻台、与翻台活动连接并且用于夹持工件的夹持机构,底座与转盘之间安装有用于固定转盘位置的第一锁止机构,转盘上设置有支撑架,支撑架上活动设置有可绕自身轴线转动的主轴,主轴的连接驱动机构,主轴滑动穿设于翻台并且翻台可绕主轴为中心转动,支撑架上安装有用于固定翻台位置的第二锁止机构,翻台上设置有与主轴平行布置的从动轴,主轴通过第一传动机构与从动轴连接,主轴与第一传动机构的主动件连接,从动轴的驱动端与第一传动机构的从动件连接,从动轴与夹持机构之间设置有第二传动机构,从动轴与第二传动机构的主动件连接,夹持机构的固定部分与第二传动机构的从动件连接并且第二传动机构可驱动夹持机构绕自身中心轴线转动;

第一锁止机构包括沿转盘圆周方向阵列并且均匀间隔的锁止槽、安装于底座并且沿转盘径向辐射的第一锁止导槽,第一锁止导槽内滑动配合有锁紧杆,锁紧杆朝向转盘的一端设置有与锁止槽相匹配的锁止尖锐凸起,锁紧杆与第一锁止导槽壁部之间安装有用于推动锁紧杆朝向转盘中心方向运动的弹簧;

第二锁止机构包括滑动套接于主轴外部并且与翻台连接的定位圆环,定位圆环与翻台同步绕主轴中心轴线转动,支撑架上设置有与定位圆环滑动连接的容置孔,支撑架上还设置有与容置孔连通的导向槽,导向槽滑动匹配有定位滑块并且导向槽导向定位滑块朝向主轴运动,支撑架上螺纹匹配有锁紧螺栓,锁紧螺栓的施压端抵向定位滑块的驱动端面。

[0008] 上述技术方案的进一步改进与优化。

[0009] 主轴的两端分别为高速端、微调端,高速端连接驱动电机,微调端安装有转动把手;高速端位于钳工工作位置的左手端,微调端位于钳工工作位置的右手端;定位圆环套接于主轴的微调端,定位圆环上设置有若干个沿其圆周方向阵列的锁紧凸起,翻台上设置有与锁紧凸起相对应的锁紧凹槽;底座呈圆环状,转盘与底座同心布置,转盘的中心处设置有与底座连接的中心轴,转盘可绕中心轴为中心转动。

[0010] 上述技术方案的进一步改进与优化。

[0011] 第一传动机构包括设置于主轴上的主动齿轮、设置于从动轴的驱动端并且与主动齿轮相啮合的从动齿轮;第二传动机构为涡轮蜗杆传动机构,从动轴为蜗杆,夹持机构的驱动端设置有与蜗杆相匹配的涡轮。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的底座与转盘连接的结构示意图。

[0014] 图3为本发明的转盘与支撑架连接的结构示意图。

[0015] 图4为本发明的第一锁紧机构的结构示意图。

[0016] 图5为本发明的翻台与夹持机构连接的结构示意图。

[0017] 图6为本发明的结构示意图。

[0018] 图7为本发明的翻台的结构示意图。

[0019] 图8为本发明的翻台与夹持机构连接的结构示意图。

[0020] 图9为与夹持机构连接的驱动机构的结构示意图。

[0021] 图10为本发明的夹持机构的结构示意图。

[0022] 图11为本发明的驱动盘的结构示意图。

[0023] 图12为本发明的驱动盘与小锥齿轮配合的结构示意图。

[0024] 图13为本发明的大锥齿轮与小锥齿轮配合的结构示意图。

[0025] 图14为本发明的夹板的结构示意图。

[0026] 图中标示为:

100、底座;110、驱动电机;120、转盘;122、锁止槽;130、中心轴;140、支撑架;142、手柄放置孔;144、容置孔;146、导向槽;150、第一锁止机构;152、锁紧杆;154、弹簧;156、锁止尖锐凸起;160、主动齿轮;

200、翻台;210、主轴;220、定位圆环;230、定位滑块;240、锁紧螺栓;250、主轴孔;260、副轴孔;270、输出孔;280、从动轴;290、涡轮;

300、夹持机构;310、驱动盘;312、驱动轴;314、夹体;320、卡盘体;330、夹板;332、导轨;340、小锥齿轮;350、大锥齿轮;352、连接轴。

具体实施方式

[0027] 本发明提供的多形态切换的台虎钳的可与现有的工作台连接,也可以与墙面等平整板面连接,脱离了现有的工作台限制,降低了对工作场地的要求,并且本发明提供的多形态切换的台虎钳可做出多种动作从而适应对工件加工的需要,例如可实现旋转、翻动、高速转动等。

[0028] 如图1-14所示,多形态切换的台虎钳,其包括固定设置的底座100、与底座100活动连接并且可绕自身轴线转动的转盘120、与转盘120活动连接的翻台200、与翻台200活动连接并且用于夹持工件的夹持机构300,底座100与转盘120之间安装有用于固定转盘120位置的第一锁止机构150,转盘120上设置有支撑架140,支撑架140上活动设置有可绕自身轴线转动的主轴210,主轴210的一端连接驱动电机110,主轴210滑动穿设于翻台200并且翻台200可绕主轴210为中心转动,支撑架140上安装有用于固定翻台200位置的第二锁止机构,翻台200上设置有与主轴210平行布置的从动轴280,主轴210通过第一传动机构与从动轴280连接,主轴与第一传动机构的主动件连接,从动轴280的驱动端与第一传动机构的从动件连接,从动轴280与夹持机构300之间设置有第二传动机构,从动轴280与第二传动机构的主动件连接,第二传动机构的从动件与夹持机构300的驱动端连接并且第二传动机构可驱动夹持机构300绕自身中心轴线转动。

[0029] 主轴210的两端分别为高速端、微调端,高速端连接驱动电机110,微调端安装有转动把手,优选地,高速端位于钳工工作位置的左手端,微调端位于钳工工作位置的右手端;利用驱动电机110提供动能实现主轴210的高速转动,通过主动齿轮160、从动齿轮传动动能实现从动轴280的高速转动,并且通过第二传动机构进行动能的传动,实现夹持机构300的高速转动,从而便于钳工对工件进行打磨等处理;利用微调端连接的转动把手进行手动控制夹持机构的转动,便于钳工进行精细处理。

[0030] 本发明的优点在于:(1)通过夹持机构的转动便于钳工进行高速打磨处理,还可以通过手动介入的方式进行低速、精细处理;(2)利用转盘120的转动可实现工件向特定角度转动,便于钳工进行操作;(3)利用翻台200可绕主轴210为中心转动,可依据工作需要进行工件在任意角度的翻转。

[0031] 第一锁止机构、第二锁止机构可采用现有技术中已经存在的并且具备相同功能的装置来实现即可,夹持机构300主要依据工件的形状结构而定并且用于工件的夹持,并且夹持机构300的固定部分与第二传动机构的从动件连接,实现夹持机构的转动,夹持机构可依据现有技术中已经存在的并且具备相同功能的装置来实现。

[0032] 如图1-3所示,底座100呈圆环状,转盘120与底座100同心布置,转盘120的中心处设置有与底座100连接的中心轴130,转盘120可绕中心轴130为中心转动。

[0033] 如图1-4所示,上述的第一锁止机构150包括沿转盘120圆周方向阵列并且均匀间隔的锁止槽122、安装于底座100并且沿转盘120径向辐射的第一锁止导槽,第一锁止导槽内滑动配合有锁紧杆152,锁紧杆152朝向转盘120的一端设置有与锁止槽122相匹配的锁止尖锐凸起156,锁紧杆152与第一锁止导槽壁部之间安装有用于推动锁紧杆152朝向转盘120中心方向运动的弹簧154;更为优化的,锁紧杆152位于钳工工作位置的右手端,在拨动转盘120之前,钳工需要手动拉动锁紧杆152,使得锁止尖锐凸起156与锁止槽122脱离,当转盘运

动至预定位置时,松开锁紧杆152即可实现锁止尖锐凸起156与锁止槽122的卡合。

[0034] 如图5、9所示,上述的第二锁止机构包括滑动套接于主轴210外部并且与翻台200连接的定位圆环220,定位圆环220与翻台200同步绕主轴210中心轴线转动,支撑架140上设置有与定位圆环220滑动连接的容置孔144,支撑架140上还设置有与容置孔144连通的导向槽146,导向槽146滑动匹配有定位滑块230并且导向槽146导向定位滑块230朝向主轴210运动,支撑架140上螺纹匹配有锁紧螺栓240,锁紧螺栓240的施压端抵向定位滑块230的驱动端面;通过转动锁紧螺栓240驱动定位滑块230沿导向槽146的导向方向滑动,利用定位滑块230对定位圆环220施加的压力,从而将翻台200的位置固定,实现在任意角度的固定;更为优化地,定位圆环220上设置有若干个沿其圆周方向阵列的锁紧凸起,翻台200上设置有与锁紧凸起相对应的锁紧凹槽;利用锁紧凸起与锁紧凹槽的卡合,实现定位圆环220与翻台200的同步转动。

[0035] 如图5、9所示,定位圆环220套接于主轴210的微调端,即钳工工作位置的右手端,依据常规的操作习惯,便于钳工进行手动控制第二锁止机构的状态。

[0036] 第一传动机构包括设置于主轴210上的主动齿轮160、设置于从动轴280的驱动端并且与主动齿轮160相啮合的从动齿轮;利用主动齿轮160与从动齿轮的啮合匹配实现动力的传输,从而实现与主动轴相平行布置的从动轴280转动。

[0037] 如图8、9所示,夹持机构300绕自身轴线转动并且夹持机构300的中心轴线垂直于从动轴280的中心轴线,更为优化地,夹持机构300的中心轴线垂直于主轴210中心轴线与从动轴280中心轴线所在的平面。

[0038] 更为优化地,第二传动机构为涡轮蜗杆传动机构,具体地,从动轴280为蜗杆,夹持机构300的驱动端设置有与蜗杆相匹配的涡轮290。

[0039] 上述的夹持机构300优选为三爪卡盘机构、四爪卡盘机构等,利用多爪卡盘机构的自由调节性能便于实现工件的夹持,可适应工件的不规则形状,并且多爪卡盘机构绕自身轴线转动的效果好;多爪卡盘机构的驱动端套接有涡轮290,利用涡轮290实现多爪卡盘机构绕自身轴线的转动,多爪卡盘机构的夹持端面用于工件的夹持。

[0040] 如图8-14所示,夹持机构300,包括驱动盘310、卡盘体320、若干夹板330、若干小锥齿轮340、大锥齿轮,驱动盘310的驱动端面设置有与其同心布置的驱动轴312,涡轮290套接于驱动轴312的外部,翻台200上设置有用于安装驱动轴312的输出孔270,驱动轴312可绕输出孔270的中心轴线转动,驱动盘310的输出端面上设置有若干个沿驱动盘310圆周方向阵列分布的夹体314,夹体314用于安装小锥齿轮340,小锥齿轮340可绕自身轴线转动,驱动盘310的输出端面连接有与其同心布置的大锥齿轮350,若干个小锥齿轮340与大锥齿轮350的齿部相啮合,大锥齿轮350的输出端面设置有平面螺纹,大锥齿轮350的驱动端面设置有与其同心布置的连接轴352,连接轴352与驱动盘310的中心相连接,大锥齿轮350的外部套接有与驱动盘310固定连接的卡盘体320,卡盘体320的输出端面上设置有若干个沿其径向分布的导槽,夹板330与卡盘体320的输出端面连接并且夹板330上设置有与导槽相匹配的导轨332,导轨332上设置有与平面螺纹相匹配的螺纹槽;当涡轮带动驱动盘310转动时,实现夹板330与驱动盘同步运动,当转动小锥齿轮时,驱动大锥齿轮的转动,由于平面螺纹与螺纹槽的配合关系,实现了夹板330同步向中心运动。

[0041] 如图8-14所示,本发明提供了的是四爪卡盘机构的具体结构,四个夹板330安装于

卡盘体320的输出端面,四个小锥齿轮分别与大锥齿轮350相啮合。

[0042] 如图1、5、14所示,夹板330为扇形结构并且四个夹板330拼合为一个完整的园,夹板330的夹持端面上设置有交叉的网纹,通过设置网纹使得夹紧后工件不发生滑动。

[0043] 如图1-3所示,支撑架140上设置有用于摆放手柄的手柄放置孔142,手柄用于转动小锥齿轮340,使得本发明的设计更加合理,不会造成手柄的乱摆放。

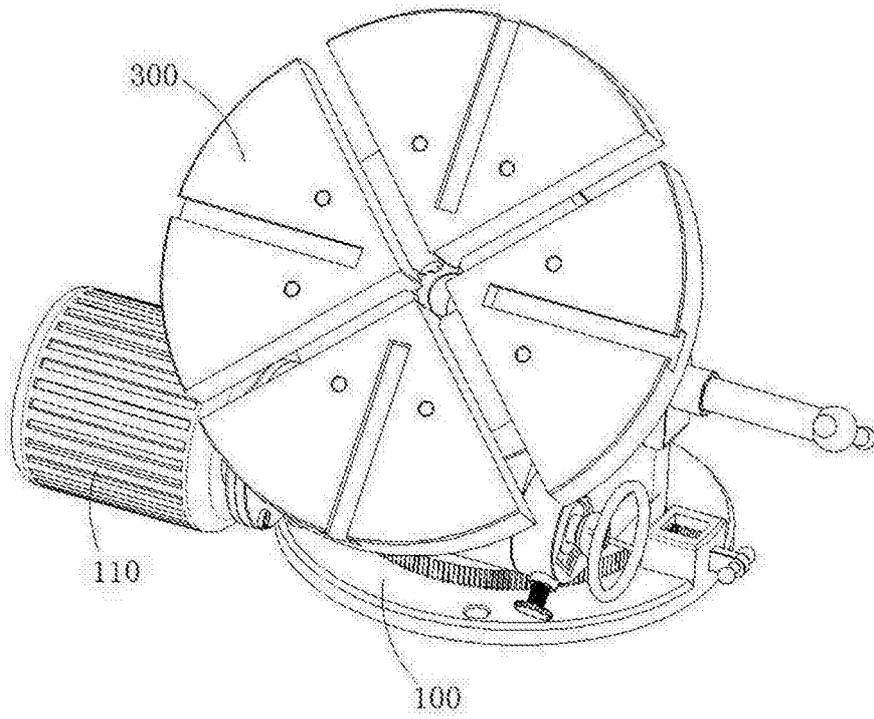


图1

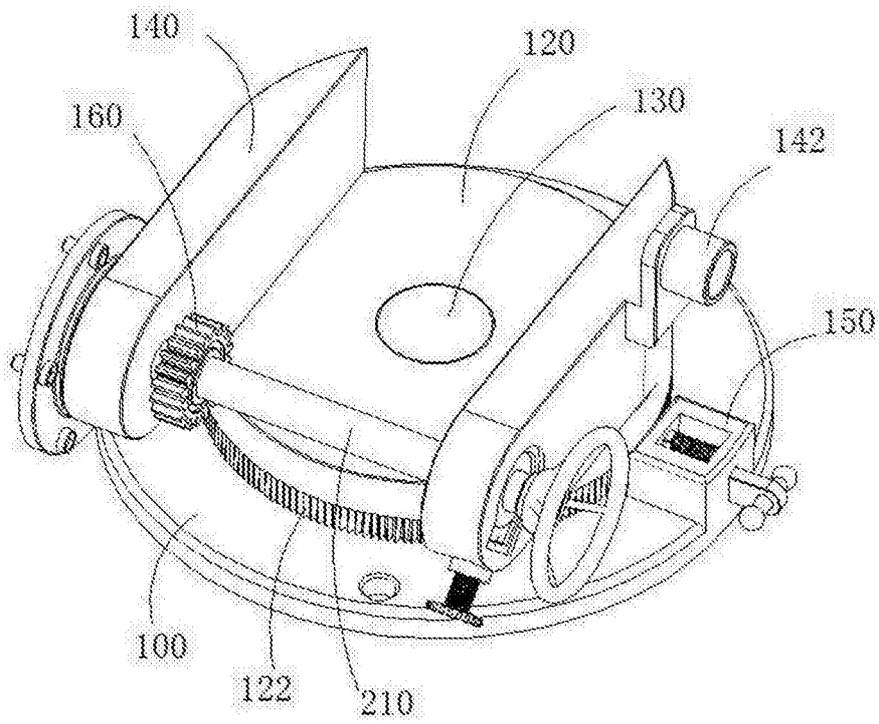


图2

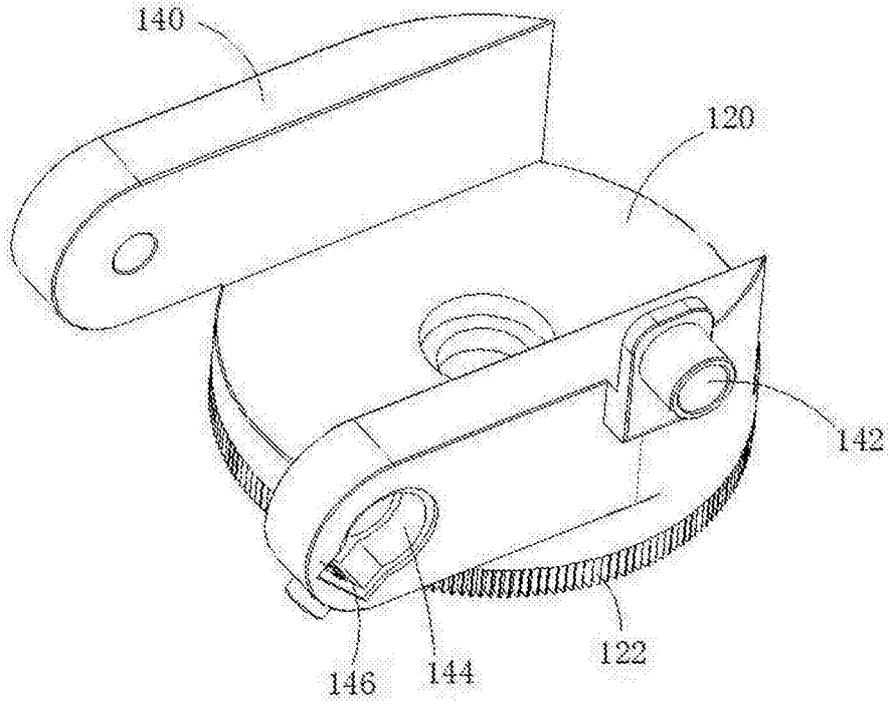


图3

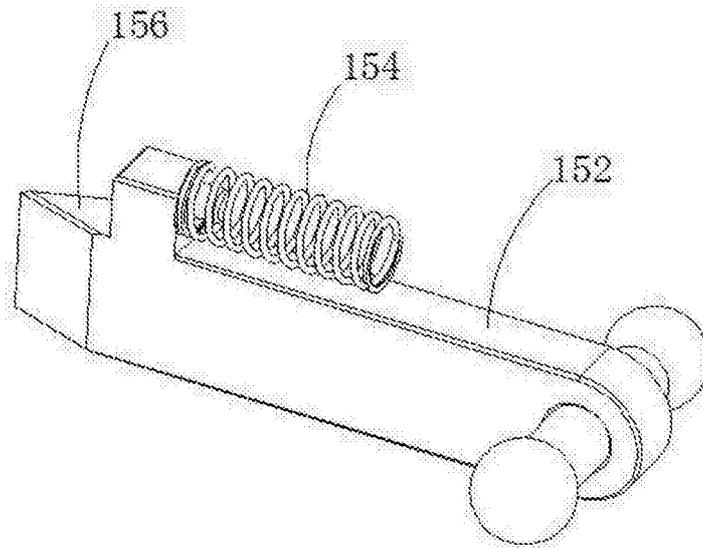


图4

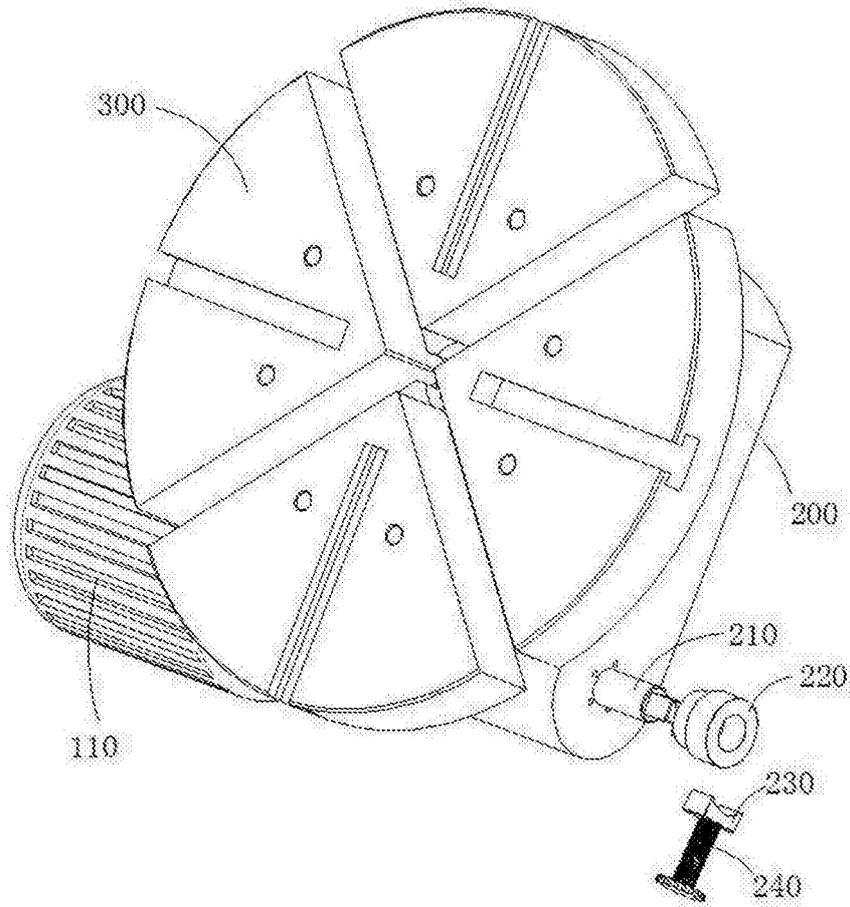


图5

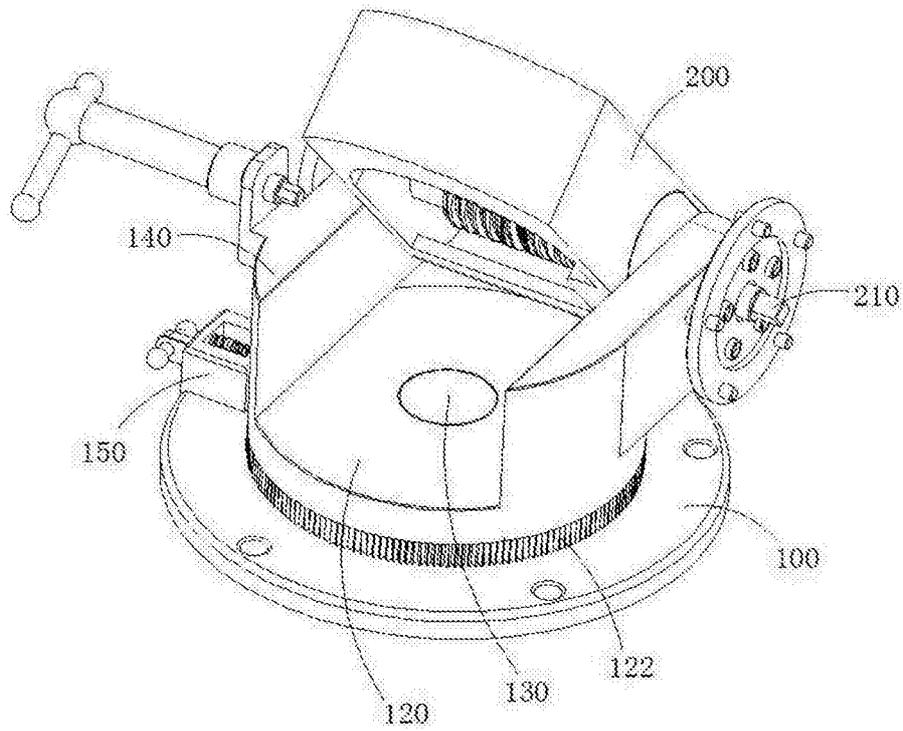


图6

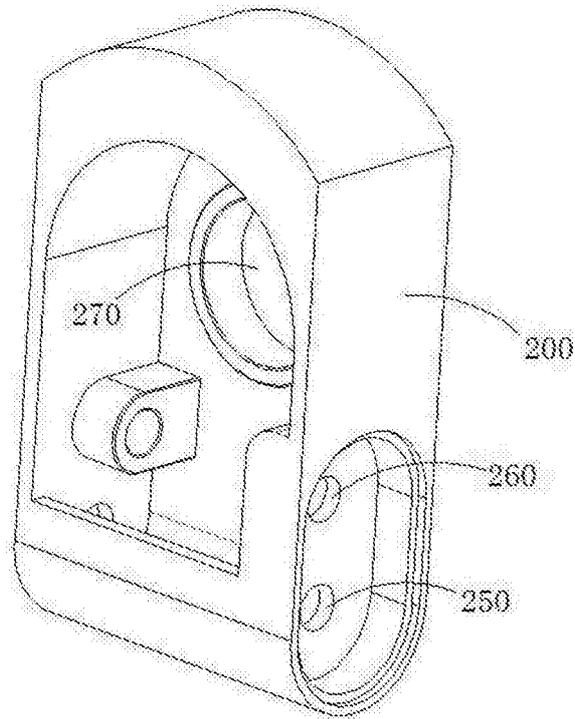


图7

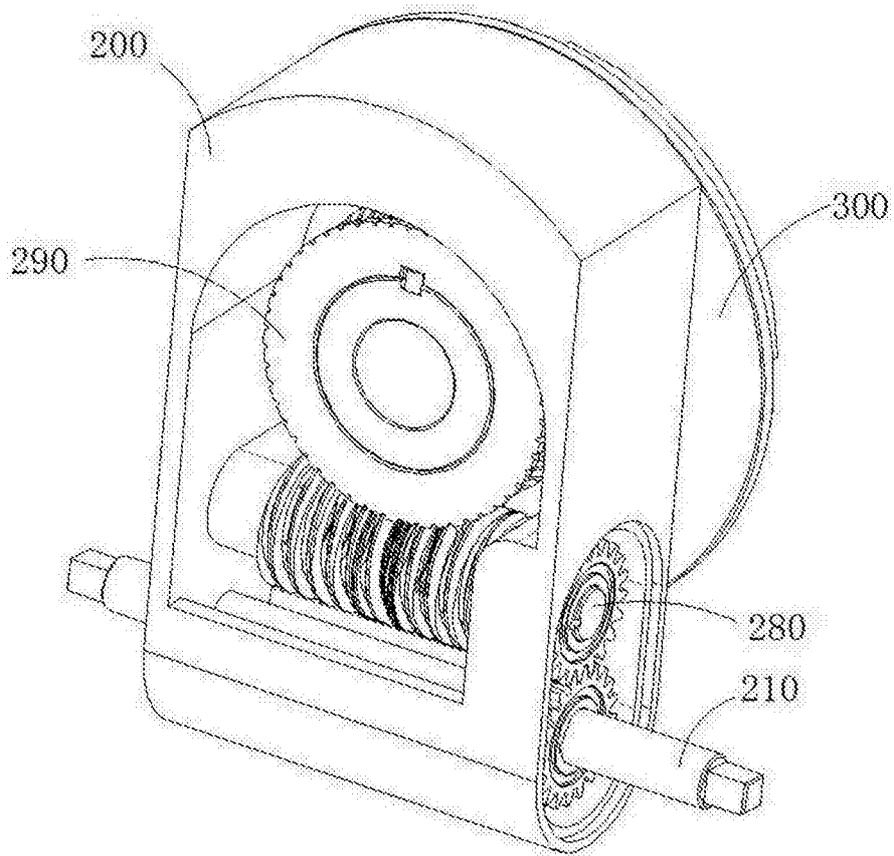


图8

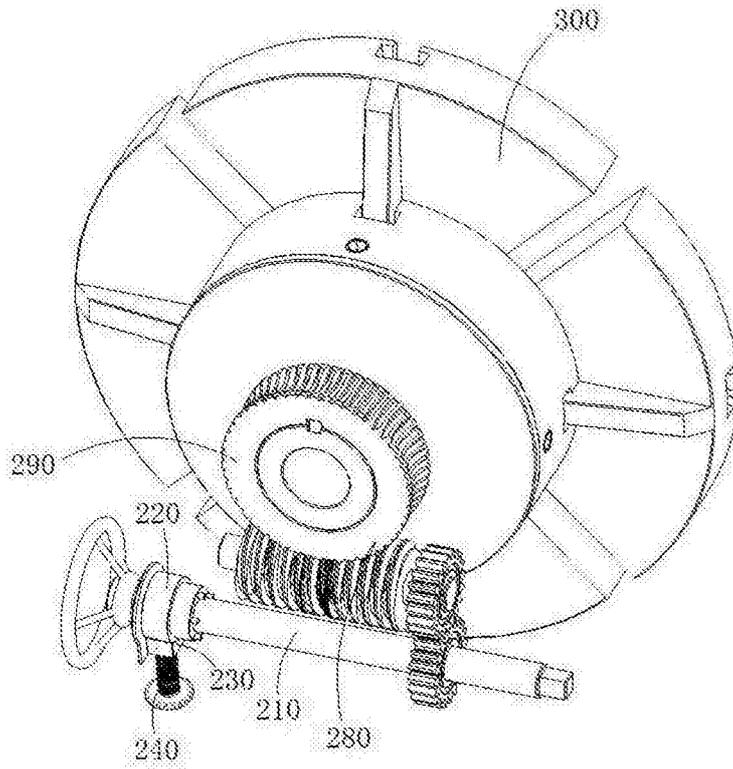


图9

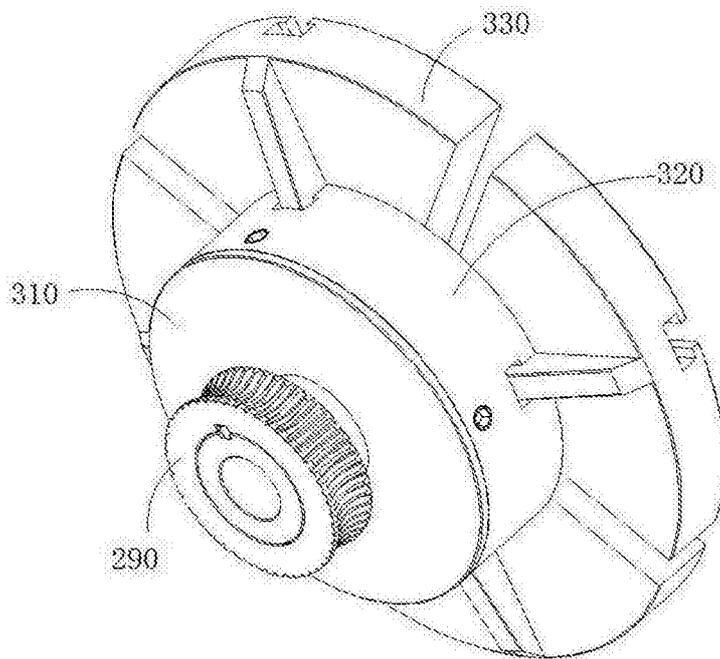


图10

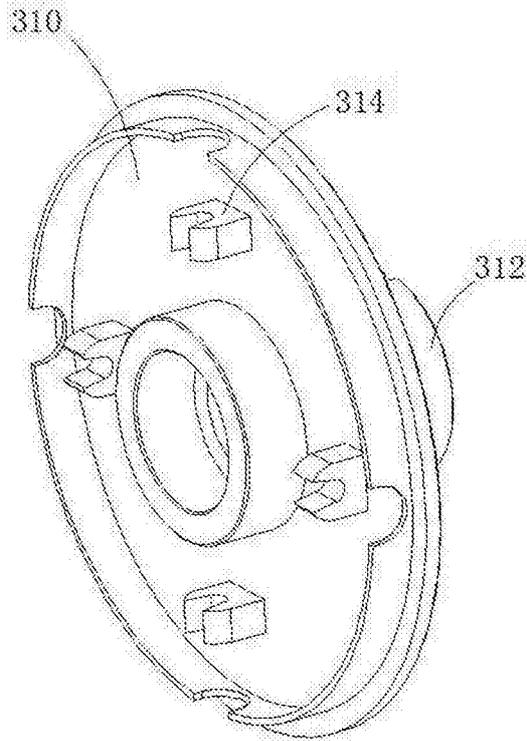


图11

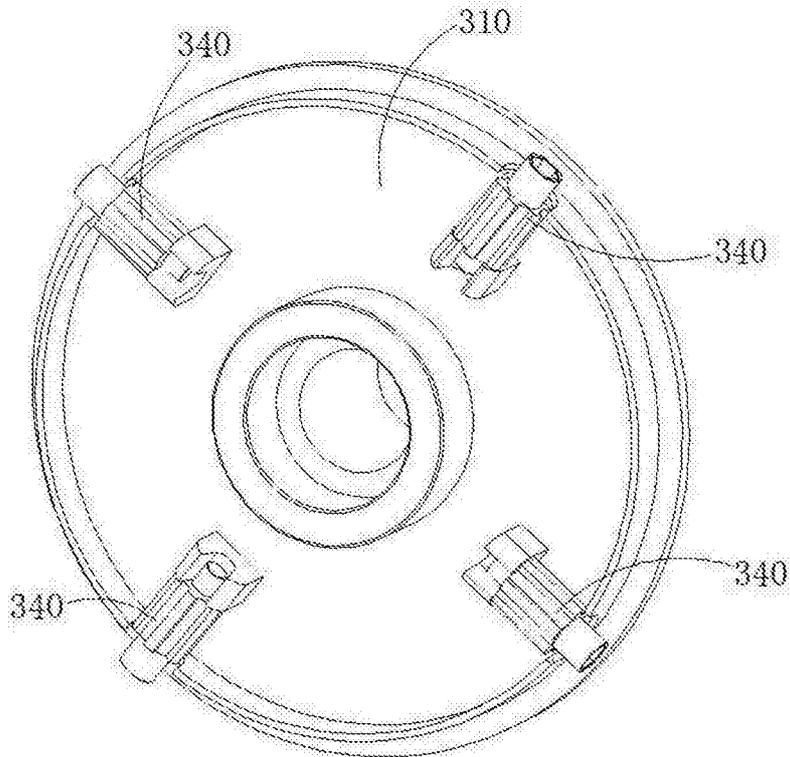


图12

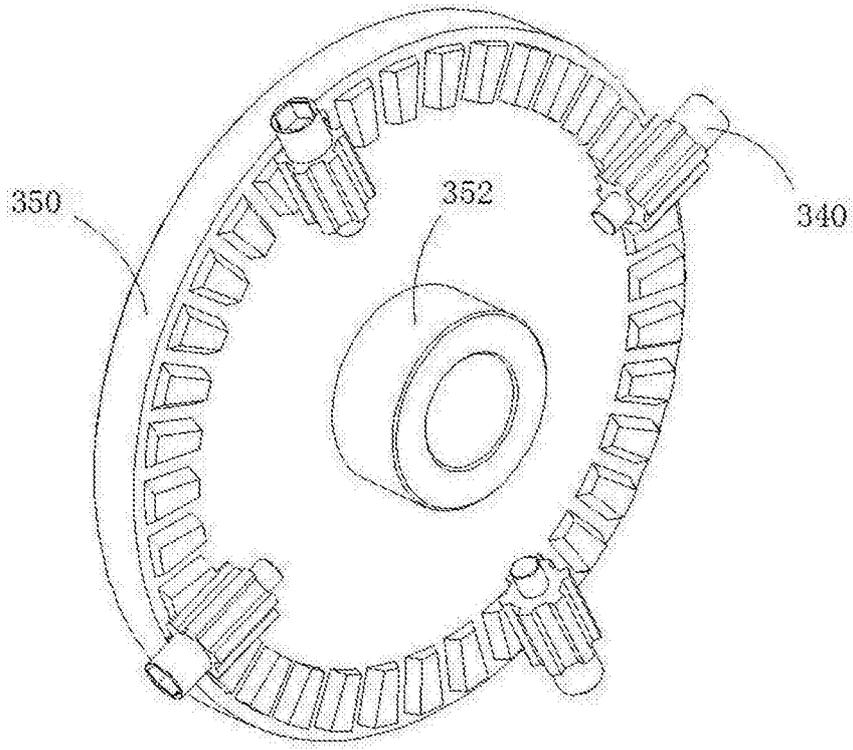


图13

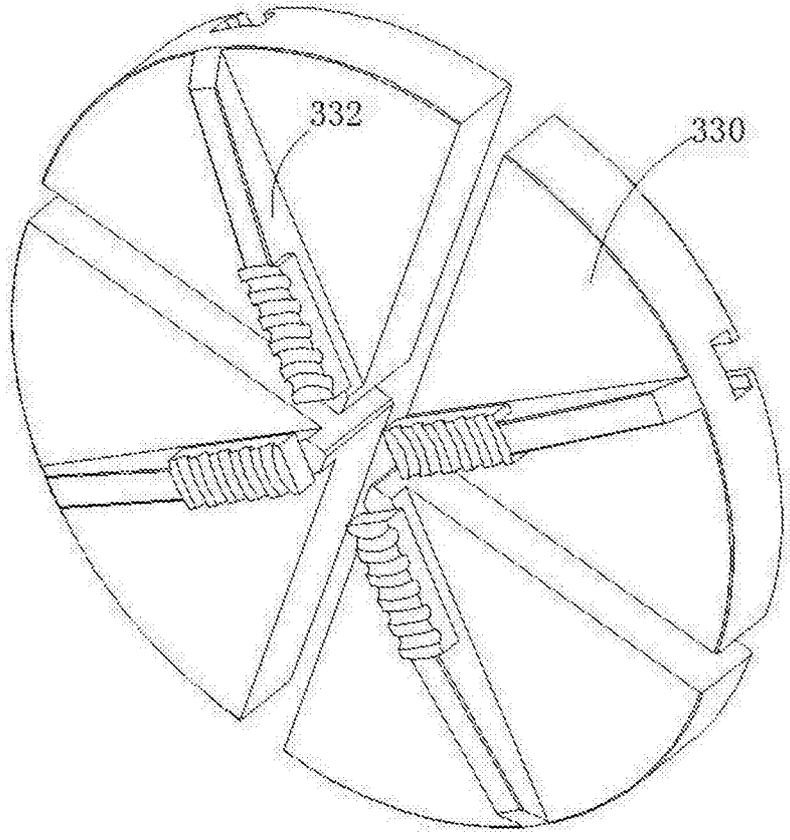


图14