(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209850753 U
(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920616063.8

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 青岛科技大学
地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路99号

(72)发明人 王永岩 王勇 冯学智 秦楠 薛鸿垚

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 3/12(2006.01)
B23B 31/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

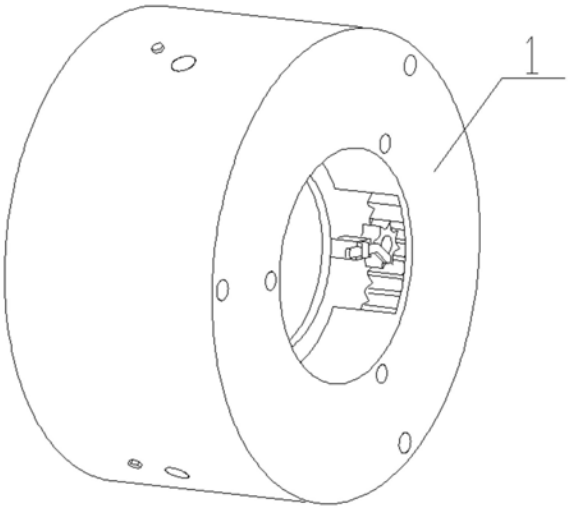
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于夹持试件外壁的夹紧装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，包括：外壳、锥齿盘支撑体、锥齿盘轴承、锥齿盘、小锥齿轮、小锥齿轮轴、小锥齿轮轴承、挡盖、圆柱齿轮轴、圆柱齿轮、圆柱齿轮轴承、连接杆、卡爪、导向基座、圆柱内齿圈、自锁装置；本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置通过所述自锁装置的棘爪与棘轮相互配合，从而完成所述夹紧装置的自锁，使所述夹紧装置具有自锁的功能，通过一系列的传动机构，将所述卡爪的弧形末端推向中心轴线，完成试件的夹紧工作，具有结构简单、紧凑，工艺性好，操作方便等优点。



CN 209850753 U

1.一种用于夹持试件外壁的夹紧装置,其特征在于,包括:外壳(1)、锥齿盘支撑体(2)、锥齿盘轴承(3)、锥齿盘(4)、小锥齿轮(5)、小锥齿轮轴(6)、小锥齿轮轴承(7)、挡盖(8)、圆柱齿轮轴(9)、圆柱齿轮(10)、圆柱齿轮轴承(11)、连接杆(12)、卡爪(13)、导向基座(14)、圆柱内齿圈(15)、自锁装置(16);所述锥齿盘支撑体(2)通过所述锥齿盘轴承(3)与所述锥齿盘(4)相连接,所述锥齿盘(4)与所述小锥齿轮(5)相啮合,所述小锥齿轮(5)通过花键与所述小锥齿轮轴(6)相固定连接,所述小锥齿轮轴(6)通过所述小锥齿轮轴承(7)与所述外壳(1)相连接;所述锥齿盘支撑体(2)通过螺钉与所述挡盖(8)相互固定连接,所述挡盖(8)通过螺钉与所述外壳(1)相连接;所述锥齿盘(4)与所述圆柱内齿圈(15)通过螺钉相连接,所述圆柱内齿圈(15)与所述圆柱齿轮(10)相啮合,所述圆柱齿轮(10)通过所述圆柱齿轮轴承(11)与所述圆柱齿轮轴(9)相互连接,所述圆柱齿轮轴(9)与所述挡盖(8)通过焊接相固定连接;所述圆柱齿轮(10)的偏心处通过铰链铰接所述连接杆(12)的一端,所述连接杆(12)的另一端与所述卡爪(13)的一端铰接,所述卡爪(13)的另一端穿过所述导向基座(14),所述导向基座(14)焊接在所述挡盖(8)的边缘;所述自锁装置(16)位于所述外壳(1)和所述小锥齿轮(5)之间,所述自锁装置(16)的棘轮(166)通过花键安装在所述小锥齿轮轴(6)上,所述自锁装置(16)的基座(161)通过螺钉与所述外壳(1)固定连接,所述自锁装置(16)的调节螺杆(164)与所述外壳(1)通过螺纹相连接;所述外壳(1)、所述锥齿盘支撑体(2)、所述锥齿盘轴承(3)、所述锥齿盘(4)、所述挡盖(8)和所述圆柱内齿圈(15)的轴线在同一条直线上;所述小锥齿轮(5)、所述小锥齿轮轴(6)、所述小锥齿轮轴承(7)、所述圆柱齿轮轴(9)、所述圆柱齿轮(10)、所述圆柱齿轮轴承(11)、所述连接杆(12)、所述卡爪(13)、所述导向基座(14)和所述自锁装置(16)各有三套,它们围绕所述同一条直线等分分布。

2.如权利要求1所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置,其特征在于,所述外壳(1)为内部中空的圆柱体,在所述圆柱体的侧面上均分开有三个圆形通孔,且三个所述圆形通孔位于两个端面的中心对称面处,在所述圆柱体的侧面上均分开有三个螺纹通孔,且所述螺纹通孔位于所述圆形通孔旁边,所述圆柱体的一端面被移除,另一端面开有圆孔,在圆孔周围,均分焊接有三个弧形耳朵,所述外壳(1)的所述弧形耳朵与所述挡盖(8)的一端通过螺钉相连接。

3.如权利要求2所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置,其特征在于,所述自锁装置(16)包括:基座(161)、弹簧(162)、支撑架(163)、调节螺杆(164)、棘爪(165)、棘轮(166);所述基座(161)为长方体结构,通过螺钉固定安装在所述外壳(1)的内侧面上,所述基座(161)的侧面的一端焊接有所述弹簧(162),另一端焊接有所述支撑架(163);所述支撑架(163)为四棱台结构,所述支撑架(163)的下底面端焊接在所述基座(161)上,上底面端铰接在所述棘爪(165)的中间偏一侧,且是远离所述棘爪(165)的牙的一侧;远离所述棘爪(165)的牙的一端内侧配合安装有所述调节螺杆(164),所述调节螺杆(164)由螺杆、圆柱和圆台依次通过螺纹固定安装在一起,并且所述圆柱和所述圆台的外部胶合具有高回弹性的弹性体材料制成的外壳,所述调节螺杆(164)的所述螺杆与所述外壳(1)的所述螺纹通孔通过螺纹相连接,所述调节螺杆(164)的所述圆柱的外壳和所述圆台的外壳与远离所述棘爪(165)的牙的一端内侧相接触配合;所述弹簧(162)的一端焊接在所述基座(161)上,另一端焊接在所述棘爪(165)的中间偏另一侧,且是靠近所述棘爪(165)的牙的一侧;靠近所述棘爪(165)的牙的一端配合安装有所述棘轮(166),所述棘轮(166)通过花键安装在所述小锥齿轮轴(6)的

一端，且是靠近所述小锥齿轮(5)的一端。

4.如权利要求3所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述锥齿盘支撑体(2)位于所述外壳(1)的一端的内部，且所述外壳(1)的一端是端面被移除的一端，所述锥齿盘支撑体(2)为法兰盘式结构，由圆环盘和两端面被移除的内部中空的圆柱体通过焊接相互连接在一起，在所述内部中空的圆柱体的一端开有阶梯圆形槽，且开有阶梯圆形槽的所述一端是远离所述圆环盘的一端。

5.如权利要求4所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述锥齿盘支撑体(2)上的所述阶梯圆形槽与所述锥齿盘轴承(3)的内圈通过过盈配合在一起，所述锥齿盘轴承(3)的外圈与所述锥齿盘(4)的中心圆孔通过过盈配合在一起。

6.如权利要求5所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述锥齿盘(4)的无齿端与所述圆柱内齿圈(15)通过螺钉相互固定连接，所述锥齿盘(4)的锥齿与所述小锥齿轮(5)的锥齿相啮合。

7.如权利要求6所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述小锥齿轮(5)通过花键连接在所述小锥齿轮轴(6)的一端，所述小锥齿轮轴(6)的另一端开有内六角孔，所述小锥齿轮轴(6)的另一端与所述小锥齿轮轴承(7)的内圈过盈配合在一起，所述小锥齿轮轴承(7)的外圈与所述外壳(1)的所述圆形通孔通过过盈配合在一起。

8.如权利要求7所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述挡盖(8)为圆环形结构，所述挡盖(8)的一端与所述锥齿盘支撑体(2)的一端通过螺钉连接在一起，且在所述挡盖(8)的另一端上，通过焊接的方式与所述圆柱齿轮轴(9)的一端固定安装。

9.如权利要求8所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述圆柱齿轮轴(9)的另一端与所述圆柱齿轮轴承(11)的内圈通过过盈配合相互固定连接，所述圆柱齿轮轴承(11)的外圈与所述圆柱齿轮(10)的中心孔通过过盈配合相互固定连接。

10.如权利要求9所述的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其特征在于，所述卡爪(13)的一端的底面为弧形结构，所述卡爪(13)的一端为夹紧试件的一端。

一种用于夹持试件外壁的夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到一种夹紧装置，具体的说是涉及到一种用于夹持试件外壁的夹紧装置。

背景技术

[0002] 人类生活和工作中会用到各种各样的夹紧装置，夹紧装置的应用范围越来越广。夹紧装置是指机械制造过程中用来固定加工对象，使之占有正确的位置，以接受施工或检测的装置，又称卡具。从广义上说，在工艺过程中的任何工序，用来迅速、方便、安全地安装工件的装置，都可称为夹紧装置。夹紧装置是机械加工中不可缺少的一种工艺装备，它能起以下作用：保证稳定可靠地达到各项加工精度要求；缩短加工工时，提高劳动生产率；降低生产成本；减轻操作者的劳动强度；可由较低技术等级的操作者进行加工；能扩大机床工艺范围。市场上存在各种各样的夹紧装置，例如：焊接夹具、检验夹具、装配夹具、机床夹具等，但大部分夹紧装置存在结构复杂、可靠性差、精度低、适应性差等诸多问题。为解决市场上的夹紧装置的诸多弊端，本实用新型设计了这款操作简便，美观大方，精度高的用于夹持试件外壁的夹紧装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的寻求设计制造一种结构简单、紧凑，工艺性好，操作方便，精度高，安全实用的一种用于夹持试件外壁的夹紧装置。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案如下：

[0005] 一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，包括：外壳、锥齿盘支撑体、锥齿盘轴承、锥齿盘、小锥齿轮、小锥齿轮轴、小锥齿轮轴承、挡盖、圆柱齿轮轴、圆柱齿轮、圆柱齿轮轴承、连接杆、卡爪、导向基座、圆柱内齿圈、自锁装置；所述锥齿盘支撑体通过所述锥齿盘轴承与所述锥齿盘相连接，所述锥齿盘与所述小锥齿轮相啮合，所述小锥齿轮通过花键与所述小锥齿轮轴相固定连接，所述小锥齿轮轴通过所述小锥齿轮轴承与所述外壳相连接；所述锥齿盘支撑体通过螺钉与所述挡盖相互固定连接，所述挡盖通过螺钉与所述外壳相连接；所述锥齿盘与所述圆柱内齿圈通过螺钉相连接，所述圆柱内齿圈与所述圆柱齿轮相啮合，所述圆柱齿轮通过所述圆柱齿轮轴承与所述圆柱齿轮轴相互连接，所述圆柱齿轮轴与所述挡盖通过焊接相固定连接；所述圆柱齿轮的偏心处通过铰链铰接所述连接杆的一端，所述连接杆的另一端与所述卡爪的一端铰接，所述卡爪的另一端穿过所述导向基座，所述导向基座焊接在所述挡盖的边缘；所述自锁装置位于所述外壳和所述小锥齿轮之间，所述自锁装置的棘轮通过花键安装在所述小锥齿轮轴上，所述自锁装置的基座通过螺钉与所述外壳固定连接，所述自锁装置的调节螺杆与所述外壳通过螺纹相连接；所述外壳、所述锥齿盘支撑体、所述锥齿盘轴承、所述锥齿盘、所述挡盖和所述圆柱内齿圈的轴线在同一条直线上；所述小锥齿轮、所述小锥齿轮轴、所述小锥齿轮轴承、所述圆柱齿轮轴、所述圆柱齿轮、所述圆柱齿轮轴承、所述连接杆、所述卡爪、所述导向基座和所述自锁装置各有三套，它们围绕所

述同一条直线等分分布。

[0006] 进一步地，所述外壳为内部中空的圆柱体，在所述圆柱体的侧面上均分开有三个圆形通孔，且三个所述圆形通孔位于两个端面的中心对称面处，在所述圆柱体的侧面上均分开有三个螺纹通孔，且所述螺纹通孔位于所述圆形通孔旁边，所述圆柱体的一端面被移除，另一端面开有圆孔，在圆孔周围，均分焊接有三个弧形耳朵，所述外壳的所述弧形耳朵与所述挡盖的一端通过螺钉相连接。

[0007] 进一步地，所述自锁装置包括：基座、弹簧、支撑架、调节螺杆、棘爪、棘轮；所述基座为长方体结构，通过螺钉固定安装在所述外壳的内侧面上，所述基座的侧面的一端焊接有所述弹簧，另一端焊接有所述支撑架；所述支撑架为四棱台结构，所述支撑架的下底面端焊接在所述基座上，上底面端铰接在所述棘爪的中间偏一侧，且是远离所述棘爪的牙的一侧；远离所述棘爪的牙的一端内侧配合安装有所述调节螺杆，所述调节螺杆由螺杆、圆柱和圆台依次通过螺纹固定安装在一起，并且所述圆柱和所述圆台的外部胶合具有高回弹性的弹性体材料制成的外壳，所述调节螺杆的所述螺杆与所述外壳的所述螺纹通孔通过螺纹相连接，所述调节螺杆的所述圆柱的外壳和所述圆台的外壳与远离所述棘爪的牙的一端内侧相接触配合；所述弹簧的一端焊接在所述基座上，另一端焊接在所述棘爪的中间偏另一侧，且是靠近所述棘爪的牙的一侧；靠近所述棘爪的牙的一端配合安装有所述棘轮，所述棘轮通过花键安装在所述小锥齿轮轴的一端，且是靠近所述小锥齿轮的一端。

[0008] 进一步地，所述锥齿盘支撑体位于所述外壳的一端的内部，且所述外壳的一端是端面被移除的一端，所述锥齿盘支撑体为法兰盘式结构，由圆环盘和两端面被移除的内部中空的圆柱体通过焊接相互连接在一起，在所述内部中空的圆柱体的一端开有阶梯圆形槽，且开有阶梯圆形槽的所述一端是远离所述圆环盘的一端。

[0009] 进一步地，所述锥齿盘支撑体上的所述阶梯圆形槽与所述锥齿盘轴承的内圈通过过盈配合在一起，所述锥齿盘轴承的外圈与所述锥齿盘的中心圆孔通过过盈配合在一起。

[0010] 进一步地，所述锥齿盘的无齿端与所述圆柱内齿圈通过螺钉相互固定连接，所述锥齿盘的锥齿与所述小锥齿轮的锥齿相啮合。

[0011] 进一步地，所述小锥齿轮通过花键连接在所述小锥齿轮轴的一端，所述小锥齿轮轴的另一端开有内六角孔，所述小锥齿轮轴的另一端与所述小锥齿轮轴承的内圈过盈配合在一起，所述小锥齿轮轴承的外圈与所述外壳的所述圆形通孔通过过盈配合在一起。

[0012] 进一步地，所述挡盖为圆环形结构，所述挡盖的一端与所述锥齿盘支撑体的一端通过螺钉连接在一起，且在所述挡盖的另一端上，通过焊接的方式与所述圆柱齿轮轴的一端固定安装。

[0013] 进一步地，所述圆柱齿轮轴的另一端与所述圆柱齿轮轴承的内圈通过过盈配合相互固定连接，所述圆柱齿轮轴承的外圈与所述圆柱齿轮的中心孔通过过盈配合相互固定连接。

[0014] 进一步地，所述卡爪的一端的底面为弧形结构，所述卡爪的一端为夹紧试件的一端。

[0015] 实施本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，其有益效果在于：

[0016] (1)本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，用内六角扳手逆时针旋转所述小锥齿轮轴，所述小锥齿轮轴转动，进而带动所述小锥齿轮转动；所述小锥齿轮的转动带

动所述锥齿盘转动，进而带动所述圆柱内齿圈转动；所述圆柱内齿圈的转动带动所述圆柱齿轮转动，进而带动连杆机构运动，将所述卡爪的弧形末端推向中心轴线，随着所述卡爪的弧形末端进入的增加，完成试件的夹紧工作，具有结构简单、紧凑，工艺性好，操作方便等优点。

[0017] (2)一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，用手顺时针旋合所述调节螺杆，所述调节螺杆一边旋转，一边向下运动，所述调节螺杆的圆台侧面推动所述棘爪转动，进而所述棘爪与所述棘轮相互配合，使所述小锥齿轮轴只能逆时针转动，即所述卡爪只能向靠近中心轴线的方向运动，不能向背离中心轴线的方向运动，从而完成所述夹紧装置的自锁，使所述夹紧装置具有自锁的功能。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的外观图；

[0019] 图2为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的去壳结构图；

[0020] 图3为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的去壳结构分解图；

[0021] 图4为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的夹紧工作原理图；

[0022] 图5为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的自锁装置的结构图；

[0023] 图6为本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的外壳的二维图；

[0024] 图中：外壳-1、锥齿盘支撑体-2、锥齿盘轴承-3、锥齿盘-4、小锥齿轮-5、小锥齿轮轴-6、小锥齿轮轴承-7、挡盖-8、圆柱齿轮轴-9、圆柱齿轮-10、圆柱齿轮轴承-11、连接杆-12、卡爪-13、导向基座-14、圆柱内齿圈-15、自锁装置-16、基座-161、弹簧-162、支撑架-163、调节螺杆-164、棘爪-165、棘轮-166。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步地描述。

[0026] 如图1、2、3、4、5、6所示，一种用于夹持试件外壁的夹紧装置，包括：外壳1、锥齿盘支撑体2、锥齿盘轴承3、锥齿盘4、小锥齿轮5、小锥齿轮轴6、小锥齿轮轴承7、挡盖8、圆柱齿轮轴9、圆柱齿轮10、圆柱齿轮轴承11、连接杆12、卡爪13、导向基座14、圆柱内齿圈15、自锁装置16；所述锥齿盘支撑体2通过所述锥齿盘轴承3与所述锥齿盘4相连接，所述锥齿盘4与所述小锥齿轮5相啮合，所述小锥齿轮5通过花键与所述小锥齿轮轴6相固定连接，所述小锥齿轮轴6通过所述小锥齿轮轴承7与所述外壳1相连接；所述锥齿盘支撑体2通过螺钉与所述挡盖8相互固定连接，所述挡盖8通过螺钉与所述外壳1相连接；所述锥齿盘4与所述圆柱内齿圈15通过螺钉相连接，所述圆柱内齿圈15与所述圆柱齿轮10相啮合，所述圆柱齿轮10通过所述圆柱齿轮轴承11与所述圆柱齿轮轴9相互连接，所述圆柱齿轮轴9与所述挡盖8通过焊接相固定连接；所述圆柱齿轮10的偏心处通过铰链铰接所述连接杆12的一端，所述连接杆12的另一端与所述卡爪13的一端铰接，所述卡爪13的另一端穿过所述导向基座14，所述导向基座14焊接在所述挡盖8的边缘；所述自锁装置16位于所述外壳1和所述小锥齿轮5之间，所述自锁装置16的棘轮166通过花键安装在所述小锥齿轮轴6上，所述自锁装置16的基座161通过螺钉与所述外壳1固定连接，所述自锁装置16的调节螺杆164与所述外壳1通过螺纹相连接；所述外壳1、所述锥齿盘支撑体2、所述锥齿盘轴承3、所述锥齿盘4、所述挡盖8和

所述圆柱内齿圈15的轴线在同一条直线上;所述小锥齿轮5、所述小锥齿轮轴6、所述小锥齿轮轴承7、所述圆柱齿轮轴9、所述圆柱齿轮10、所述圆柱齿轮轴承11、所述连接杆12、所述卡爪13、所述导向基座14和所述自锁装置16各有三套,它们围绕所述同一条直线等分分布。

[0027] 进一步地,所述外壳1为内部中空的圆柱体,在所述圆柱体的侧面上均分开有三个圆形通孔,且三个所述圆形通孔位于两个端面的中心对称面处,在所述圆柱体的侧面上均分开有三个螺纹通孔,且所述螺纹通孔位于所述圆形通孔旁边,所述圆柱体的一端面被移除,另一端面开有圆孔,在圆孔周围,均分焊接有三个弧形耳朵,所述外壳1的所述弧形耳朵与所述挡盖8的一端通过螺钉相连接。

[0028] 进一步地,所述自锁装置16包括:基座161、弹簧162、支撑架163、调节螺杆164、棘爪165、棘轮166;所述基座161为长方体结构,通过螺钉固定安装在所述外壳1的内侧面上,所述基座161的侧面的一端焊接有所述弹簧162,另一端焊接有所述支撑架163;所述支撑架163为四棱台结构,所述支撑架163的下底面端焊接在所述基座161上,上底面端铰接在所述棘爪165的中间偏一侧,且是远离所述棘爪165的牙的一侧;远离所述棘爪165的牙的一端内侧配合安装有所述调节螺杆164,所述调节螺杆164由螺杆、圆柱和圆台依次通过螺纹固定安装在一起,并且所述圆柱和所述圆台的外部胶合具有高回弹性的弹性体材料制成的外壳,所述调节螺杆164的所述螺杆与所述外壳1的所述螺纹通孔通过螺纹相连接,所述调节螺杆164的所述圆柱的外壳和所述圆台的外壳与远离所述棘爪165的牙的一端内侧相接触配合;所述弹簧162的一端焊接在所述基座161上,另一端焊接在所述棘爪165的中间偏另一侧,且是靠近所述棘爪165的牙的一侧;靠近所述棘爪165的牙的一端配合安装有所述棘轮166,所述棘轮166通过花键安装在所述小锥齿轮轴6的一端,且是靠近所述小锥齿轮5的一端。

[0029] 进一步地,所述锥齿盘支撑体2位于所述外壳1的一端的内部,且所述外壳1的一端是端面被移除的一端,所述锥齿盘支撑体2为法兰盘式结构,由圆环盘和两端面被移除的内部中空的圆柱体通过焊接相互连接在一起,在所述内部中空的圆柱体的一端开有阶梯圆形槽,且开有阶梯圆形槽的所述一端是远离所述圆环盘的一端;所述锥齿盘支撑体2上的所述阶梯圆形槽与所述锥齿盘轴承3的内圈通过过盈配合在一起,所述锥齿盘轴承3的外圈与所述锥齿盘4的中心圆孔通过过盈配合在一起;所述锥齿盘4的无齿端与所述圆柱内齿圈15通过螺钉相互固定连接,所述锥齿盘4的锥齿与所述小锥齿轮5的锥齿相啮合;所述小锥齿轮5通过花键连接在所述小锥齿轮轴6的一端,所述小锥齿轮轴6的另一端开有内六角孔,所述小锥齿轮轴6的另一端与所述小锥齿轮轴承7的内圈过盈配合在一起,所述小锥齿轮轴承7的外圈与所述外壳1的所述圆形通孔通过过盈配合在一起;所述挡盖8为圆环形结构,所述挡盖8的一端与所述锥齿盘支撑体2的一端通过螺钉连接在一起,且在所述挡盖8的另一端上,通过焊接的方式与所述圆柱齿轮轴9的一端固定安装;所述圆柱齿轮轴9的另一端与所述圆柱齿轮轴承11的内圈通过过盈配合相互固定连接,所述圆柱齿轮轴承11的外圈与所述圆柱齿轮10的中心孔通过过盈配合相互固定连接;所述卡爪13的一端的底面为弧形结构,所述卡爪13的一端为夹紧试件的一端。

[0030] 如图1、2、3、4、5、6所示,本实用新型一种用于夹持试件外壁的夹紧装置的工作方法具体步骤如下:

[0031] 根据安装要求安装,所述锥齿盘支撑体2通过所述锥齿盘轴承3与所述锥齿盘4相

连接，所述锥齿盘4与所述小锥齿轮5相啮合，所述小锥齿轮5通过花键与所述小锥齿轮轴6相固定连接，所述小锥齿轮轴6通过所述小锥齿轮轴承7与所述外壳1相连接；所述锥齿盘支撑体2通过螺钉与所述挡盖8相互固定连接，所述挡盖8通过螺钉与所述外壳1相连接；所述锥齿盘4与所述圆柱内齿圈15通过螺钉相连接，所述圆柱内齿圈15与所述圆柱齿轮10相啮合，所述圆柱齿轮10通过所述圆柱齿轮轴承11与所述圆柱齿轮轴9相互连接，所述圆柱齿轮轴9与所述挡盖8通过焊接相固定连接；把所述圆柱齿轮10的偏心处通过铰链铰接所述连接杆12的一端，所述连接杆12的另一端与所述卡爪13的一端铰接，所述卡爪13的另一端穿过所述导向基座14，所述导向基座14焊接在所述挡盖8的边缘；将所述自锁装置16置于所述外壳1和所述小锥齿轮5之间，所述自锁装置16的棘轮166通过花键安装在所述小锥齿轮轴6上，所述自锁装置16的基座161通过螺钉与所述外壳1固定连接，所述自锁装置16的调节螺杆164与所述外壳1通过螺纹相连接；使所述外壳1、所述锥齿盘支撑体2、所述锥齿盘轴承3、所述锥齿盘4、所述挡盖8和所述圆柱内齿圈15的轴线在同一条直线上；所述小锥齿轮5、所述小锥齿轮轴6、所述小锥齿轮轴承7、所述圆柱齿轮轴9、所述圆柱齿轮10、所述圆柱齿轮轴承11、所述连接杆12、所述卡爪13、所述导向基座14和所述自锁装置16各有三套，使它们围绕所述同一条直线等分分布。

[0032] 夹紧试件时，用手顺时针旋合所述调节螺杆164，所述调节螺杆164一边旋转，一边向下运动，所述调节螺杆164的圆台侧面推动所述棘爪165转动，进而所述棘爪165与所述棘轮166相互配合，使所述小锥齿轮轴6只能逆时针转动，即所述卡爪13只能向靠近中心轴线的方向运动，不能向背离中心轴线的方向运动，从而完成所述夹紧装置的自锁设置；用内六角扳手逆时针旋转所述小锥齿轮轴6，所述小锥齿轮轴6转动，进而带动所述小锥齿轮5转动；所述小锥齿轮5的转动带动所述锥齿盘4转动，进而带动所述圆柱内齿圈15转动；所述圆柱内齿圈15的转动带动所述圆柱齿轮10转动，进而带动连杆机构运动，将所述卡爪13的弧形末端推向中心轴线，随着所述卡爪13的弧形末端进入的增加，完成试件的夹紧工作。

[0033] 松开试件时，用手逆时针旋合所述调节螺杆164，所述调节螺杆164一边旋转，一边向上运动，所述调节螺杆164的圆台侧面远离所述棘爪165，被压缩的所述弹簧162自由伸展，从而推动所述棘爪165转动，进而所述棘爪165与所述棘轮166相互分离，解除了使所述小锥齿轮轴6只能逆时针转动的情况，使所述卡爪13能向背离中心轴线的方向运动，从而完成所述夹紧装置的解锁设置；用内六角扳手顺时针旋转所述小锥齿轮轴6，所述小锥齿轮轴6转动，进而带动所述小锥齿轮5转动；所述小锥齿轮5的转动带动所述锥齿盘4转动，进而带动所述圆柱内齿圈15转动；所述圆柱内齿圈15的转动带动所述圆柱齿轮10转动，进而带动连杆机构运动，使所述卡爪13的弧形末端远离中心轴线，随着所述卡爪13的弧形末端远离的增加，完成试件的松开工作。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

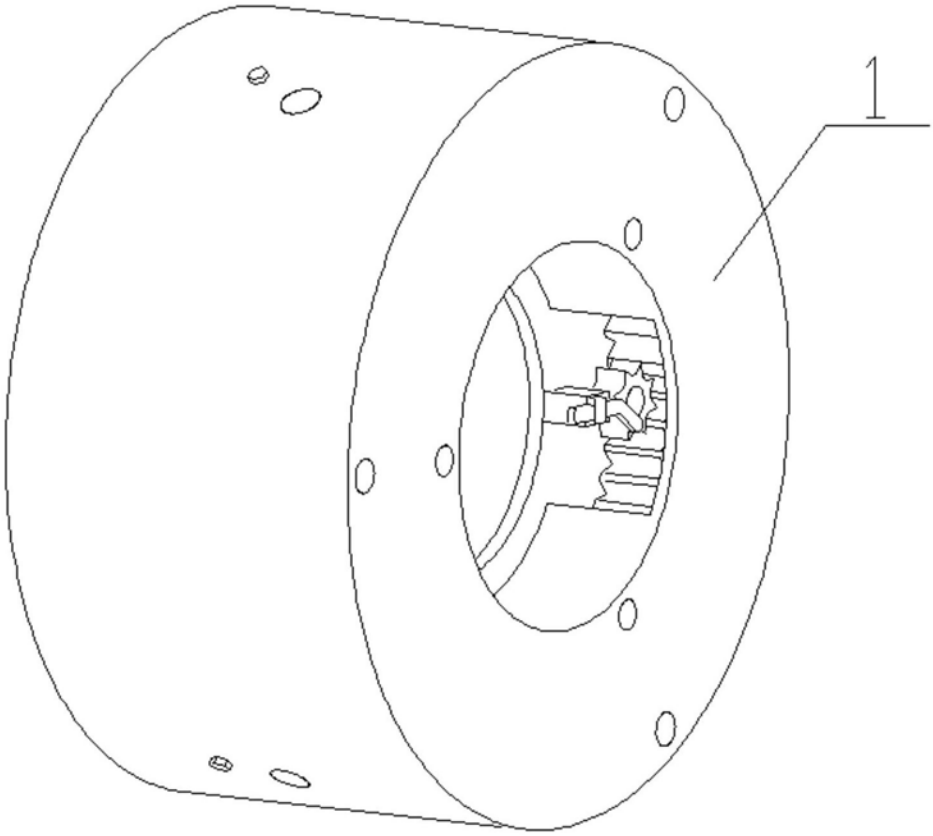


图1

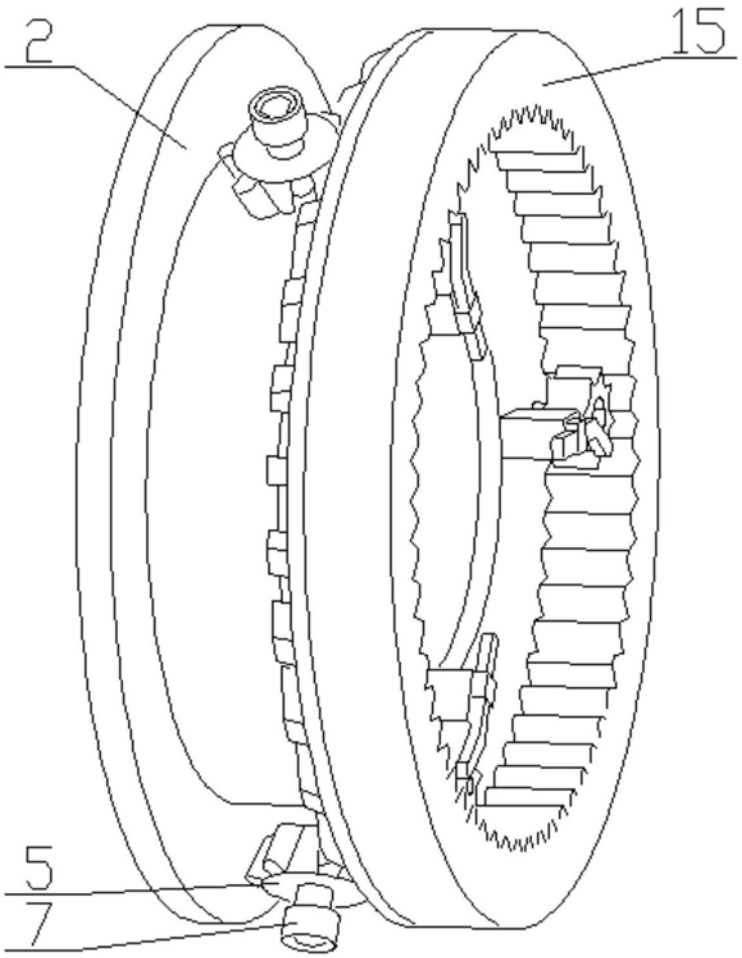


图2

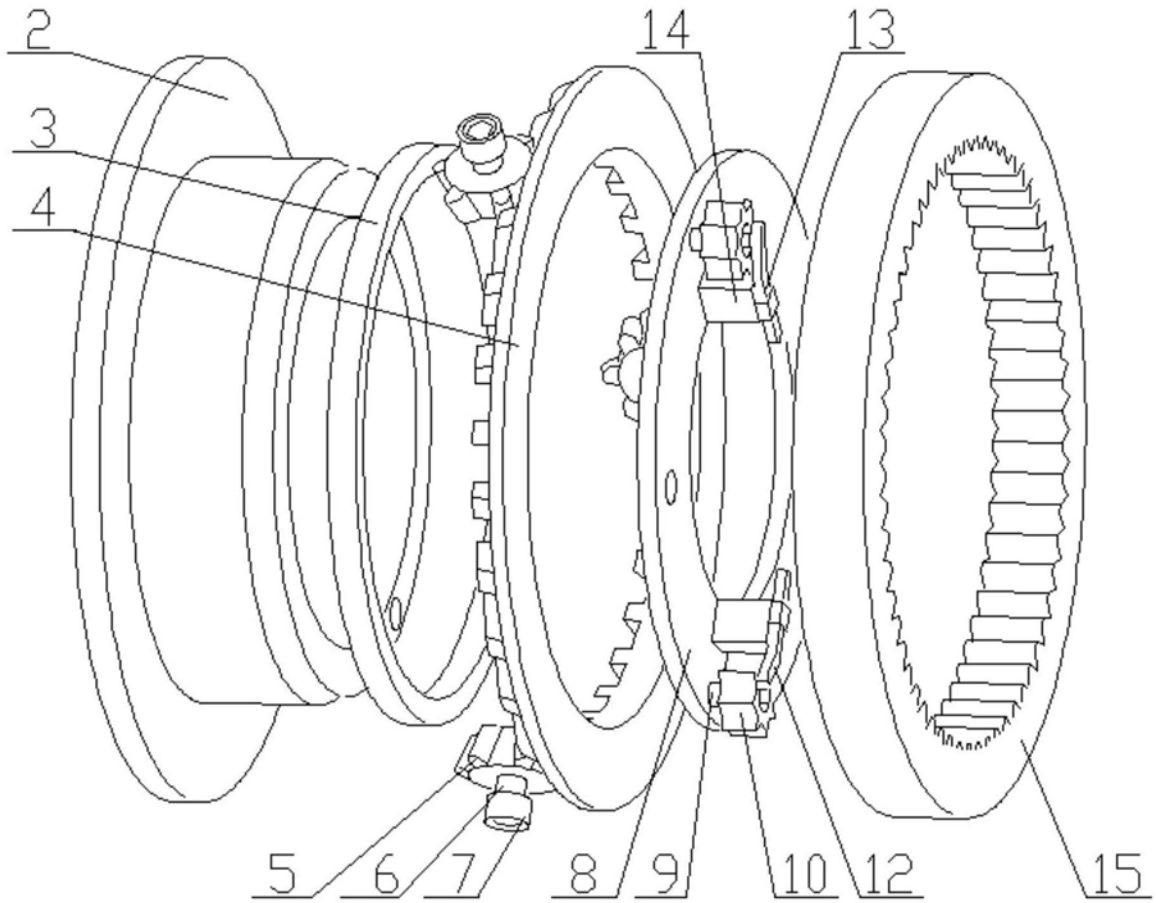


图3

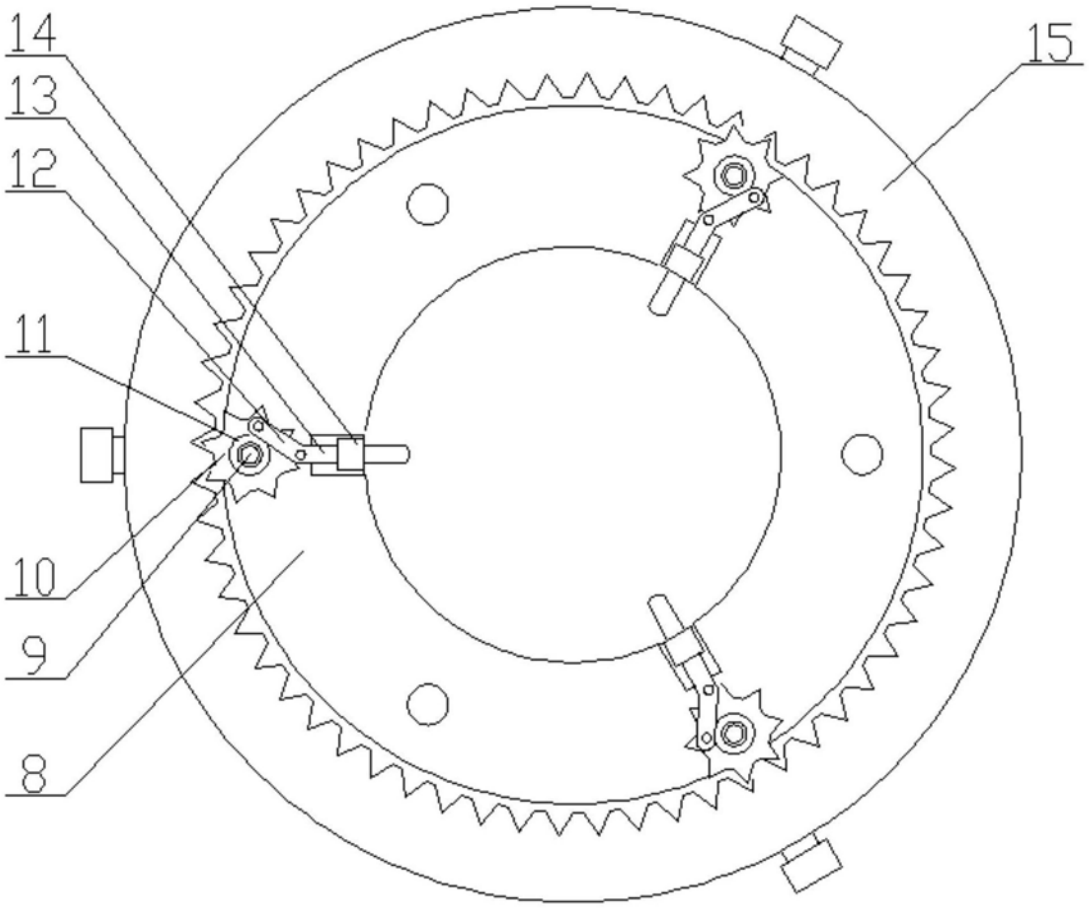


图4

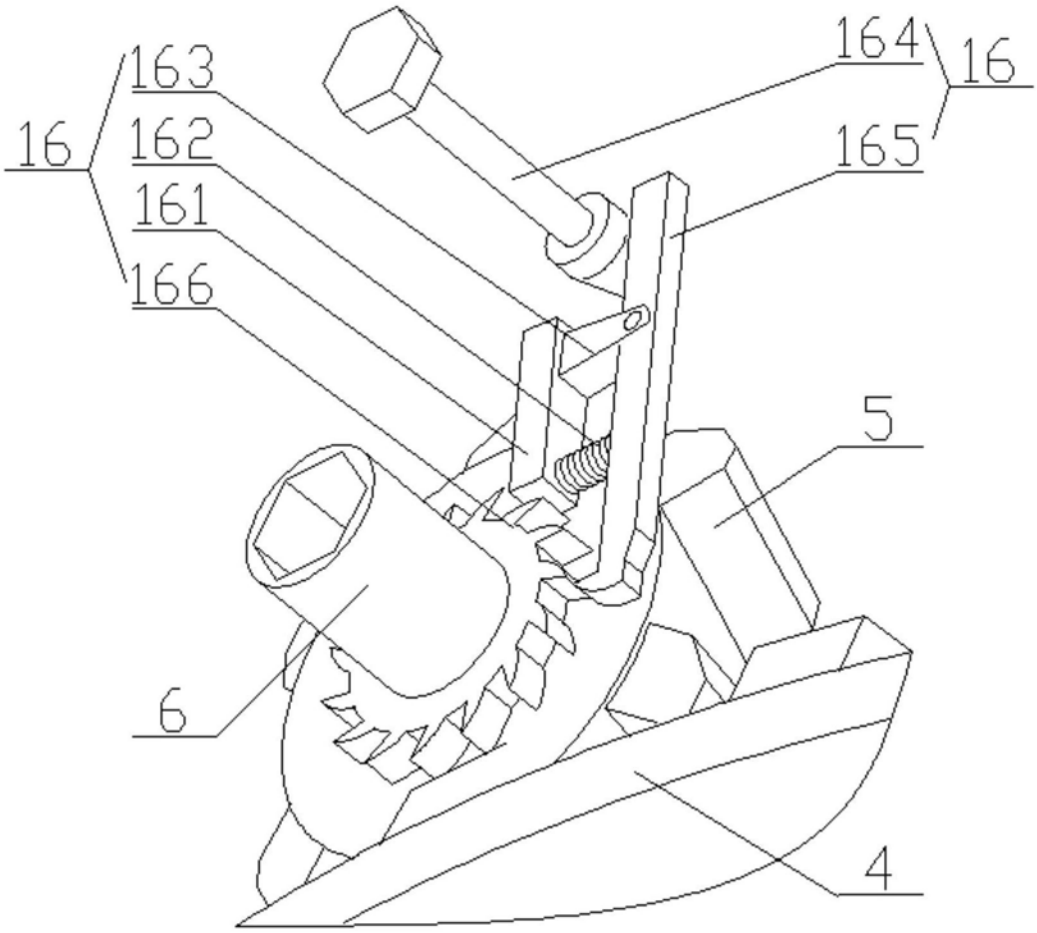


图5

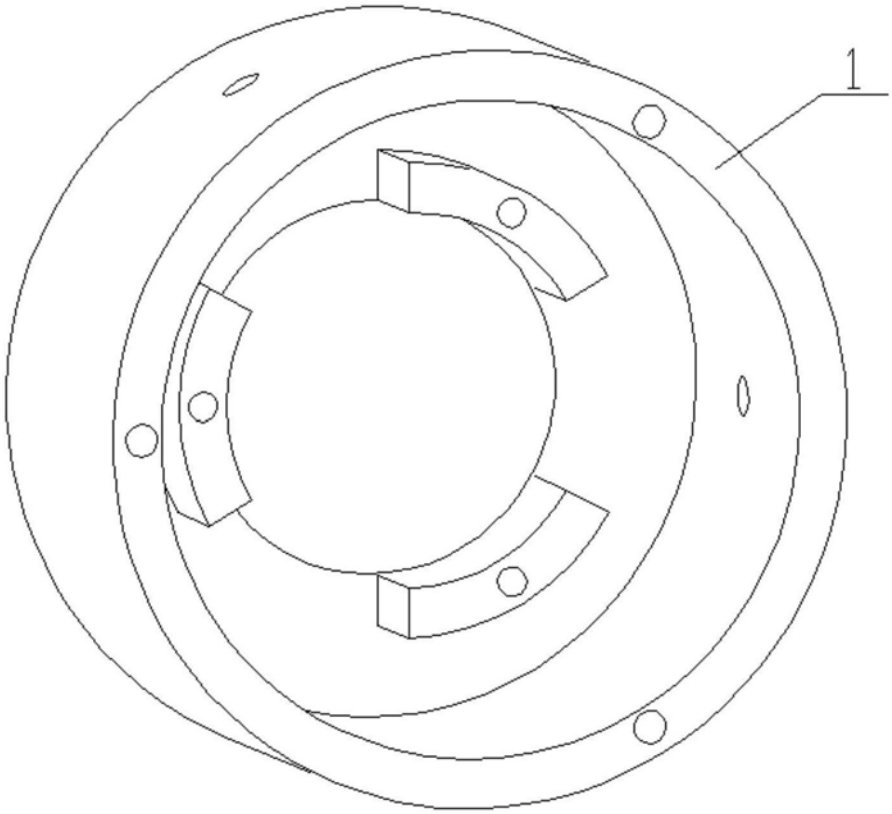


图6