(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 212822769 U
(45)授权公告日 2021.03.30

(21)申请号 202021416455.9

(22)申请日 2020.07.17

(73)专利权人 玉林市达志机械配件有限公司
地址 537400 广西壮族自治区玉林市北流市大里工业集中区

(72)发明人 卢业 曾德宁 陈春明 伍广仿

(74)专利代理机构 广州海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
代理人 王洪娟

(51)Int.Cl.
B23B 31/30(2006.01)
B23B 31/103(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

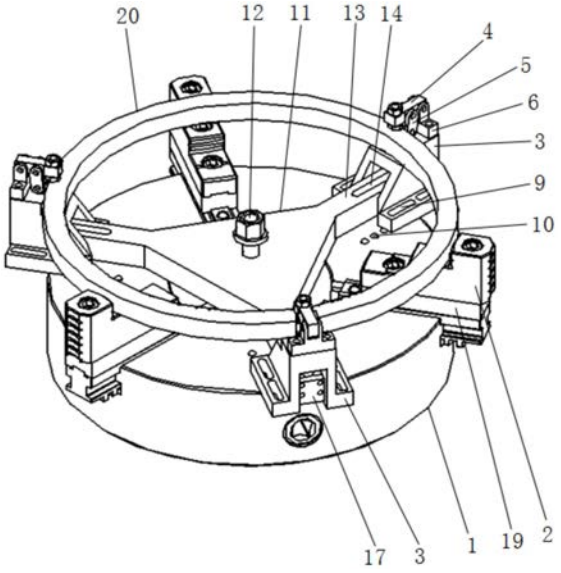
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装,涉及夹持装置的领域,解决了目前的夹持方式容易造成齿圈变形的技术问题。它包括三爪卡盘,所述三爪卡盘上安装有三个卡爪,还包括至少三个的安装座;所述安装座位置可调的安装在三爪卡盘上,所述安装座的上方铰接的安装有压块;所述三爪卡盘中设有拉紧机构,所述拉紧机构通过杠杆机构与压块连接。本实用新型能对齿圈进行有效的夹持,且操作简单、通用性强,增加了加工的稳定性,从而减小了齿圈的变形量,提高了产品的合格率。



CN 212822769 U

1.一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，包括三爪卡盘(1)，所述三爪卡盘(1)上安装有三个卡爪(2)，其特征在于，还包括至少三个的安装座(3)；所述安装座(3)位置可调的安装在三爪卡盘(1)上，所述安装座(3)的上方铰接的安装有压块(4)；所述三爪卡盘(1)中设有拉紧机构，所述拉紧机构通过杠杆机构与压块(4)连接。

2.根据权利要求1所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述杠杆机构包括连接条(5)、支座(6)和压块拉杆(7)；所述支座(6)安装在安装座(3)上，所述压块(4)的末端与支座(6)铰接连接，所述连接条(5)的一端铰接的安装在压块(4)的中间部位，所述连接条(5)的另一端铰接的安装在压块拉杆(7)的上端，所述压块拉杆(7)的下端活动的插接在拉紧机构上。

3.根据权利要求2所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述安装座(3)的两侧均设有安装板(8)，所述安装板(8)上开设有至少一个的长腰形通孔(9)，所述长腰形通孔(9)内插接有固定螺栓，所述固定螺栓旋接在三爪卡盘(1)上。

4.根据权利要求3所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述长腰形通孔(9)下方的三爪卡盘(1)上开设有多个螺孔(10)，且所述螺孔(10)沿着三爪卡盘(1)的中心方向排列布置，所述固定螺栓旋接在于其相应的螺孔(10)中。

5.根据权利要求3所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述拉紧机构包括拉紧板(11)和油缸拉杆(12)；所述油缸拉杆(12)活动的插接在拉紧板(11)上，并依次贯穿拉紧板(11)、三爪卡盘(1)；所述拉紧板(11)上设有多个向外延伸的连接杆(13)，所述连接杆(13)一一对应的插接在安装座(3)中；所述压块拉杆(7)贯穿安装座(3)，并活动的插接在连接杆(13)上。

6.根据权利要求5所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述连接杆(13)上开设有长腰形安装孔(14)，所述长腰形安装孔(14)延伸至连接杆(13)的末端；所述压块拉杆(7)的下端设有插接段(15)，所述插接段(15)的下方设有限位块(16)，所述插接段(15)插接在长腰形安装孔(14)中。

7.根据权利要求6所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述连接杆(13)的末端安装有封头(17)。

8.根据权利要求1所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，位于所述压块(4)下方的安装座(3)上设有第一垫块(18)。

9.根据权利要求1所述的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，其特征在于，所述卡爪(2)通过第二垫块(19)安装在三爪卡盘(1)上。

一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹持装置，更具体地说，它涉及一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装。

背景技术

[0002] 在齿圈产品设计中，齿圈内圆尺寸是重要基准尺寸，其精度直接影响到下道工序，所以机加工车内圆工序是必须严控的重要工序。直径在200-500mm之间、壁厚仅为15-40mm的薄壁齿圈，其加工工序为：锻造-正火-机加-滚齿-齿面感应淬火。该类薄壁齿圈锻造后存在热应力和组织应力，导致齿圈容易发生变形。而且在后续机加工齿圈内圆时，目前采用的是三爪卡盘夹持齿圈外圆的方式对齿圈进行固定。因为齿圈壁厚比较薄，如果夹持力过大，齿圈容易变形，难以保证尺寸精度；如果夹持力过小，产品容易飞出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的不足，提供一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，能对齿圈进行有效的夹持，并减小了齿圈的变形量。

[0004] 本实用新型的技术方案是在于：一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装，包括三爪卡盘，所述三爪卡盘上安装有三个卡爪，还包括至少三个的安装座；所述安装座位置可调的安装在三爪卡盘上，所述安装座的上方铰接的安装有压块；所述三爪卡盘中设有拉紧机构，所述拉紧机构通过杠杆机构与压块连接。

[0005] 作进一步的改进，所述杠杆机构包括连接条、支座和压块拉杆；所述支座安装在安装座上，所述压块的末端与支座铰接连接，所述连接条的一端铰接的安装在压块的中间部位，所述连接条的另一端铰接的安装在压块拉杆的上端，所述压块拉杆的下端活动的插接在拉紧机构上。

[0006] 进一步的，所述安装座的两侧均设有安装板，所述安装板上开设有至少一个的长腰形通孔，所述长腰形通孔内插接有固定螺栓，所述固定螺栓旋接在三爪卡盘上。

[0007] 更进一步的，所述长腰形通孔下方的三爪卡盘上开设有多个螺孔，且所述螺孔沿着三爪卡盘的中心方向排列布置，所述固定螺栓旋接在于其相应的螺孔中。

[0008] 更进一步的，所述拉紧机构包括拉紧板和油缸拉杆；所述油缸拉杆活动的插接在拉紧板上，并依次贯穿拉紧板、三爪卡盘；所述拉紧板上设有多个向外延伸的连接杆，所述连接杆一一对应的插接在安装座中；所述压块拉杆贯穿安装座，并活动的插接在连接杆上。

[0009] 更进一步的，所述连接杆上开设有长腰形安装孔，所述长腰形安装孔延伸至连接杆的末端；所述压块拉杆的下端设有插接段，所述插接段的下方设有限位块，所述插接段插接在长腰形安装孔中。

[0010] 更进一步的，所述连接杆的末端安装有封头。

[0011] 更进一步的，位于所述压块下方的安装座上设有第一垫块。

[0012] 更进一步的，所述卡爪通过第二垫块安装在三爪卡盘上。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型的优点在于:在三爪卡盘上设多个安装座,安装座的上方设一压块,压块通过杠杆机构与位于三爪卡盘上的拉紧机构连接。通过三爪卡盘上的卡爪对齿圈进行夹持定位,再通过压块对齿圈进行压紧,实现了夹紧齿圈的目的,解决了仅通过三爪卡盘对齿圈夹紧容易造成齿圈变形的问题,有效的减小了齿圈的变形量。同时也增加了加工的稳定性,利于提高产品的合格率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的内部结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的安装座结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的三爪卡盘俯视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型的压块结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型的连接座结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型的压块拉杆结构示意图;

[0022] 图8为本实用新型的拉紧板结构示意图。

[0023] 其中:1-三爪卡盘、2-卡爪、3-安装座、4-压块、5-连接条、6-支座、7-压块拉杆、8-安装板、9-长腰形通孔、10-螺孔、11-拉紧板、12-油缸拉杆、13-连接杆、14-长腰形安装孔、15-插接段、16-限位块、17-封头、18-第一垫块、19-第二垫块、20-齿圈。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例,对本实用新型作进一步的描述,但不构成对本实用新型的任何限制,任何人在本实用新型权利要求范围所做的有限次的修改,仍在本实用新型的权利要求范围内。

[0025] 参阅图1-图8,本实用新型的一种飞轮齿圈车内圆的半自动夹紧通用工装,包括三爪卡盘1和三个安装座3。安装座3用于放置齿圈20。三爪卡盘1上安装有三个卡爪2。三个卡爪2和三个安装座3均匀的布置在三爪卡盘1的外围,且安装座3与卡爪2间隔布置。安装座3位置可调的安装在三爪卡盘1上,安装座3的上方铰接的安装有压块4;三爪卡盘1中设有拉紧机构,拉紧机构通过杠杆机构与压块4连接。加工时,将齿圈20放置在卡爪2和安装座3上,并使齿圈20位于安装座3与压块4之间。接着通过卡爪2对齿圈20进行夹持定位。需要说明的是,卡爪2在对齿圈20夹持定位时,卡爪2只需与齿圈20接触即可。接着通过压块4对齿圈20进行压紧,实现了夹紧齿圈20的目的,解决了仅通过三爪卡盘1对齿圈20夹紧容易造成齿圈20变形的问题,有效的减小了齿圈20的变形量。并且本工装与齿圈20有六个接触点,增加了加工的稳定性,利于提高产品的合格率。而且本工装在操作时只需先使卡爪2对齿圈20夹持定位,在通过拉紧机构作用于杠杆机构,使杠杆机构下拉压块4对齿圈20进行压紧即可,操作简单,能有效的降低操作时间,提升工作效率。

[0026] 其中,杠杆机构包括连接条5、支座6和压块拉杆7;支座6安装在安装座3上,压块4的末端与支座6铰接连接,连接条5的一端铰接的安装在压块4的中间部位,连接条5的另一端铰接的安装在压块拉杆7的上端,压块拉杆7的下端活动的插接在拉紧机构上。支座6用于

为压块4提供杠杆支撑点。当拉紧机构下拉压块拉杆7时，压块拉杆7拉动压块4，由于支座6为压块4提供了杠杆支撑点，因此压块4的另一端下压，从而实现了对齿圈20的压紧。

[0027] 安装座3的两侧均设有安装板8，安装板8与安装座3为一体式结构。安装板8上开设有两个长腰形通孔9，长腰形通孔9内插接有固定螺栓，固定螺栓旋接在三爪卡盘1上。在调节安装座3位于三爪卡盘1上的位置时，只需旋松固定螺栓，移动安装座3，使固定螺栓在长腰形通孔9中移动即可。移动完成后，再旋紧固定螺栓将安装座3锁紧在三爪卡盘1上，从而实现了安装座3在三爪卡盘1上的位置可调。

[0028] 优选的，长腰形通孔9下方的三爪卡盘1上开设有多个螺孔10，且螺孔10沿着三爪卡盘1的中心方向排列布置，固定螺栓旋接在于其相应的螺孔10中。即本工装可通过更换位置不同的螺孔10，进一步的增加安装座3可移动的范围，大大的提高了本工装的通用性。

[0029] 拉紧机构包括拉紧板11和油缸拉杆12；油缸拉杆12活动的插接在拉紧板11上，并依次贯穿拉紧板11、三爪卡盘1；拉紧板11上设有三个向外延伸的连接杆13，连接杆13一一对应的插接在安装座3中；压块拉杆7贯穿安装座3，并活动的插接在连接杆13上。具体的，安装座3中设有一插槽，连接杆13插接在插槽中；连接杆13与拉紧板11为一体式结构。连接杆13上开设有长腰形安装孔14，长腰形安装孔14延伸至连接杆13的末端；压块拉杆7的下端设有插接段15，插接段15的下方设有限位块16，插接段15插接在长腰形安装孔14中。具体的，压块拉杆7为一圆柱体，其上端开设有与连接条5铰接的铰接孔，下端设有插接段15。插接段15的侧面上开设有两个对称布置的切面。即在压块拉杆7下端的侧面上开设两个对称的切面，从而构成插接段15，两个切面之间的间距即为长腰形安装孔14的宽度，使插接段15能插接在长腰形安装孔14中。切面在压块拉杆7的轴向方向上不贯穿压块拉杆7，从而使插接段15的下方形成一限位块16。通过限位块16对连接杆13的定位，使连接杆13在下拉时，能有效的将压块拉杆7下拉。同样的，由于切面上方台阶对连接杆13的定位，在连接杆13上移时，其能推动压块拉杆7上移。其中，油缸拉杆12与机床回转油缸连接，为整个工装提供拉紧力。在油缸拉杆12下移时，油缸拉杆12将拉紧板11下拉。由于压块拉杆7的插接段15插接在连接杆13中，且插接段15的下方设有用于定位压块拉杆7的限位块16，因此连接杆13能有效的将压块拉杆7下拉。在油缸拉杆12上移时，由于切面上方的台阶对连接杆13的限位，使压块拉杆7能推动压块4上移，实现了对齿圈20的松开。

[0030] 连接杆13的末端安装有封头17。由于连接杆13上的长腰形安装孔14延伸至连接杆13的末端，因此，为了保证压块拉杆7不会掉出长腰形安装孔14，同时也为了避免连接杆13在拉动压块拉杆7的过程中连接杆13出现变形的情况，设置了封头17。通过封头17增加了位于长腰形安装孔14两侧连接杆13的刚性，很好的避免上述情况的发生。

[0031] 优选的，位于压块4下方的安装座3上设有第一垫块18。第一垫块18直接与齿圈20接触，不仅用于调接齿圈20在三爪卡盘1上的平整度，还起到保护齿圈20的作用。

[0032] 优选的，卡爪2通过第二垫块19安装在三爪卡盘1上。第二垫块19用于调节卡爪2的高度，以调平齿圈20。

[0033] 本实用新型的工作原理是：将齿圈20放置在卡爪2和安装座3上，并使齿圈20位于安装座3上的第一垫块18与压块4之间；然后通过第一垫块18和第二垫块19对齿圈20进行调平。接着通过卡爪2对齿圈20进行夹持定位。启动机床回转油缸，拉动油缸拉杆12下移；向下移动的油缸拉杆12带动拉紧板11下移。由于压块拉杆7插接在拉紧板11的连接杆13上，因此

在拉紧板11下移时，压块拉杆7被下拉。向下移动的压块拉杆7将下拉与其铰接连接的压块4，使位于压块4与安装座5之间的齿圈20被压块4压紧，实现了夹紧齿圈20的目的。

[0034] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

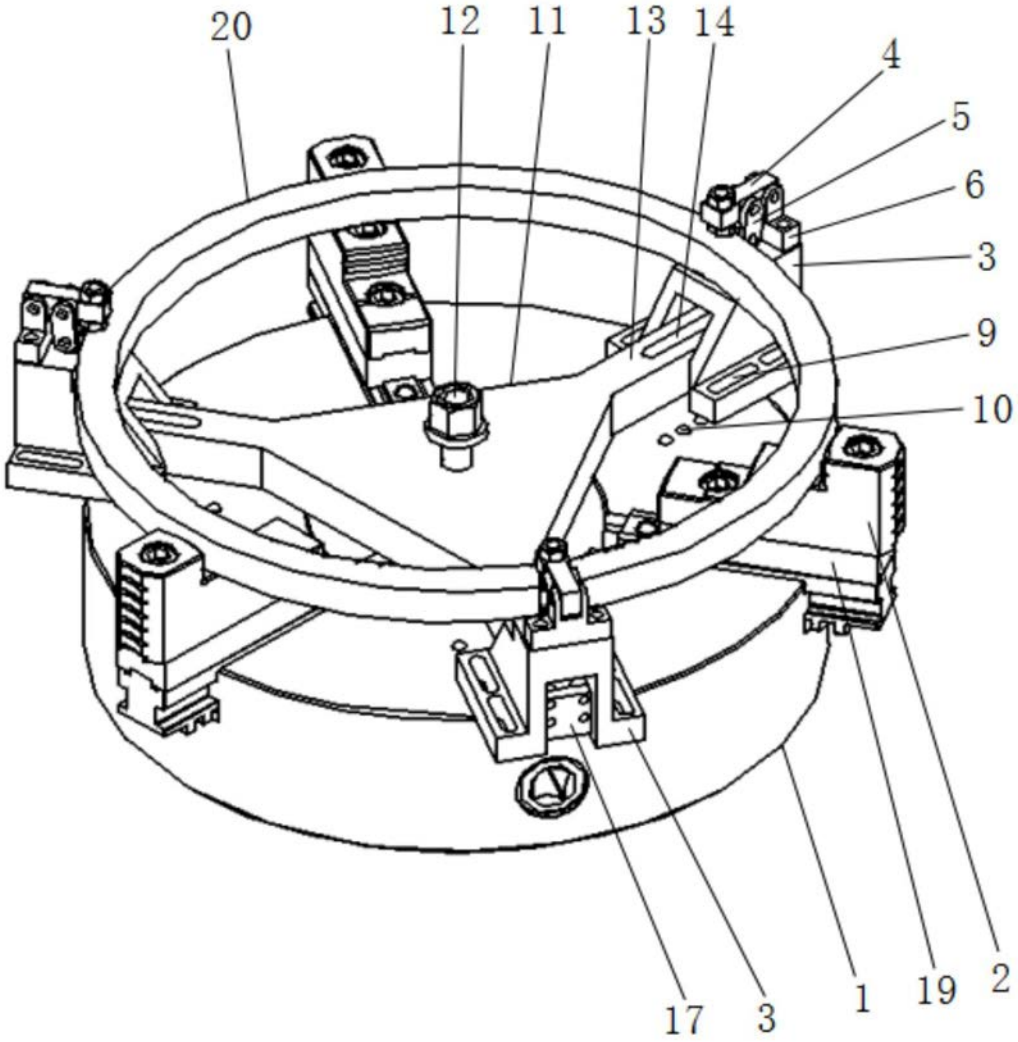


图1

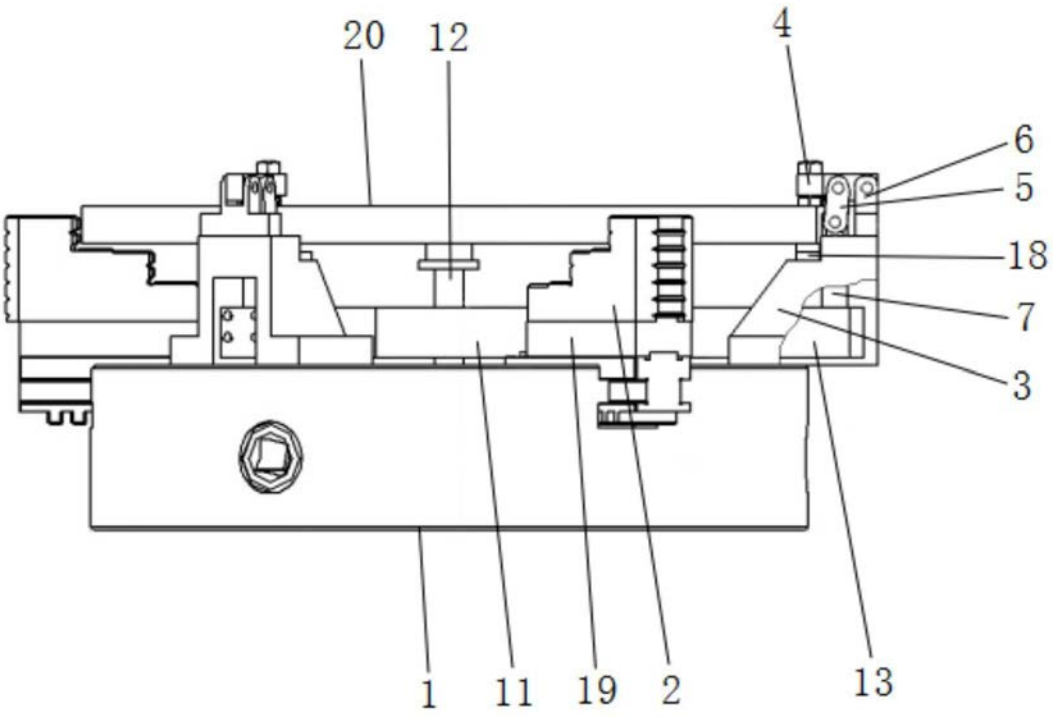


图2

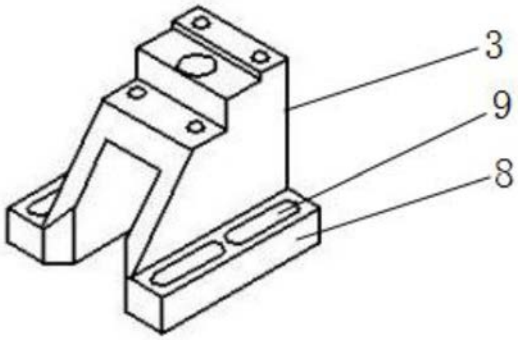


图3

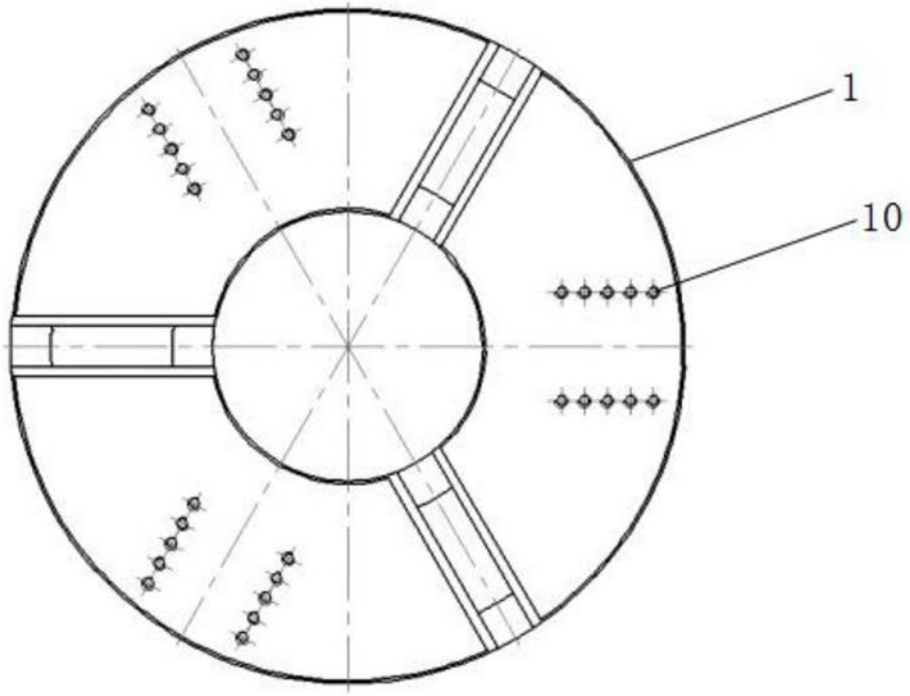


图4

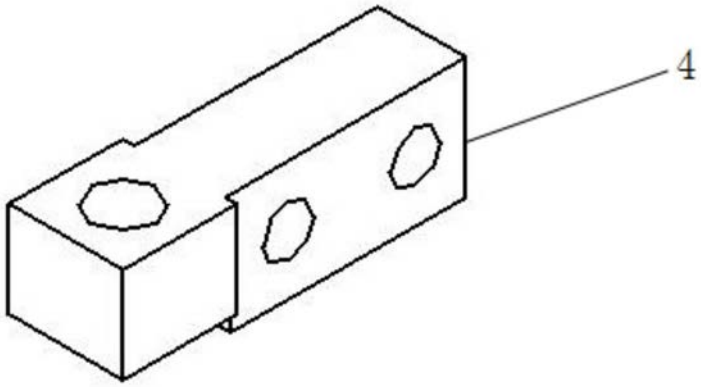


图5

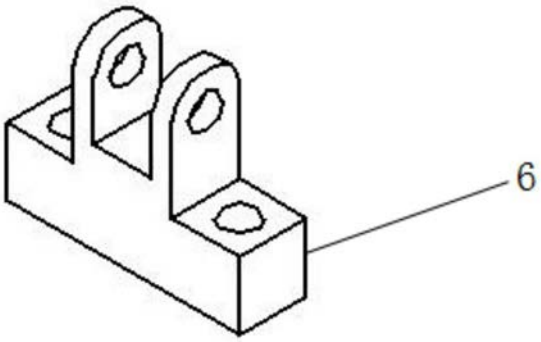


图6

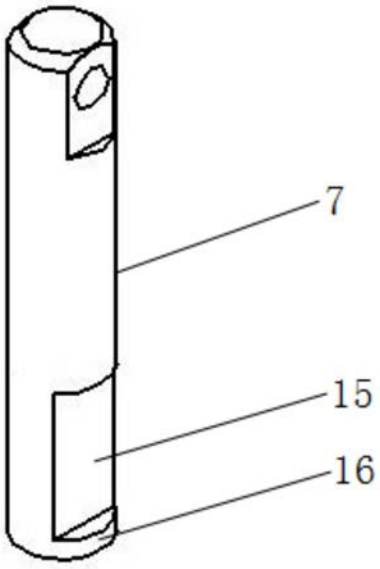


图7

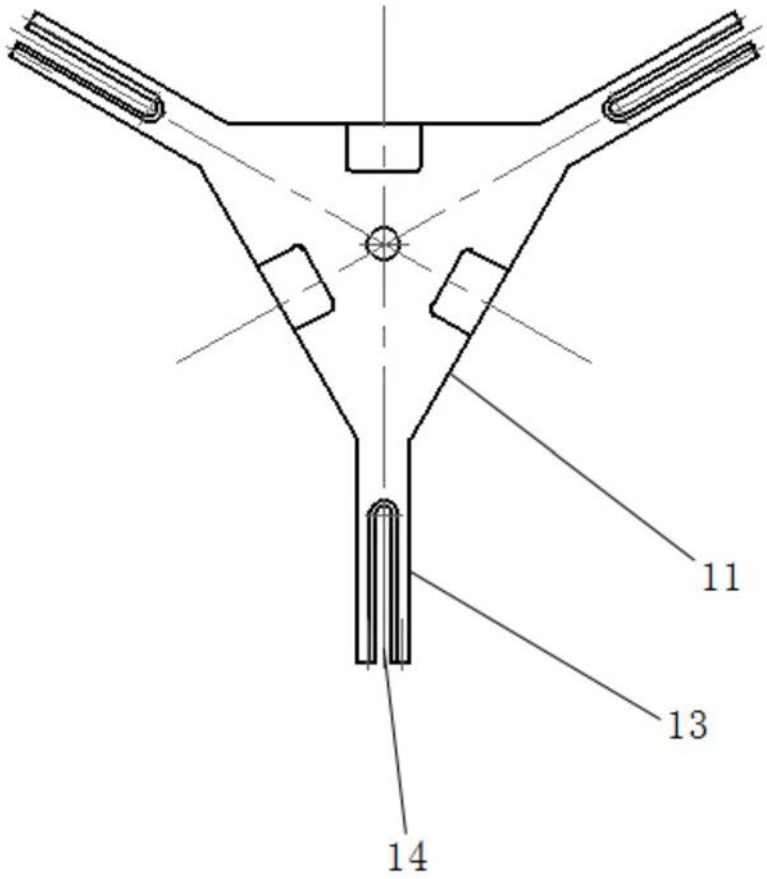


图8