



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210908737 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201922011346.2

(22)申请日 2019.11.20

(73)专利权人 苏州万华金属制品有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街
道黄桥村

(72)发明人 吴晨杰

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务
所(特殊普通合伙) 32268

代理人 严明

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

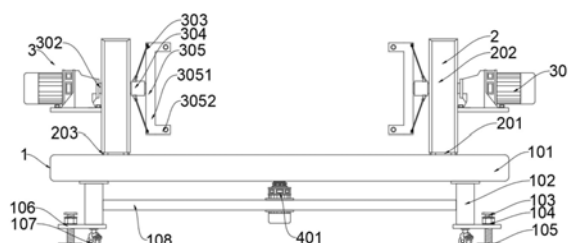
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,涉及焊接工装相关领域,通过对汽车钣金件用焊接工装的改进,使其能够兼具水平转动和竖直转动功能,转动操作更加灵活,且结构简单,便于操作。所述工作台上端的两侧设置有支撑单元,所述支撑单元上设置有竖直转动单元,所述工作台包括工作台面,所述工作台面的内部设置有内部腔体,所述内部腔体的内部设置有水平转动单元,所述水平转动单元包括第二步进电机、转动平面和齿轮,第二步进电机位于工作台面下端的中间,转动平面位于内部腔体的中间,转动平面设置为上下截断的圆面结构,齿轮位于转动平面的两侧,所述转动平面包括转齿,且转齿与齿轮啮合。



1. 一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上端的两侧设置有支撑单元(2),所述支撑单元(2)上设置有竖直转动单元(3),所述工作台(1)包括工作台面(101),所述工作台面(101)的内部设置有内部腔体(1011),所述内部腔体(1011)的内部设置有水平转动单元(4),所述水平转动单元(4)包括第二步进电机(401)、转动平面(402)和齿轮(403),第二步进电机(401)位于工作台面(101)下端的中间,转动平面(402)位于内部腔体(1011)的中间,转动平面(402)设置为上下截断的圆面结构,齿轮(403)位于转动平面(402)的两侧,所述转动平面(402)包括转齿(4022),且转齿(4022)与齿轮(403)啮合,所述第二步进电机(401)包括第二转轴(4011),所述第二转轴(4011)穿过工作台面(101)与转动平面(402)通过键固定。

2. 根据权利要求1所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述工作台面(101)上端面的两侧对称设置有弧形贯穿槽(109),所述转动平面(402)上端面的两侧对称设置有移动中间连接柱(201),所述移动中间连接柱(201)的上端设置有支撑立柱(202),且支撑立柱(202)与移动中间连接柱(201)焊接固定。

3. 根据权利要求2所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述弧形贯穿槽(109)的两侧设置有弧形滚轮槽(110),所述支撑立柱(202)下端的两侧安装有移动滚轮(203),且移动滚轮(203)在弧形滚轮槽(110)内转动。

4. 根据权利要求1所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述转动平面(402)前后两端两侧的边角位置设置有加厚区(4021),所述齿轮(403)的上下两端的外侧设置有限位凸起(4031),且限位凸起(4031)与齿轮(403)一体成型,两个所述限位凸起(4031)之间的距离等于转动平面(402)的高度。

5. 根据权利要求1所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述竖直转动单元(3)包括第一步进电机(301)、第一转轴(302)、拉力杆(303)、中间套管(304)和固定机构(305),第一步进电机(301)位于支撑单元(2)的一侧,第一步进电机(301)与支撑单元(2)通过螺栓与板固定连接,第一步进电机(301)包括第一转轴(302),固定机构(305)位于第一转轴(302)的另一侧,中间套管(304)位于第一转轴(302)的外侧,中间套管(304)与第一转轴(302)固定,拉力杆(303)位于中间套管(304)与固定机构(305)之间,且拉力杆(303)与中间套管(304)和固定机构(305)固定。

6. 根据权利要求5所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述固定机构(305)包括固定方杆(3051)和连接块(3052),连接块(3052)位于固定方杆(3051)一侧的前后两端,且固定方杆(3051)与连接块(3052)一体成型。

7. 根据权利要求6所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述固定机构(305)还包括固定螺钉(3053)、固定螺母(3054)、固定板(3055)和固定垫层(3056),固定螺钉(3053)位于固定螺母(3054)和连接块(3052)的中间,固定螺钉(3053)与固定螺母(3054)和连接块(3052)均通过螺纹连接,固定板(3055)位于固定螺钉(3053)的一端,固定板(3055)与固定螺钉(3053)固定连接,固定垫层(3056)位于固定板(3055)的一端,固定板(3055)与固定垫层(3056)热熔固定,固定螺母(3054)与连接块(3052)贴合。

8. 根据权利要求1所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述工作台面(101)下端前后两端的两侧均设置有连接立柱(102),所述连接立柱(102)的下端设置有中间连接板(106),所述中间连接板(106)下端的一侧安装有移动万向轮(107),且移

动万向轮(107)与中间连接板(106)通过轴承固定,所述中间连接板(106)下端的另一侧设置有支撑板(105),所述支撑板(105)的上端设置有锁紧螺钉(103),且锁紧螺钉(103)与支撑板(105)固定,所述锁紧螺钉(103)外侧的上端设置有锁紧螺母(104),锁紧螺钉(103)与锁紧螺母(104)和中间连接板(106)通过螺纹连接,四个所述连接立柱(102)之间的下端设置有中间平板(108),且中间平板(108)与连接立柱(102)焊接固定。

9.根据权利要求1所述的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,其特征在于:所述齿轮(403)与工作台面(101)之间设置有连接件(4032),且连接件(4032)与齿轮(403)通过轴承固定,连接件(4032)与工作台面(101)焊接固定。

一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接工装相关领域,具体为一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装。

背景技术

[0002] 钣金件就是钣金工艺加工出来的产品,我们生活到处都离不开钣金件。随着钣金的应用越来越广泛,钣金件的设计变成了产品开发过程中很重要的一环,机械工程师必须熟练掌握钣金件的设计技巧,使得设计的钣金既满足产品的功能和外观等要求,又能使得冲压模具制造简单、成本低。在汽车制造过程中使用到大量的钣金件,根据钣金件应用位置和应用功能的不同需要不同的加工工序,例如钣金件的冲孔、钣金件的切割、钣金件的焊接等,通过不同的加工工序使钣金件达到目标要求,从而进行组装,其中焊接属于钣金件加工中比较重要的一环,而钣金件的焊接需要焊接工装辅助加工,焊接工装是一套柔性的焊接固定、压紧、定位的夹具,起到固定作用。

[0003] 为了适应现在钣金件的加工,对焊接用工装的要求也越来越高,其形态更加多样化,但大部分焊接工装不能带动钣金件同时进行水平旋转和垂直旋转,转动操作不够灵活,还有部分焊接工装为了实现转动操作,其结构复杂,对于钣金件的固定需要专门训练学习过的人员才能操作,结构较为复杂,其应用有局限性;因此市场急需研制一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装来帮助人们解决现有的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,通过对汽车钣金件用焊接工装的改进,使其能够兼具水平转动和竖直转动功能,转动操作更加灵活,且结构简单,便于操作。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,包括工作台,所述工作台上端的两侧设置有支撑单元,所述支撑单元上设置有竖直转动单元,所述工作台包括工作台面,所述工作台面的内部设置有内部腔体,所述内部腔体的内部设置有水平转动单元,所述水平转动单元包括第二步进电机、转动平面和齿轮,第二步进电机位于工作台面下端的中间,转动平面位于内部腔体的中间,转动平面设置为上下截断的圆面结构,齿轮位于转动平面的两侧,所述转动平面包括转齿,且转齿与齿轮啮合,所述第二步进电机包括第二转轴,所述第二转轴穿过工作台面与转动平面通过键固定。

[0006] 优选的,所述工作台面上端面的两侧对称设置有弧形贯穿槽,所述转动平面上端面的两侧对称设置有移动中间连接柱,所述移动中间连接柱的上端设置有支撑立柱,且支撑立柱与移动中间连接柱焊接固定。

[0007] 优选的,所述弧形贯穿槽的两侧设置有弧形滚轮槽,所述支撑立柱下端的两侧安装有移动滚轮,且移动滚轮在弧形滚轮槽内转动。

[0008] 优选的,所述转动平面前后两端两侧的边角位置设置有加厚区,所述齿轮的上下

两端的外侧设置有限位凸起,且限位凸起与齿轮一体成型,两个所述限位凸起之间的距离等于转动平面的高度。

[0009] 优选的,所述竖直转动单元包括第一步进电机、第一转轴、拉力杆、中间套管和固定机构,第一步进电机位于支撑单元的一侧,第一步进电机与支撑单元通过螺栓与板固定连接,第一步进电机包括第一转轴,固定机构位于第一转轴的另一侧,中间套管位于第一转轴的外侧,中间套管与第一转轴固定,拉力杆位于中间套管与固定机构之间,且拉力杆与中间套管和固定机构固定。

[0010] 优选的,所述固定机构包括固定方杆和连接块,连接块位于固定方杆一侧的前后两端,且固定方杆与连接块一体成型。

[0011] 优选的,所述固定机构还包括固定螺钉、固定螺母、固定板和固定垫层,固定螺钉位于固定螺母和连接块的中间,固定螺钉与固定螺母和连接块均通过螺纹连接,固定板位于固定螺钉的一端,固定板与固定螺钉固定连接,固定垫层位于固定板的一端,固定板与固定垫层热熔固定,固定螺母与连接块贴合。

[0012] 优选的,所述工作台面下端前后两端的两侧均设置有连接立柱,所述连接立柱的下端设置有中间连接板,所述中间连接板下端的一侧安装有移动万向轮,且移动万向轮与中间连接板通过轴承固定,所述中间连接板下端的另一侧设置有支撑板,所述支撑板的上端设置有锁紧螺钉,且锁紧螺钉与支撑板固定,所述锁紧螺钉外侧的上端设置有锁紧螺母,锁紧螺钉与锁紧螺母和中间连接板通过螺纹连接,四个所述连接立柱之间的下端设置有中间平板,且中间平板与连接立柱焊接固定。

[0013] 优选的,所述齿轮与工作台面之间设置有连接件,且连接件与齿轮通过轴承固定,连接件与工作台面焊接固定。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、该实用新型中,在工作台面以上部分设置有竖直转动单元,通过第一步进电机的驱动使固定机构转动,而固定机构左右对称设置,每个固定机构上都设置有连接块、固定螺钉、固定螺母、固定板和固定垫层相关结构,分别对汽车钣金件的四个角进行固定,从而实现汽车钣金件竖直方位的全方位转动,且结构简单;而在工作台面内设置有水平转动单元,通过第二步进电机的驱动杆使转动平面相应转动,而两侧的齿轮及相关结构对转动平面的转动进行限位,使其保持水平转动,因移动中间连接柱与转动平面固定,因此移动中间连接柱转动,带动支撑立柱转动,从而使竖直转动单元上相应结构进行转动,实现了钣金件水平方向和垂直方向的同时转动,转动操作灵活,且相关结构简单,对于未专门学习的操作人员只需要简单了解其结构就能熟悉其操作,更适合于中小型工厂企业的加工生产;

[0016] 2、该实用新型中,移动中间连接柱转动从而带动支撑立柱转动,而支撑立柱的两侧有移动滚轮,工作台面供移动中间连接柱移动而设置的弧形贯穿槽的两侧设置有略凹于工作台面的弧形滚轮槽,使移动滚轮顺轨迹转动移动,通过移动滚轮避免移动中间连接柱的下端面直接与工作台面接触导致磨损严重,利于设备的长久使用;

[0017] 3、该实用新型中,垂直设置的固定机构相对于水平设置的第一转轴而言有重力向下的影响,因此设置有拉力杆,上端的拉力杆对固定机构有一定的拉拽效果,使固定机构保持稳定,上下端设置的固定钣金件的相关结构能够保持在同一竖直线上,保持转动过程中汽车钣金件的转动平衡;

[0018] 4、该实用新型中,可以通过移动万向轮进行各个方位的移动,可以快速移动至目标位置,通过锁紧螺钉的向下拧动,使支撑板向下,代替移动万向轮提供支撑功能,从而实现本设备的放置位置相对固定,正常进行汽车钣金件的焊接加工。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装的主视图;

[0020] 图2为本实用新型的固定机构的主视图;

[0021] 图3为本实用新型的工作台的整体结构图;

[0022] 图4为本实用新型的水平转动单元的俯视结构图;

[0023] 图5为本实用新型的水平转动单元的侧视结构图。

[0024] 图中:1、工作台;101、工作台面;1011、内部腔体;102、连接立柱;103、锁紧螺钉;104、锁紧螺母;105、支撑板;106、中间连接板;107、移动万向轮;108、中间平板;109、弧形贯穿槽;110、弧形滚轮槽;2、支撑单元;201、移动中间连接柱;202、支撑立柱;203、移动滚轮;3、竖直转动单元;301、第一步进电机;302、第一转轴;303、拉力杆;304、中间套管;305、固定机构;3051、固定方杆;3052、连接块;3053、固定螺钉;3054、固定螺母;3055、固定板;3056、固定垫层;4、水平转动单元;401、第二步进电机;4011、第二转轴;402、转动平面;4021、加厚区;4022、转齿;403、齿轮;4031、限位凸起;4032、连接件。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种实施例:一种可灵活转动操作的钣金件焊接用工装,包括工作台1,工作台1上端的两侧设置有支撑单元2,支撑单元2上设置有竖直转动单元3,工作台1包括工作台面101,工作台面101的内部设置有内部腔体1011,内部腔体1011的内部设置有水平转动单元4,水平转动单元4包括第二步进电机401、转动平面402和齿轮403,第二步进电机401位于工作台面101下端的中间,转动平面402位于内部腔体1011的中间,转动平面402设置为上下截断的圆面结构,即将圆形上下对称切割所剩下的图案,使转动平面402在矩形设置的工作台面101能够正常转动,若工作台面101为方形,转动平面402可以正常设置为圆形,齿轮403位于转动平面402的两侧,转动平面402包括转齿4022,且转齿4022与齿轮403啮合,第二步进电机401包括第二转轴4011,第二转轴4011穿过工作台面101与转动平面402通过键固定。

[0027] 进一步,工作台面101上端面的两侧对称设置有弧形贯穿槽109,转动平面402上端面的两侧对称设置有移动中间连接柱201,移动中间连接柱201在弧形贯穿槽109内前后移动,实现焊接钣金件的水平转动,移动中间连接柱201的上端设置有支撑立柱202,且支撑立柱202与移动中间连接柱201焊接固定。

[0028] 进一步,弧形贯穿槽109的两侧设置有弧形滚轮槽110,支撑立柱202下端的两侧安装有移动滚轮203,移动滚轮203顺着工作台面101上的弧形滚轮槽110路径转动移动,通过移动滚轮203避免移动中间连接柱201的下端面直接与工作台面101接触导致磨损严重,且

移动滚轮203在弧形滚轮槽110内转动。

[0029] 进一步,转动平面402前后两端两侧的边角位置设置有加厚区4021,齿轮403的上下两端的外侧设置有限位凸起4031,进行限位,使转动平面402转动时在一水平面上转动,避免上端连接的移动中间连接柱201转动高度不同导致的焊接不良,且限位凸起4031与齿轮403一体成型,两个限位凸起4031之间的距离等于转动平面402的高度,也可以略大于转动平面402的高度,只要保证转动平面402正常转动不受阻碍即可。

[0030] 进一步,竖直转动单元3包括第一步进电机301、第一转轴302、拉力杆303、中间套管304和固定机构305,第一步进电机301位于支撑单元2的一侧,第一步进电机301与支撑单元2通过螺栓与板固定连接,第一步进电机301包括第一转轴302,固定机构305位于第一转轴302的另一侧,中间套管304位于第一转轴302的外侧,中间套管304提高连接强度,中间套管304与第一转轴302固定,拉力杆303位于中间套管304与固定机构305之间,且拉力杆303与中间套管304和固定机构305固定,拉力杆303主要对固定机构305提供拉拽力,使固定机构305保持于同一竖直线上,避免固定机构305偏离中心转动。

[0031] 进一步,固定机构305包括固定方杆3051和连接块3052,连接块3052位于固定方杆3051一侧的前后两端,且固定方杆3051与连接块3052一体成型。

[0032] 进一步,固定机构305还包括固定螺钉3053、固定螺母3054、固定板3055和固定垫层3056,固定螺钉3053位于固定螺母3054和连接块3052的中间,固定螺钉3053与固定螺母3054和连接块3052均通过螺纹连接,固定板3055位于固定螺钉3053的一端,固定板3055与固定螺钉3053固定连接,固定垫层3056位于固定板3055的一端,固定板3055与固定垫层3056热熔固定,固定螺母3054与连接块3052贴合,汽车钣金件置于固定机构305上两个固定垫层3056之间,转动固定螺钉3053带动固定机构305向下压于汽车钣金件的表面,从而实现装置对于汽车钣金件的固定。

[0033] 进一步,工作台面101下端前后两端的两侧均设置有连接立柱102,连接立柱102的下端设置有中间连接板106,中间连接板106下端的一侧安装有移动万向轮107,移动万向轮107进行各个方位的移动,快速移动至目标位置,且移动万向轮107与中间连接板106通过轴承固定,中间连接板106下端的另一侧设置有支撑板105,支撑板105的上端设置有锁紧螺钉103,且锁紧螺钉103与支撑板105固定,锁紧螺钉103外侧的上端设置有锁紧螺母104,锁紧螺钉103与锁紧螺母104和中间连接板106通过螺纹连接,锁紧螺钉103向下拧动,使支撑板105向下,直至支撑板105下端面低于移动万向轮107下端面,代替移动万向轮107进行支撑,四个连接立柱102之间的下端设置有中间平板108,与工作台面101之间形成一定的空间,可以进行小型工具的存储摆放,中间平板108也可以做成连接杆,因工作台面101较长,时间可以出现弯矩,中间平板108可以起到稳定支撑的作用,且中间平板108与连接立柱102焊接固定。

[0034] 进一步,齿轮403与工作台面101之间设置有连接件4032,且连接件4032与齿轮403通过轴承固定,连接件4032与工作台面101焊接固定。

[0035] 工作原理:使用时,通过移动万向轮107进行各个方位的移动,快速移动至目标位置,后锁紧螺钉103向下拧动,使支撑板105向下,直至,支撑板105下端面低于移动万向轮107下端面,代替移动万向轮107进行支撑,从而实现本设备的放置位置相对固定。后将汽车钣金件置于固定机构305上两个固定垫层3056之间,转动固定螺钉3053带动固定机构305向

下压于汽车钣金件的表面,直至两个固定板305牢牢与汽车钣金件贴合,后继续其他三个角位置的固定,因此固定机构305以牢牢固定住汽车钣金件,可以进行后续的加工操作。电焊机正常焊接时,保持固定机构305带动汽车钣金件的位置水平,正常焊接,因汽车钣金件不是一个平板,其表面有凸起有凹槽有孔洞等,因此部分位置保持水平状态下是不方便进行焊接的,可以通过竖直转动单元3和水平转动单元4的配合实现灵活转动;竖直转动单元3工作方式:第一步进电机301驱动第一转轴302转动,在第一转轴302的转动下,与第一转轴302连接的固定机构305同步转动,并通过第一转轴302外设置的中间套管304固定有拉力杆303为固定机构305提供稳定支撑,固定机构305转动下带动汽车钣金件竖直转动。水平转动单元4工作方式:第二步进电机401驱动转动平面402相应转动,而两侧的转齿4022及限位凸起4031对转动平面402的转动进行限位,使其保持水平转动,因移动中间连接柱201与转动平面402固定,因此移动中间连接柱201转动,带动支撑立柱202转动,支撑立柱202下端的两侧有移动滚轮203,移动滚轮203顺着工作台面101上的弧形滚轮槽110路径转动移动,通过移动滚轮203避免移动中间连接柱201的下端面直接与工作台面101接触导致磨损严重,支撑立柱202的转动使竖直转动单元3上相应结构进行转动,实现了钣金件水平方向和垂直方向的同时转动。通过水平转动单元4和竖直转动单元3的配合实现本焊接工装的灵活转动,从而使焊接机的焊接角度适宜,减少焊接不良出现的机率。

[0036] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

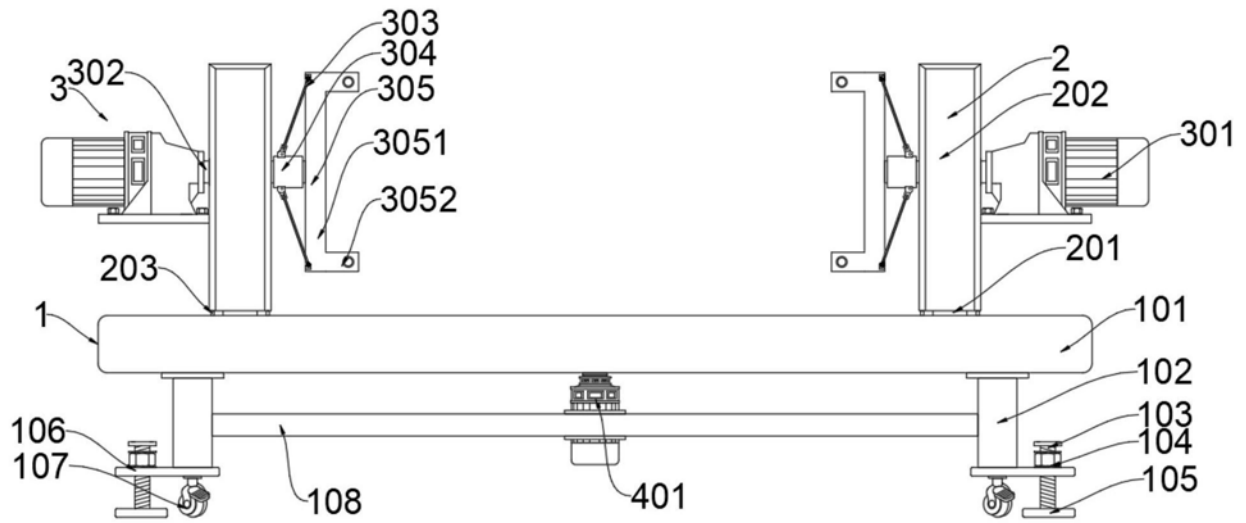


图1

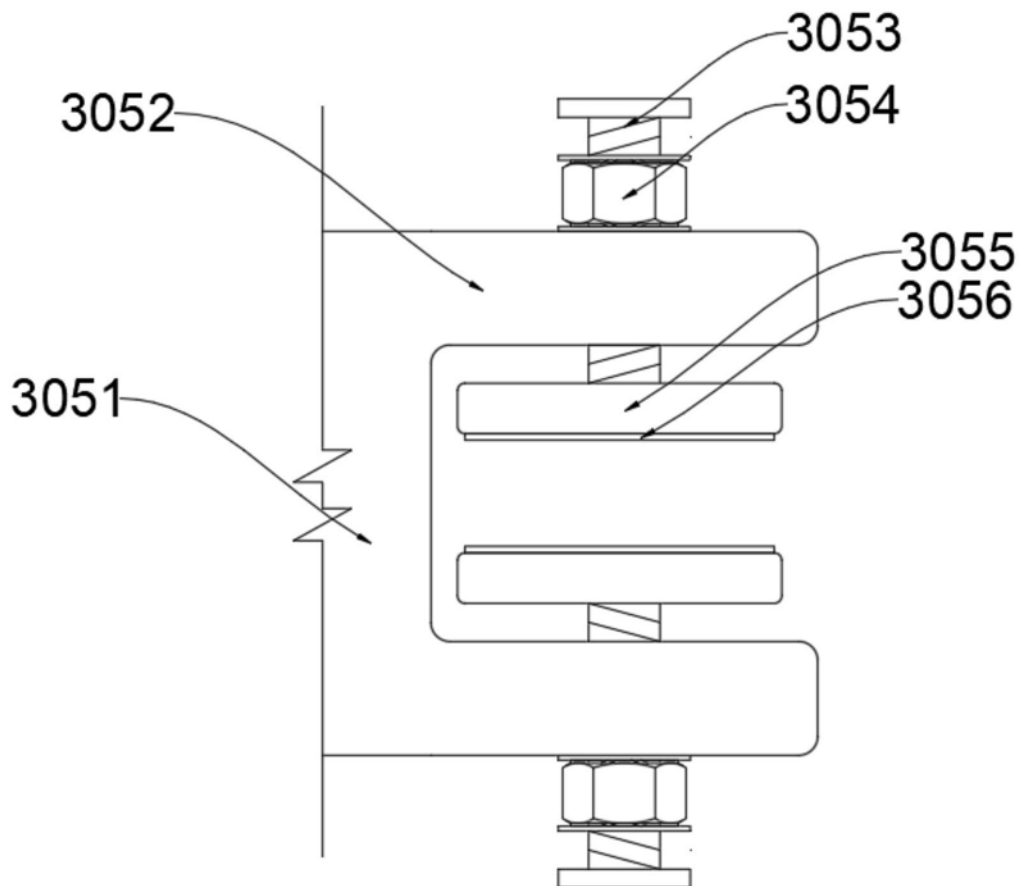


图2

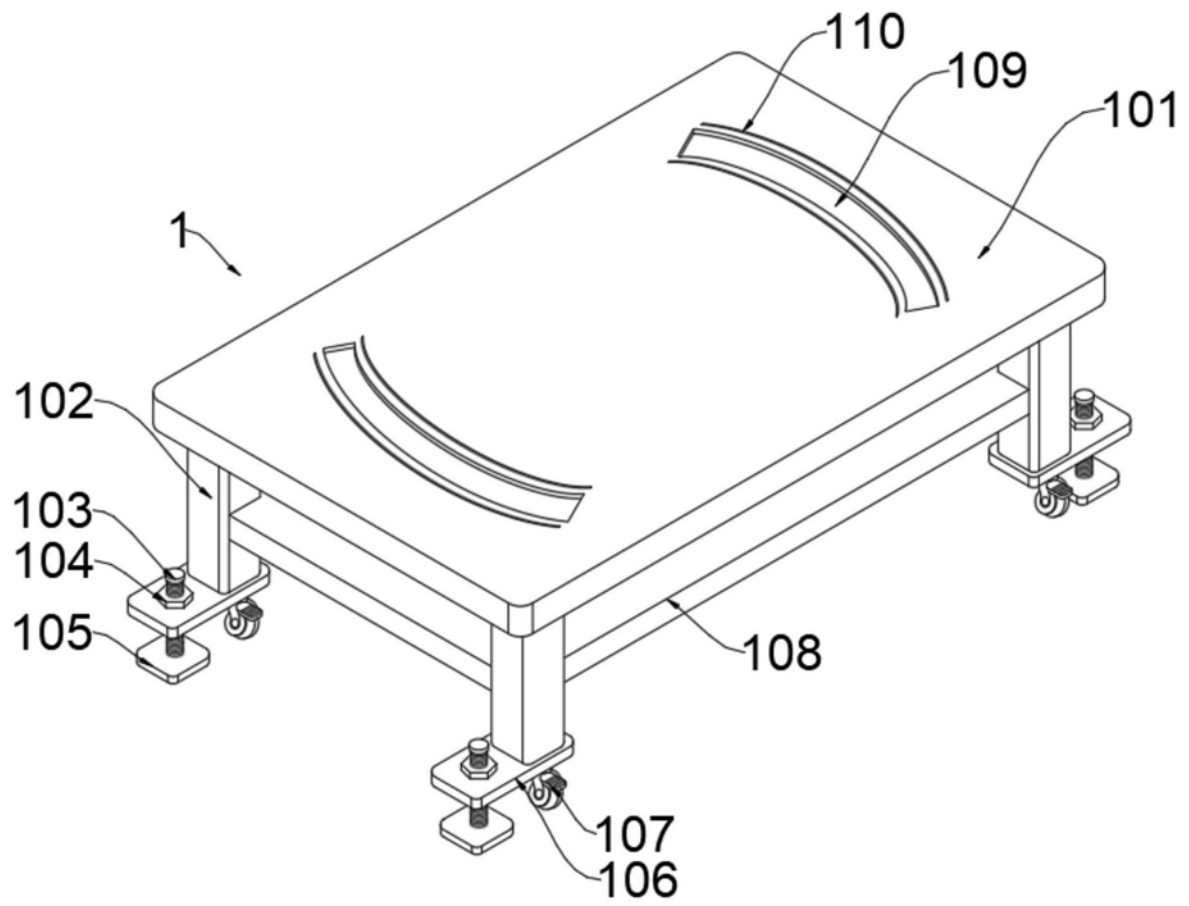


图3

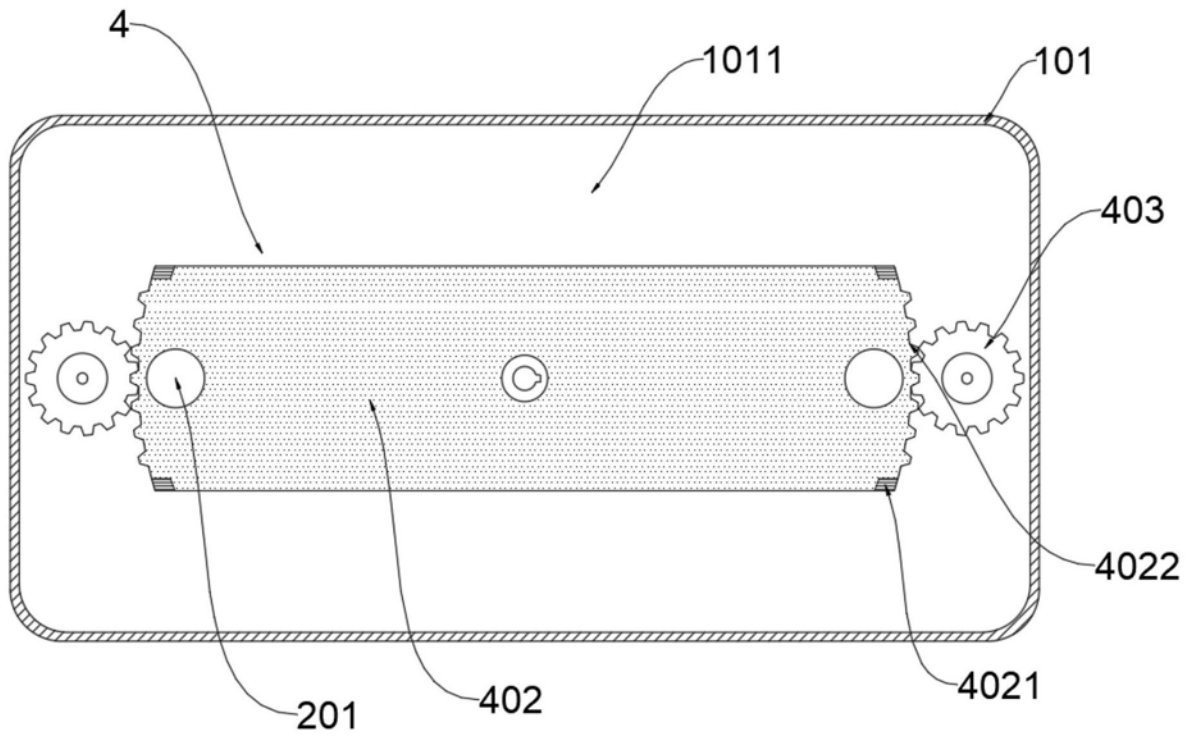


图4

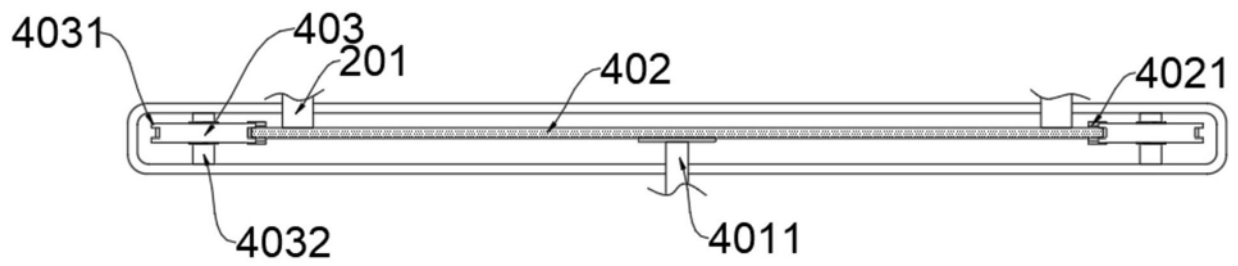


图5