



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113305316 A

(43) 申请公布日 2021. 08. 27

(21) 申请号 202110627367.6

(22) 申请日 2021.06.05

(71) 申请人 陈尧

地址 610072 四川省成都市青羊区光华街
道光华馨地4栋

(72) 发明人 陈尧

(51) Int. Cl.

B23B 35/00 (2006.01)

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

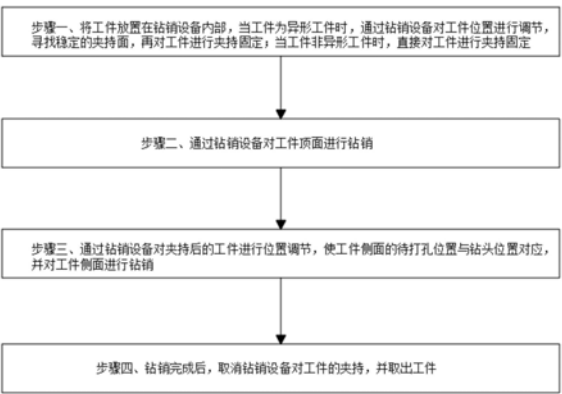
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种汽车零部件加工制造工艺

(57) 摘要

本发明涉及汽车零部件加工技术领域,尤其是一种汽车零部件加工制造工艺,该制造工艺包括以下步骤:步骤一、将工件放置在钻销设备内部,当工件为异形工件时,通过钻销设备对工件位置进行调节,寻找稳定的夹持面,再对工件进行夹持固定;当工件非异形工件时,直接对工件进行夹持固定;步骤二、通过钻销设备对工件顶面进行钻销;步骤三、通过钻销设备对夹持后的工件进行位置调节,使工件侧面的待打孔位置与钻头位置对应,并对工件侧面进行钻销;步骤四、钻销完成后,取消钻销设备对工件的夹持,并取出工件;本方案能自动切换加工位置,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,无需手动拆卸,方便操作。



1. 一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:该制造工艺包括以下步骤:

步骤一、将工件放置在钻销设备内部,当工件为异形工件时,通过钻销设备对工件位置进行调节,寻找稳定的夹持面,再对工件进行夹持固定;当工件非异形工件时,直接对工件进行夹持固定;

步骤二、通过钻销设备对工件顶面进行钻销;

步骤三、通过钻销设备对夹持后的工件进行位置调节,使工件侧面的待打孔位置与钻头位置对应,并对工件侧面进行钻销;

步骤四、钻销完成后,取消钻销设备对工件的夹持,并取出工件;

其中,步骤一至步骤四的过程中所述钻销设备包括上支撑框(1)、下支撑框(2),所述上支撑框(1)和下支撑框(2)之间固定有桌面板(3),所述桌面板(3)顶面上开设有圆形通孔(4),所述圆形通孔(4)内部转动连接有转动环(5),所述转动环(5)上方设置有用以对工件进行夹持的夹持机构,所述夹持机构可以对根据异形面进行调整夹持位置,所述转动环(5)中部嵌设有转动盘(6),所述转动盘(6)下方放置有电机(7),所述电机(7)固定在下支撑框(2)上,所述电机(7)的输出轴固定在转动盘(6)的底面圆心处,并且所述转动环(5)下方设置有用以切换驱动转动盘(6)和转动环(5)连接状态的联动机构;

所述转动盘(6)上方设置有用以对工件进行钻销的竖向钻销机构,所述转动环(5)侧面设置有用以对工件侧面进行钻销的横向钻销机构。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述夹持机构包括活动板(8)和多个插接孔(9),多个所述插接孔(9)呈圆周阵列开设在转动环(5)的顶面上,所述活动板(8)呈L型,所述活动板(8)顶面两端插设有截面呈T型的限位柱(10),所述限位柱(10)的底部插设在插接孔(9)内部,所述限位柱(10)上套设有第一弹簧(11),所述第一弹簧(11)的底部固定在活动板(8)的底面上,所述第一弹簧(11)的顶部固定在限位柱(10)的内顶面上,所述活动板(8)顶面上横向固定有第一电动推杆(12),所述第一电动推杆(12)的活塞杆末端固定有夹持板(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述夹持板(13)内部设置有用以对工件进行吸附固定的真空吸附机构,所述真空吸附机构包括真空室(14)、吸气槽(15)、真空泵(16)和多个透气槽(17),所述真空泵(16)固定在转动环(5)下方,所述真空泵(16)通过导管与吸气槽(15)内部相连通,所述吸气槽(15)呈环形,所述吸气槽(15)开设在转动环(5)的内部,所述真空室(14)开设在夹持板(13)的内部,所述真空室(14)通过伸缩导管与吸气槽(15)内部相连通,多个所述透气槽(17)均匀开设在夹持板(13)的表面上,所述透气槽(17)外壁边缘处固定连通有吸附环(18),所述透气槽(17)两侧均开设有第一L形槽(19),所述第一L形槽(19)用于将透气槽(17)与真空室(14)连通,并且所述透气槽(17)内部插设有活塞(20),所述活塞(20)与第一L形槽(19)的一端滑动密封,所述活塞(20)的一端固定有第二弹簧(21),所述第二弹簧(21)的末端固定在透气槽(17)的内壁上,所述活塞(20)的另一端固定有抵杆(22),所述抵杆(22)的末端贯穿透气槽(17)并延伸进入吸附环(18)内部后固定有弹性绳(23),并且所述弹性绳(23)的末端与吸附环(18)固定。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述竖向钻销机构包括横杆(24),所述横杆(24)的两端均固定在上支撑框(1)上,并且所述横杆(24)位于转

动盘(6)正上方,所述横杆(24)的边缘处固定有第二电动推杆(26),所述第二电动推杆(26)的活塞杆端部固定连接滑动座(64),所述滑动座(64)滑动连接在横杆(24)的表面上,所述滑动座(64)的顶部固定连接L形固定架(62),所述L形固定架(62)的内侧面上固定连接有升降电缸(63),所述升降电缸(63)的活塞杆底端固定安装有第一钻孔机(25),所述第一钻孔机(25)的背面上下方向滑动连接在滑动座(64)的表面上。

5.根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述联动机构包括两个第三电动推杆(27)、第一定位盘(61)和第二定位盘(28),两个所述第三电动推杆(27)对称固定在转动环(5)的底面上,两个所述第三电动推杆(27)的活塞杆末端共同固定有挤压环(29),所述挤压环(29)套设在电机(7)的输出轴外侧,所述第二定位盘(28)固定在电机(7)的输出轴上,所述第二定位盘(28)和挤压环(29)的相对侧均设置有摩擦面,所述摩擦面上设置有多个凸起块(30),所述第一定位盘(61)固定连接在桌面板(3)的底部。

6.根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述横向钻孔机构包括条形通孔(31),所述条形通孔(31)开设在桌面板(3)顶面上,所述条形通孔(31)两侧均固定有支撑块(32),两个所述支撑块(32)之间转动连接有翻转框(33),所述翻转框(33)的转动轴上套设有扭簧(34),所述扭簧(34)的一端固定在支撑块(32)上,所述扭簧(34)的另一端固定在翻转框(33)上,所述翻转框(33)呈矩形结构且一侧设有开口(35),所述开口(35)内部放置有第二钻孔机(36),所述第二钻孔机(36)的侧壁上开设有滑槽(37),所述滑槽(37)内部插设有滑块(38),所述滑块(38)固定在翻转框(33)的侧壁上,所述第二钻孔机(36)与翻转框(33)之间固定有第四电动推杆(39),所述第四电动推杆(39)用于驱动第二钻孔机(36)在翻转框(33)内壁上滑动,所述翻转框(33)一侧设置有用以推动翻转框(33)翻转的推动机构。

7.根据权利要求6所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述推动机构包括第二L形槽(40)和弧形槽(41),所述弧形槽(41)开设在桌面板(3)的顶面上,并且所述弧形槽(41)与圆形通孔(4)相连通,所述弧形槽(41)的一端与条形通孔(31)相连通,所述第二L形槽(40)开设于桌面板(3)的内部,所述第二L形槽(40)内部放置有L型杆(42),所述L型杆(42)一端固定有第三弹簧(43),所述第三弹簧(43)固定在第二L形槽(40)内部,所述L型杆(42)的另一端与翻转框(33)相抵,所述L型杆(42)的一端固定有第一齿条(44),所述第一齿条(44)一侧啮合有齿轮(45),所述齿轮(45)转动连接在第二L形槽(40)内部,所述齿轮(45)的另一侧啮合有第二齿条(46),所述第二齿条(46)的一端贯穿第二L形槽(40)并延伸进入弧形槽(41)内部,并且所述弧形槽(41)内部的第二齿条(46)端部设置有倾斜面,所述弧形槽(41)内部放置有挤压板(47),所述挤压板(47)固定在转动环(5)侧壁上。

8.根据权利要求7所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述挤压板(47)顶面上固定有两个限位板(48),所述限位板(48)用于在第二钻孔机(36)移动时,对第二钻孔机(36)的两侧进行限位。

9.根据权利要求1所述的一种汽车零部件加工制造工艺,其特征在于:所述上支撑框(1)的表面上铰接有操作门(65)。

一种汽车零部件加工制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工领域,尤其涉及一种汽车零部件加工制造工艺。

背景技术

[0002] 汽车,是指由动力驱动,具有4个或4个以上车轮的非轨道承载的车辆,在汽车生产过程中,需要对汽车零部件进行打孔加工。

[0003] 现有技术中公开了部分有关汽车零部件加工制造的发明专利,申请号为CN201611187308.7的中国专利,公开了汽车零部件钻孔夹具,包括支撑座、紧固块以及突起,在支撑座上表面上设有卡座,支撑座一侧设有调节杆,支撑座另一侧开有内螺纹孔,导向杆的下端置于内螺纹孔内且与之螺纹配合,在所述紧固块一端设有万向球头,导向杆的上端与万向球头连接,在紧固块另一端开有螺孔,螺杆活动贯穿所述螺孔,且螺杆下端通过转动接头与调节杆的上端连接,还包括推杆,所述推杆活动贯穿紧固块的中部,且在推杆的端部安装有正对卡座的下压板。

[0004] 现有技术在对汽车零部件进行加工过程中,由于汽车零部件的结构多种多样,在对异形零部件进行加工时,不便于对异形零部件进行夹持,异形零部件容易发生松动,在钻销过程中,汽车零部件易发生抖动,影响钻销精度,并且在切换位置加工时,需要不断拆卸重新安装,较为麻烦,鉴于此,我们提出一种汽车零部件加工制造工艺。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种汽车零部件加工制造工艺。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种汽车零部件加工制造工艺,该制造工艺包括以下步骤:

[0007] 步骤一、将工件放置在钻销设备内部,当工件为异形工件时,通过钻销设备对工件位置进行调节,寻找稳定的夹持面,再对工件进行夹持固定;当工件非异形工件时,直接对工件进行夹持固定;

[0008] 步骤二、通过钻销设备对工件顶面进行钻销;

[0009] 步骤三、通过钻销设备对夹持后的工件进行位置调节,使工件侧面的待打孔位置与钻头位置对应,并对工件侧面进行钻销;

[0010] 步骤四、钻销完成后,取消钻销设备对工件的夹持,并取出工件;

[0011] 其中,步骤一至步骤四的过程中所述钻销设备包括上支撑框、下支撑框,所述上支撑框和下支撑框之间固定有桌面板,所述桌面板顶面上开设有圆形通孔,所述圆形通孔内部转动连接有转动环,所述转动环上方设置有用以对工件进行夹持的夹持机构,所述夹持机构可以对根据异形面进行调整夹持位置,所述转动环中部嵌设有转动盘,所述转动盘下方放置有电机,所述电机固定在下支撑框上,所述电机的输出轴固定在转动盘的底面圆心处,并且所述转动环下方设置有用以切换驱动转动盘和转动环连接状态的联动机构;所述

转动盘上方设置有用对工件进行钻销的竖向钻销机构,所述转动环侧面设置有用对工件侧面进行钻销的横向钻销机构;工作时,通过转动盘对工件进行支撑,通过电机带动转动盘转动,使工件在转动盘上转动,有利于寻找夹持机构与工件间的稳定夹持面,有利于对异形工件进行夹持;找到稳定夹持面后,通过夹持机构对工件进行夹持,并且通过竖向钻销机构对工件的顶面进行钻销;钻销完成后,先通过联动机构将转动盘与转动环连接在一起,通过电机带动转动盘转动,从而使得转动盘和转动环同步转动,对工件的位置进行调节,如果位置不理想时,通过联动机构的切换,使得转动盘和转动环相互脱离,使得电机带动转动盘将顶部的异形加工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置,然后夹持机构对异形加工件再次进行夹持固定,从而实现自动切换加工位置的效果,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,并且无需手动拆卸,方便操作。

[0012] 优选的,所述夹持机构包括活动板和多个插接孔,多个所述插接孔呈圆周阵列开设在转动环的顶面上,所述活动板呈L型,所述活动板顶面两端插设有截面呈T型的限位柱,所述限位柱的底部插设在插接孔内部,所述限位柱上套设有第一弹簧,所述第一弹簧的底部固定在活动板的底面上,所述第一弹簧的顶部固定在限位柱的内顶面上,所述活动板顶面上横向固定有第一电动推杆,所述第一电动推杆的活塞杆末端固定有夹持板;工作时,当工件为非异形结构时,将工件放置在转动盘上,启动第一电动推杆,通过第一电动推杆推动夹持板与工件接触,并通过多个夹持板对工件进行夹持固定;当工件为异形结构,夹持板不便于对工件进行夹持时,手动向上拉起限位柱,使限位柱脱离插接孔,然后,移动活动板,对活动板和夹持板的位置进行调节,最后,松动限位柱,第一弹簧在弹力作用下,向下拉动限位柱,使限位柱插入插接孔内部,从而对活动板进行固定,通过调节夹持板的位置,便于寻找夹持板与异形工件的稳定接触面,有利于对异形工件进行稳定的夹持,有利于提高钻销精度。

[0013] 优选的,所述夹持板内部设置有用对工件进行吸附固定的真空吸附机构,所述真空吸附机构包括真空室、吸气槽、真空气泵和多个透气槽,所述真空气泵固定在转动环下方,所述真空气泵通过导管与吸气槽内部相连通,所述吸气槽呈环形,所述吸气槽开设在转动环的内部,所述真空室开设在夹持板的内部,所述真空室通过伸缩导管与吸气槽内部相连通,多个所述透气槽均匀开设在夹持板的表面上,所述透气槽外壁边缘处固定连通有吸附环,所述透气槽两侧均开设有第一L形槽,所述第一L形槽用于将透气槽与真空室连通,并且所述透气槽内部插设有活塞,所述活塞与第一L形槽的一端滑动密封,所述活塞的一端固定有第二弹簧,所述第二弹簧的末端固定在透气槽的内壁上,所述活塞的另一端固定有抵杆,所述抵杆的末端贯穿透气槽并延伸进入吸附环内部后固定有弹性绳,并且所述弹性绳的末端与吸附环固定;工作时,通过真空气泵对透气槽内部的气体进行吸取,形成负压,透气槽通过伸缩导管与真空室内部连通,真空室与第一L形槽内部连通,从而使第一L形槽内部产生负压,当夹持板带动吸附环接触到工件表面时,通过夹持板与工件之间的相互作用力,将抵杆推向透气槽内部,并通过抵杆带动活塞向透气槽内部移动,使活塞脱离第一L形槽的一端,使第一L形槽与透气槽内部连通,从而使得透气槽产生负压,对工件产生吸附作用,在对工件进行钻销时,通过对工件的吸附力,使得工件更加稳定的固定在夹持板之间,防止工件发生抖动而造成钻销位置偏移的情况发生

[0014] 优选的,所述竖向钻销机构包括横杆,所述横杆的两端均固定在上支撑框上,并且

所述横杆位于转动盘正上方,所述横杆的边缘处固定有第二电动推杆,所述第二电动推杆的活塞杆端部固定连接滑动座,所述滑动座滑动连接在横杆的表面上,所述滑动座的顶部固定连接L形固定架,所述L形固定架的内侧面上固定连接升降电缸,所述升降电缸的活塞杆底端固定安装有第一钻孔机,所述第一钻孔机的背面上下方向滑动连接在滑动座的表面上;工作时,启动第一钻孔机,对工件的顶部进行钻销,并且可以通过启动第二电动推杆,通过第二电动推杆拉动第一钻孔机在横杆上移动,然后通过升降电缸推动第一钻孔机向下移动,找到合适的位置后对异形零部件进行加工,从而便于对工件的顶面各个位置进行钻销。

[0015] 优选的,所述联动机构包括两个第三电动推杆、第一定位盘和第二定位盘,两个所述第三电动推杆对称固定在转动环的底面上,两个所述第三电动推杆的活塞杆末端共同固定有挤压环,所述挤压环套设在电机的输出轴外侧,所述第二定位盘固定在电机的输出轴上,所述第二定位盘和挤压环的相对侧均设置有摩擦面,所述摩擦面上设置有多个凸起块,所述第一定位盘固定连接在桌面板的底部;工作时,当需要对工件的侧壁进行钻销时,通过夹持机构对工件进行夹持,然后,启动第三电动推杆,通过第三电动推杆活动杆向下推动挤压环,使挤压环脱离第一定位盘,并向下挤压第二定位盘,与第二定位盘紧密连接,从而将转动盘与转动环连接在一起,使转动环和转动盘带动同步带动工件转动,如果位置不理想时,通过第三电动推杆活动杆向上拉动挤压环,使挤压环脱离第二定位盘,并向上移动后与第一定位盘紧密连接,通过第一定位盘对挤压环进行定位,从而防止转动环转动,然后,启动电机,通过电机带动转动盘将顶部的异形加工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置,然后夹持机构对异形加工件再次进行夹持固定,从而实现自动切换加工位置的效果,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,并且无需手动拆卸,方便操作。

[0016] 优选的,所述横向钻孔机构包括条形通孔,所述条形通孔开设在桌面板顶面上,所述条形通孔两侧均固定有支撑块,两个所述支撑块之间转动连接有翻转框,所述翻转框的转动轴上套设有扭簧,所述扭簧的一端固定在支撑块上,所述扭簧的另一端固定在翻转框上,所述翻转框呈矩形结构且一侧设有开口,所述开口内部放置有第二钻孔机,所述第二钻孔机的侧壁上开设有滑槽,所述滑槽内部插设有滑块,所述滑块固定在翻转框的侧壁上,所述第二钻孔机与翻转框之间固定有第四电动推杆,所述第四电动推杆用于驱动第二钻孔机在翻转框内壁上滑动,所述翻转框一侧设置有用于推动翻转框翻转的推动机构;工作时,初始状态下,第二钻孔机和翻转框在扭簧的作用力下,插设在条形通孔内部,且第二钻孔机的钻头位于桌面板的下方,防止通过第一钻孔机对工件进行竖向钻销的过程中,碎屑吸附在第二钻孔机的钻头上,当通过第二钻孔机对工件进行钻孔时,碎屑影响钻孔质量;当需要使用第二钻孔机进行钻孔时,可以通过推动机构推动第二钻孔机和翻转框翻转至桌面板上方,然后,通过第四电动推杆的活塞杆向外推动第二钻孔机,使第二钻孔机靠近工件,从而便于对工件侧面进行钻孔。

[0017] 优选的,所述推动机构包括第二L形槽和弧形槽,所述弧形槽开设在桌面板的顶面上,并且所述弧形槽与圆形通孔相连通,所述弧形槽的一端与条形通孔相连通,所述第二L形槽开设于桌面板的内部,所述第二L形槽内部放置有L型杆,所述L型杆一端固定有第三弹簧,所述第三弹簧固定在第二L形槽内部,所述L型杆的另一端与翻转框相抵,所述L型杆的一端固定有第一齿条,所述第一齿条一侧啮合有齿轮,所述齿轮转动连接在第二L形槽内

部,所述齿轮的另一侧啮合有第二齿条,所述第二齿条的一端贯穿第二L形槽并延伸进入弧形槽内部,并且所述弧形槽内部的第二齿条端部设置有倾斜面,所述弧形槽内部放置有挤压板,所述挤压板固定在转动环侧壁上;工作时,当需要对工件侧面进行打孔时,将工件需要打孔的位置移动到挤压板上方,通过电机带动转动环转动,通过转动环带动挤压板转动,从而使工件和挤压板一起转动,并移动至第二钻孔机一侧,使得工件的待打孔位置与翻转后的第二钻孔机的钻头位置对应;在挤压板的转动过程中,通过挤压板将第二齿条向第二L形槽内部挤压,使得第二齿条向第二L形槽内部移动,并且带动齿轮转动,并且通过齿轮带动第一齿条和L型杆向第二齿条相反的方向移动,通过L型杆对第二钻孔机和翻转框的底面进行挤压,使第二钻孔机和翻转框向上翻转至桌面板上方位置,有利于在工件的待打孔位置转动到第二钻孔机一侧时,第二钻孔机及时翻转到桌面板上,并对工件侧面进行打孔;当打孔完成后,通过转动挤压板,使挤压板脱离第二齿条,第三弹簧在弹力作用下拉动L型杆,使L型杆复位,从而使第二钻孔机和翻转框在扭簧的作用力下,翻转进入条形通孔内部,及时对第二钻孔机进行隐藏,使钻头向下,使钻头上的碎屑掉落,有利于提高钻销精度。

[0018] 优选的,所述挤压板顶面上固定有两个限位板,所述限位板用于在第二钻孔机移动时,对第二钻孔机的两侧进行限位;工作时,当第四电动推杆推动第二钻孔机靠近工件时,第二钻孔机在翻转框内滑动,并滑动至挤压板的上方,通过挤压板对第二钻孔机的底部进行支撑,通过两个限位板对第二钻孔机的两侧进行支撑限位,对第二钻孔机的三侧进行支撑限位,在第二钻孔机工作过程中,有利于减少第二钻孔机的晃动,进一步提高了钻销精度。

[0019] 优选的,所述上支撑框的表面上铰接有操作门;有利于在对上支撑框内部进行防护。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0021] 一、当工件为异形结构,夹持板不便于对工件进行夹持时,手动向上拉起限位柱,使限位柱脱离插接孔,然后,移动活动板,对活动板和夹持板的位置进行调节,最后,松动限位柱,第一弹簧在弹力作用下,向下拉动限位柱,使限位柱插入插接孔内部,从而对活动板进行固定,通过调节夹持板的位置,便于寻找夹持板与异形工件的稳定接触面,有利于对异形工件进行稳定的夹持,提高钻销精度。

[0022] 二、通过真空泵对透气槽内部的气体进行吸取,形成负压,透气槽通过伸缩导管与真空室内部连通,真空室与第一L形槽内部连通,从而使第一L形槽内部产生负压,当夹持板带动吸附环接触到工件表面时,通过夹持板与工件之间的相互作用力,将抵杆推向透气槽内部,并通过抵杆带动活塞向透气槽内部移动,使活塞脱离第一L形槽的一端,使第一L形槽与透气槽内部连通,从而使得透气槽产生负压,对工件产生吸附作用,在对工件进行钻销时,通过对工件的吸附力,使得工件更加稳定的固定在夹持板之间,防止工件发生抖动,造成钻销位置偏移的情况发生。

[0023] 三、初始状态下,第二钻孔机和翻转框在扭簧的作用力下,插设在条形通孔内部,且第二钻孔机的钻头位于桌面板的下方,防止通过第一钻孔机对工件进行竖向钻销的过程中,碎屑吸附在第二钻孔机的钻头上,当通过第二钻孔机对工件进行钻孔时,碎屑影响钻孔质量;当需要使用第二钻孔机进行钻孔时,可以通过推动机构推动第二钻孔机和翻转框翻转至桌面板上方进行钻孔。

[0024] 四、当需要对工件侧面进行打孔时，转动挤压板，在挤压板的转动过程中，通过挤压板将第二齿条向第二L形槽内部挤压，使得第二齿条向第二L形槽内部移动，并且带动齿轮转动，并且通过齿轮带动第一齿条和L型杆向第二齿条相反的方向移动，通过L型杆对第二钻孔机和翻转框的底面进行挤压，使第二钻孔机和翻转框向上翻转至桌面板上方位置，有利于在工件的待打孔位置转动到第二钻孔机一侧时，第二钻孔机及时翻转到桌面板上，并对工件侧面进行打孔；当打孔完成后，通过转动挤压板，使挤压板脱离第二齿条，第三弹簧在弹力作用下拉动L型杆，使L型杆复位，从而使第二钻孔机和翻转框在扭簧的作用力下，翻转进入条形通孔内部，及时对第二钻孔机进行隐藏，使钻头向下，使钻头上的碎屑掉落，有利于提高钻销精度。

[0025] 五、钻销完成后，先通过联动机构将转动盘与转动环连接在一起，通过电机带动转动盘转动，从而使得转动盘和转动环同步转动，对工件的位置进行调节，如果位置不理想时，通过联动机构的切换，使得转动盘和转动环相互脱离，使得电机带动转动盘将顶部的异形加工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置，然后夹持机构对异形加工件再次进行夹持固定，从而实现自动切换加工位置的效果，便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销，并且无需手动拆卸，方便操作。

附图说明

[0026] 图1为本发明的方法流程示意图；

[0027] 图2为本发明的第一整体结构示意图；

[0028] 图3为本发明的第一整体剖面后结构示意图；

[0029] 图4为本发明的图3中的A处结构示意图；

[0030] 图5为本发明的图3中的B处结构示意图；

[0031] 图6为本发明第二整体结构示意图；

[0032] 图7为本发明联动机构处结构示意图；

[0033] 图8为本发明的图7中的C处结构示意图；

[0034] 图9为本发明的桌面板及其下方部位剖面后结构示意图；

[0035] 图10为本发明的图9中的D处结构示意图；

[0036] 图11为本发明的第三整体剖面后结构示意图；

[0037] 图12为本发明的图11中的E处结构示意图；

[0038] 图13为本发明的桌面板上孔位结构示意图。

[0039] 图中：上支撑框1、下支撑框2、桌面板3、圆形通孔4、转动环5、转动盘6、电机7、活动板8、插接孔9、限位柱10、第一弹簧11、第一电动推杆12、夹持板13、真空室14、吸气槽15、真空泵16、透气槽17、吸附环18、第一L形槽19、活塞20、第二弹簧21、抵杆22、弹性绳23、横杆24、第一钻孔机25、第二电动推杆26、第三电动推杆27、第二定位盘28、挤压环29、凸起块30、条形通孔31、支撑块32、翻转框33、扭簧34、开口35、第二钻孔机36、滑槽37、滑块38、第四电动推杆39、第二L形槽40、弧形槽41、L型杆42、第三弹簧43、第一齿条44、齿轮45、第二齿条46、挤压板47、限位板48、第一定位盘61、L形固定架62、升降电缸63、滑动座64、操作门65。

具体实施方式

[0040] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0041] 如图1-13所示的一种汽车零部件加工制造工艺,该制造工艺包括以下步骤:

[0042] 步骤一、将工件放置在钻销设备内部,当工件为异形工件时,通过钻销设备对工件位置进行调节,寻找稳定的夹持面,再对工件进行夹持固定;当工件非异形工件时,直接对工件进行夹持固定;

[0043] 步骤二、通过钻销设备对工件顶面进行钻销;

[0044] 步骤三、通过钻销设备对夹持后的工件进行位置调节,使工件侧面的待打孔位置与钻头位置对应,并对工件侧面进行钻销;

[0045] 步骤四、钻销完成后,取消钻销设备对工件的夹持,并取出工件;

[0046] 其中,步骤一至步骤四的过程中钻销设备包括上支撑框1、下支撑框2,上支撑框1和下支撑框2之间固定有桌面板3,桌面板3顶面上开设有圆形通孔4,圆形通孔4内部转动连接有转动环5,转动环5上方设置有利于对工件进行夹持的夹持机构,夹持机构可以对根据异形面进行调整夹持位置,转动环5中部嵌设有转动盘6,转动盘6下方放置有电机7,电机7固定在下支撑框2上,电机7的输出轴固定在转动盘6的底面圆心处,并且转动环5下方设置有利于切换驱动转动盘6和转动环5连接状态的联动机构;转动盘6上方设置有利于对工件进行钻销的竖向钻销机构,转动环5侧面设置有利于对工件侧面进行钻销的横向钻销机构;工作时,现有技术在对汽车零部件进行加工过程中,由于汽车零部件的结构多种多样,在对异形零部件进行加工时,不便于对异形零部件进行夹持,异形零部件容易发生松动,在钻销过程中,汽车零部件易发生抖动,影响钻销精度,并且在切换位置加工时,需要不断拆卸重新安装,较为麻烦,本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,通过转动盘6对工件进行支撑,通过电机7带动转动盘6转动,使工件在转动盘6上转动,有利于寻找夹持机构与工件间的稳定夹持面,有利于对异形工件进行夹持;找到稳定夹持面后,通过夹持机构对工件进行夹持,并且通过竖向钻销机构对工件的顶面进行钻销;钻销完成后,先通过联动机构将转动盘6与转动环5连接在一起,通过电机7带动转动盘6转动,从而使得转动盘6和转动环5同步转动,对工件的位置进行调节,如果位置不理想时,通过联动机构的切换,使得转动盘6和转动环5相互脱离,使得电机7带动转动盘6将顶部的异形加工工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置,然后夹持机构对异形加工工件再次进行夹持固定,从而实现自动切换加工位置的效果,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,并且无需手动拆卸,方便操作。

[0047] 作为本发明的进一步实施方案,夹持机构包括活动板8和多个插接孔9,多个插接孔9呈圆周阵列开设在转动环5的顶面上,活动板8呈L型,活动板8顶面两端插设有截面呈T型的限位柱10,限位柱10的底部插设在插接孔9内部,限位柱10上套设有第一弹簧11,第一弹簧11的底部固定在活动板8的底面上,第一弹簧11的顶部固定在限位柱10的内顶面上,活动板8顶面上横向固定有第一电动推杆12,第一电动推杆12的活塞杆末端固定有夹持板13;工作时,现有技术中的钻销设备在对异形工件进行钻销时,由于夹持部件位置难以移动,从而难以对异形工件进行稳定的夹持,本技术方案可以解决以上问题,具体的工作方式如下,当工件为非异形结构时,将工件放置在转动盘6上,启动第一电动推杆12,通过第一电动推

杆12推动夹持板13与工件接触,并通过多个夹持板13对工件进行夹持固定;当工件为异形结构,夹持板13不便于对工件进行夹持时,手动向上拉起限位柱10,使限位柱10脱离插接孔9,然后,移动活动板8,对活动板8和夹持板13的位置进行调节,最后,松动限位柱10,第一弹簧11在弹力作用下,向下拉动限位柱10,使限位柱10插入插接孔9内部,从而对活动板8进行固定,通过调节夹持板13的位置,便于寻找夹持板13与异形工件的稳定接触面,有利于对异形工件进行稳定的夹持,有利于提高钻销精度。

[0048] 作为本发明的进一步实施方案,夹持板13内部设置有用于对工件进行吸附固定的真空吸附机构,真空吸附机构包括真空室14、吸气槽15、真空气泵16和多个透气槽17,真空气泵16固定在转动环5下方,真空气泵16通过导管与吸气槽15内部相连通,吸气槽15呈环形,吸气槽15开设在转动环5的内部,真空室14开设在夹持板13的内部,真空室14通过伸缩导管与吸气槽15内部相连通,多个透气槽17均匀开设在夹持板13的表面上,透气槽17外壁边缘处固定有吸附环18,透气槽17两侧开设有第一L形槽19,第一L形槽19用于将透气槽17与真空室14连通,并且透气槽17内部插设有活塞20,活塞20与第一L形槽19的一端滑动密封,活塞20的一端固定有第二弹簧21,第二弹簧21的末端固定在透气槽17的内壁上,活塞20的另一端固定有抵杆22,抵杆22的末端贯穿透气槽17并延伸进入吸附环18内部后固定有弹性绳23,并且弹性绳23的末端与吸附环18固定;工作时,通过真空气泵16对透气槽17内部的气体进行吸取,形成负压,透气槽17通过伸缩导管与真空室14内部连通,真空室14与第一L形槽19内部连通,从而使第一L形槽19内部产生负压,当夹持板13带动吸附环18接触到工件表面时,通过夹持板13与工件之间的相互作用力,将抵杆22推向透气槽17内部,并通过抵杆22带动活塞20向透气槽17内部移动,使活塞20脱离第一L形槽19的一端,使第一L形槽19与透气槽17内部连通,从而使得透气槽17产生负压,对工件产生吸附作用,在对工件进行钻销时,通过对工件的吸附力,使得工件更加稳定的固定在夹持板13之间,防止工件发生抖动而造成钻销位置偏移的情况发生。

[0049] 作为本发明的进一步实施方案,竖向钻销机构包括横杆24,横杆24的两端均固定在上支撑框1上,并且横杆24位于转动盘6正上方,横杆24的边缘处固定有第二电动推杆26,第二电动推杆26的活塞杆端部固定连接滑动座64,滑动座64滑动连接在横杆24的表面上,滑动座64的顶部固定连接L形固定架62,L形固定架62的内侧面上固定连接升降电缸63,升降电缸63的活塞杆底端固定安装有第一钻孔机25,第一钻孔机25的背面上下方向滑动连接在滑动座64的表面上;工作时,启动第一钻孔机25,对工件的顶部进行钻销,并且可以通过启动第二电动推杆26,通过第二电动推杆26拉动第一钻孔机25在横杆24上移动,然后通过升降电缸推动第一钻孔机25向下移动,找到合适的位置后对异形零部件进行加工,从而便于对工件的顶面各个位置进行钻销。

[0050] 作为本发明的进一步实施方案,联动机构包括两个第三电动推杆27、第一定位盘61和第二定位盘28,两个第三电动推杆27对称固定在转动环5的底面上,两个第三电动推杆27的活塞杆末端共同固定有挤压环29,挤压环29套设在电机7的输出轴外侧,第二定位盘28固定在电机7的输出轴上,第二定位盘28和挤压环29的相对侧均设置有摩擦面,摩擦面上设置多个凸起块30,第一定位盘61固定连接在桌面板3的底部;工作时,当需要对工件的侧壁进行钻销时,通过夹持机构对工件进行夹持,然后,启动第三电动推杆27,通过第三电动推杆27活动杆向下推动挤压环29,使挤压环29脱离第一定位盘61,并向下挤压第二定位盘

28,与第二定位盘28紧密连接,从而将转动盘6与转动环5连接在一起,使转动环5和转动盘6带动同步带动工件转动,如果位置不理想时,通过第三电动推杆27活动杆向上拉动挤压环29,使挤压环29脱离第二定位盘28,并向上移动后与第一定位盘61紧密连接,通过第一定位盘61对挤压环29进行定位,从而防止转动环6转动,然后,启动电机7,通过电机7带动转动盘6将顶部的异形加工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置,然后夹持机构对异形加工件再次进行夹持固定,从而实现自动切换加工位置的效果,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,并且无需手动拆卸,方便操作。

[0051] 作为本发明的进一步实施方案,横向钻孔机构包括条形通孔31,条形通孔31开设在桌面板3顶面上,条形通孔31两侧均固定有支撑块32,两个支撑块32之间转动连接有翻转框33,翻转框33的转动轴上套设有扭簧34,扭簧34的一端固定在支撑块32上,扭簧34的另一端固定在翻转框33上,翻转框33呈矩形结构且一侧设有开口35,开口35内部放置有第二钻孔机36,第二钻孔机36的侧壁上开设有滑槽37,滑槽37内部插设有滑块38,滑块38固定在翻转框33的侧壁上,第二钻孔机36与翻转框33之间固定有第四电动推杆39,第四电动推杆39用于驱动第二钻孔机36在翻转框33内壁上滑动,翻转框33一侧设置有用以推动翻转框33翻转的推动机构;工作时,初始状态下,第二钻孔机36和翻转框33在扭簧34的作用力下,插设在条形通孔31内部,且第二钻孔机36的钻头位于桌面板3的下方,防止通过第一钻孔机25对工件进行竖向钻销的过程中,碎屑吸附在第二钻孔机36的钻头上,当通过第二钻孔机36对工件进行钻孔时,碎屑影响钻孔质量;当需要使用第二钻孔机36进行钻孔时,可以通过推动机构推动第二钻孔机36和翻转框33翻转至桌面板3上方,然后,通过第四电动推杆39的活塞杆向外推动第二钻孔机36,使第二钻孔机36靠近工件,从而便于对工件侧面进行钻孔。

[0052] 作为本发明的进一步实施方案,推动机构包括第二L形槽40和弧形槽41,弧形槽41开设在桌面板3的顶面上,并且弧形槽41与圆形通孔4相通,弧形槽41的一端与条形通孔31相通,第二L形槽40开设于桌面板3的内部,第二L形槽40内部放置有L型杆42,L型杆42一端固定有第三弹簧43,第三弹簧43固定在第二L形槽40内部,L型杆42的另一端与翻转框33相抵,L型杆42的一端固定有第一齿条44,第一齿条44一侧啮合有齿轮45,齿轮45转动连接在第二L形槽40内部,齿轮45的另一侧啮合有第二齿条46,第二齿条46的一端贯穿第二L形槽40并延伸进入弧形槽41内部,并且弧形槽41内部的第二齿条46端部设置有倾斜面,弧形槽41内部放置有挤压板47,挤压板47固定在转动环5侧壁上;工作时,当需要对工件侧面进行打孔时,将工件需要打孔的位置移动到挤压板47上方,通过电机7带动转动环5转动,通过转动环5带动挤压板47转动,从而使工件和挤压板47一起转动,并移动至第二钻孔机36一侧,使得工件的待打孔位置与翻转后的第二钻孔机36的钻头位置对应;在挤压板47的转动过程中,通过挤压板47将第二齿条44向第二L形槽40内部挤压,使得第二齿条44向第二L形槽40内部移动,并且带动齿轮45转动,并且通过齿轮45带动第一齿条44和L型杆42向第二齿条44相反的方向移动,通过L型杆42对第二钻孔机36和翻转框33的底面进行挤压,使第二钻孔机36和翻转框33向上翻转至桌面板3上方位置,有利于在工件的待打孔位置转动到第二钻孔机36一侧时,第二钻孔机36及时翻转到桌面板3上,并对工件侧面进行打孔;当打孔完成后,通过转动挤压板47,使挤压板47脱离第二齿条44,第三弹簧43在弹力作用下拉动L型杆42,使L型杆42复位,从而使第二钻孔机36和翻转框33在扭簧34的作用力下,翻转进入条形通孔31内部,及时对第二钻孔机36进行隐藏,使钻头向下,使钻头上的碎屑掉落,有利

于提高钻销精度。

[0053] 作为本发明的进一步实施方案,挤压板47顶面上固定有两个限位板48,限位板48用于在第二钻孔机36移动时,对第二钻孔机36的两侧进行限位;工作时,当第四电动推杆39推动第二钻孔机36靠近工件时,第二钻孔机36在翻转框33内滑动,并滑动至挤压板47的上方,通过挤压板47对第二钻孔机36的底部进行支撑,通过两个限位板48对第二钻孔机36的两侧进行支撑限位,对第二钻孔机36的三侧进行支撑限位,在第二钻孔机36工作过程中,有利于减少第二钻孔机36的晃动,进一步提高了钻销精度。

[0054] 作为本发明的进一步实施方案,上支撑框1的表面上铰接有操作门65,有利于在对上支撑框1内部进行防护。

[0055] 本发明工作原理:

[0056] 工作时,通过转动盘6对工件进行支撑,通过电机7带动转动盘6转动,使工件在转动盘6上转动,有利于寻找夹持机构与工件间的稳定夹持面,有利于对异形工件进行夹持;找到稳定夹持面后,通过夹持机构对工件进行夹持,并且通过竖向钻销机构对工件的顶面进行钻销;钻销完成后,先通过联动机构将转动盘6与转动环5连接在一起,通过电机7带动转动盘6转动,从而使得转动盘6和转动环5同步转动,对工件的位置进行调节,如果位置不理想时,通过联动机构的切换,使得转动盘6和转动环5相互脱离,使得电机7带动转动盘6将顶部的异形加工件需要加工的面移动至横向钻销机构的待加工位置,然后夹持机构对异形加工件再次进行夹持固定,从而实现自动切换加工位置的效果,便于通过横向钻销机构对工件的侧面进行灵活钻销,并且无需手动拆卸,方便操作。

[0057] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内,本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

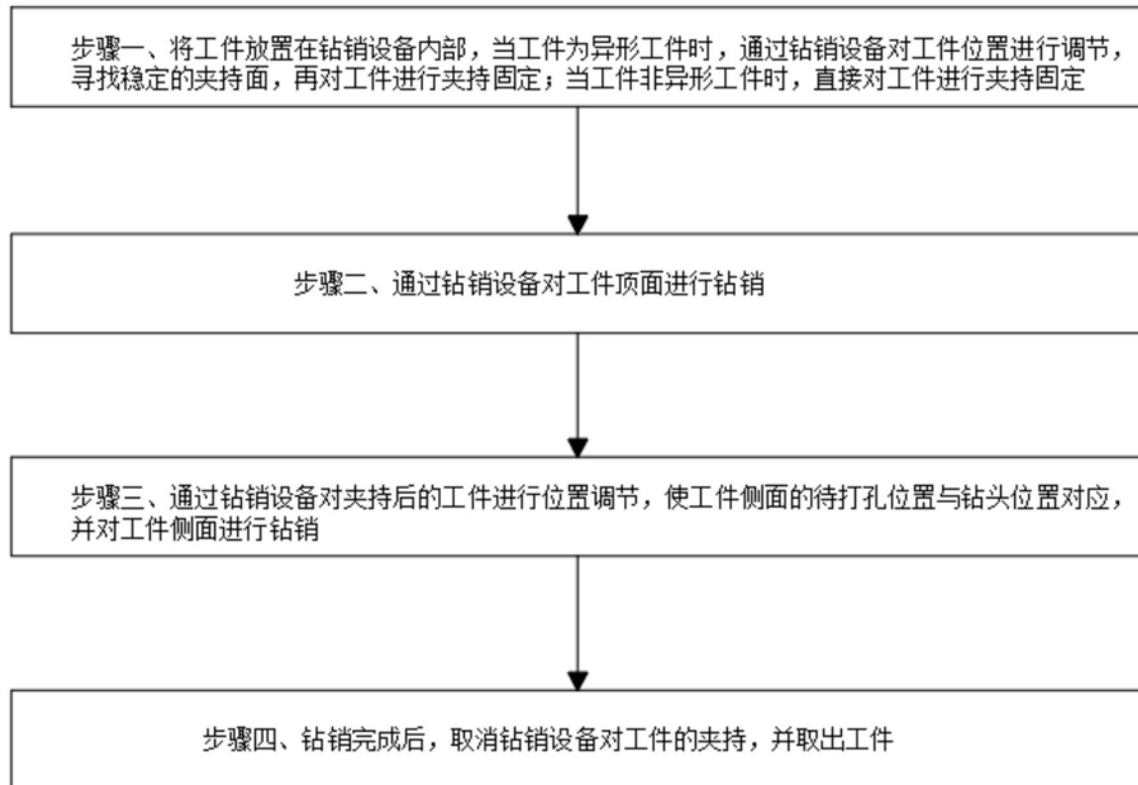


图1

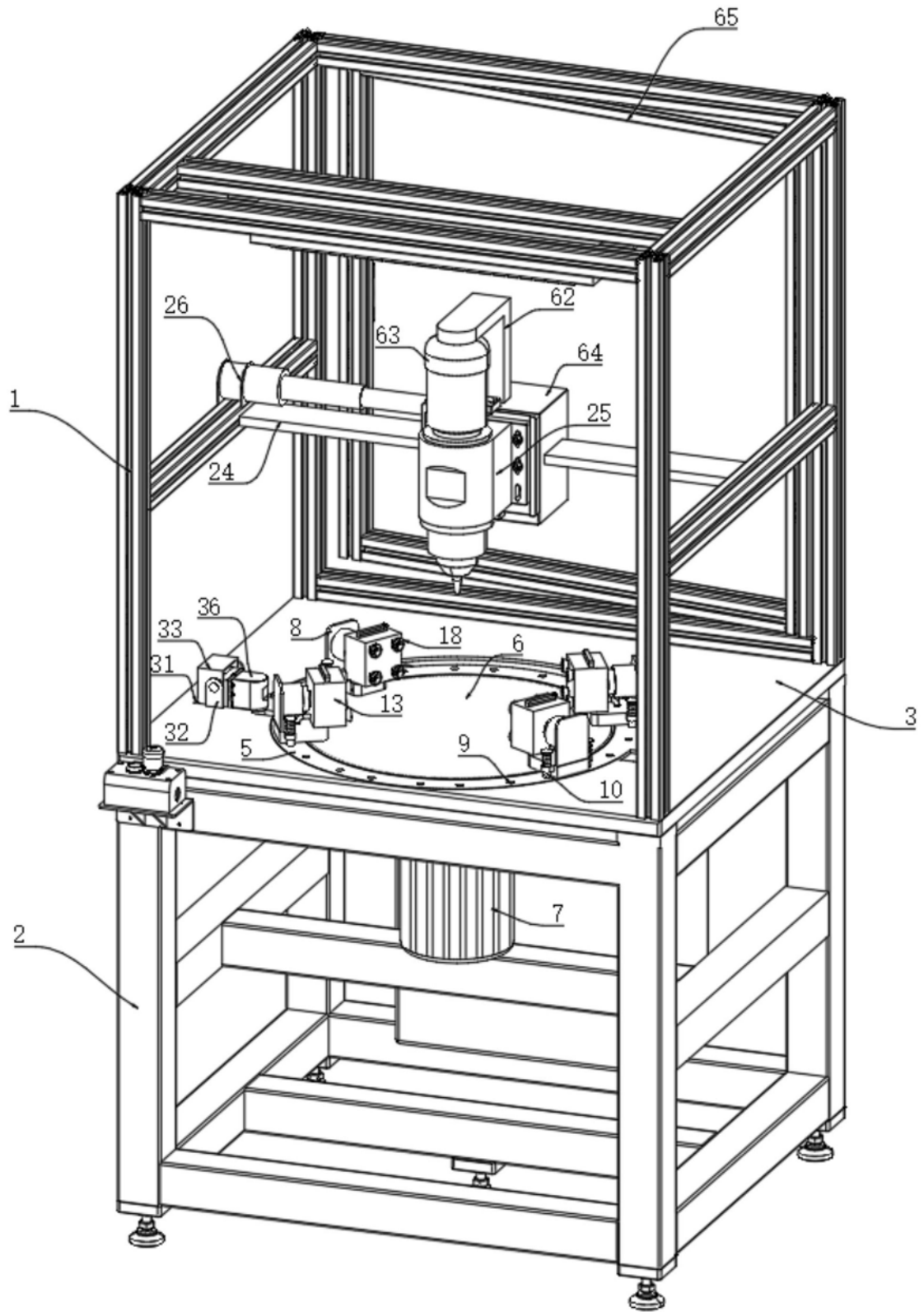


图2

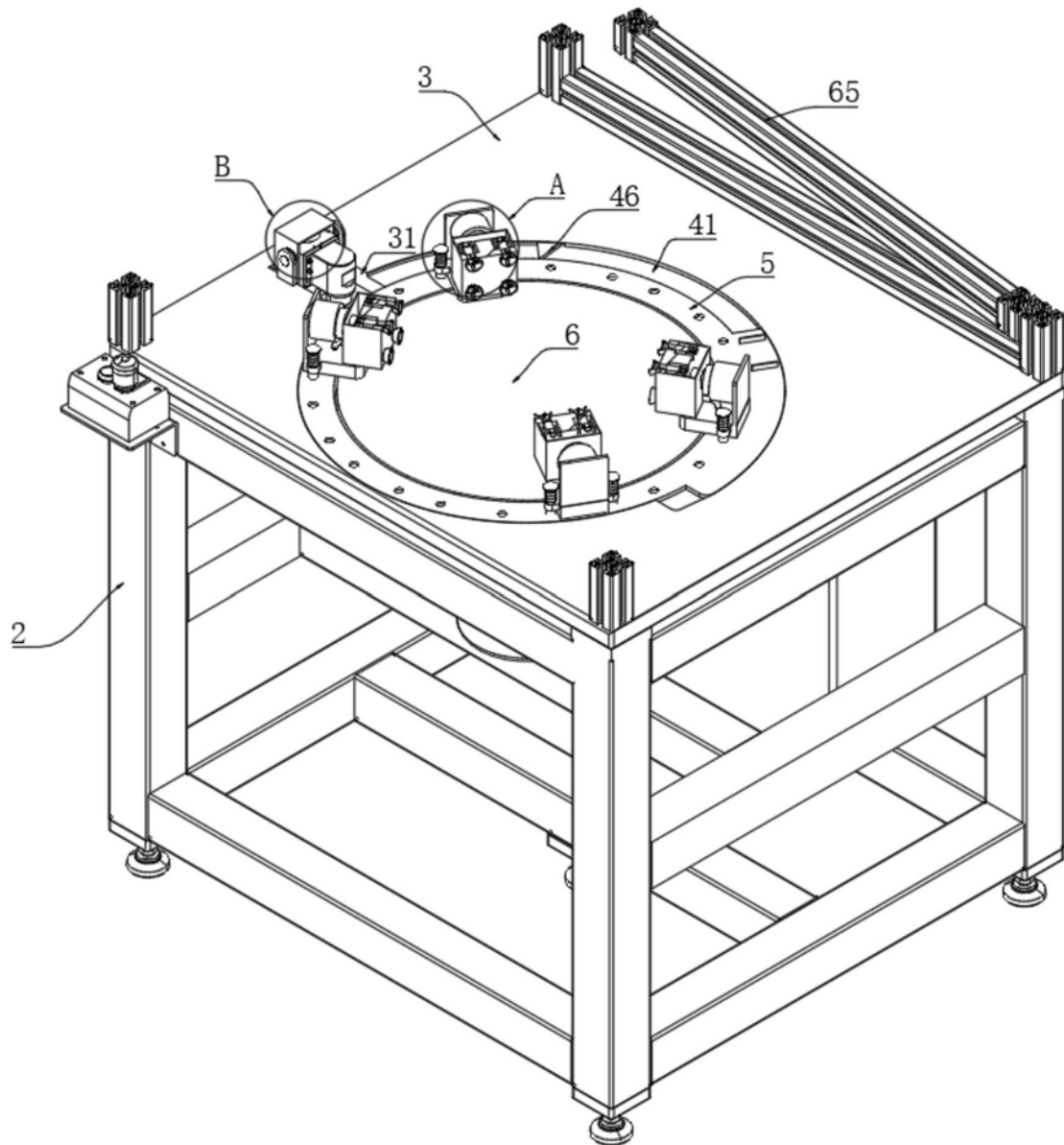


图3

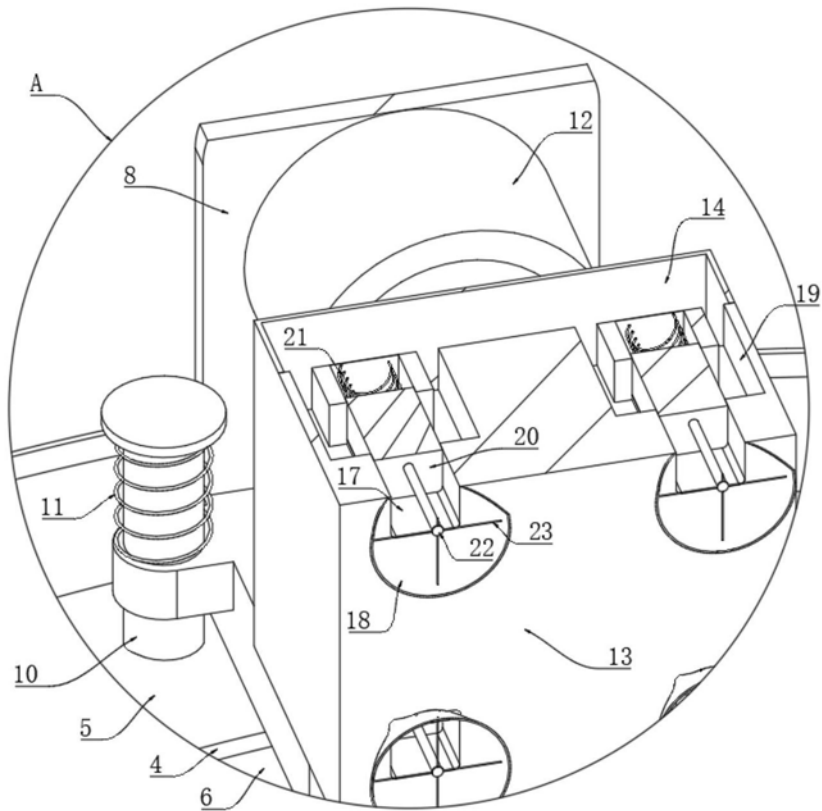


图4

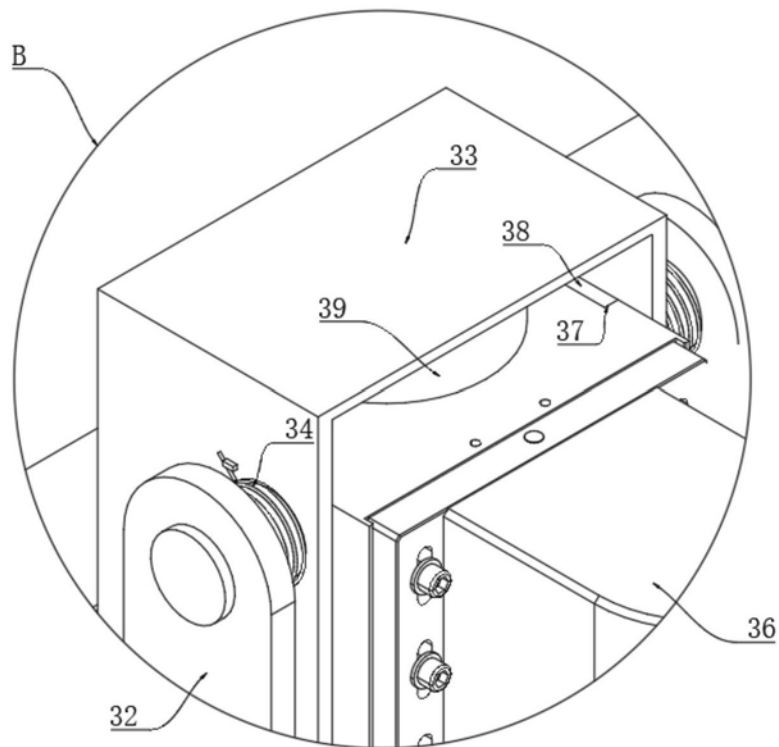


图5

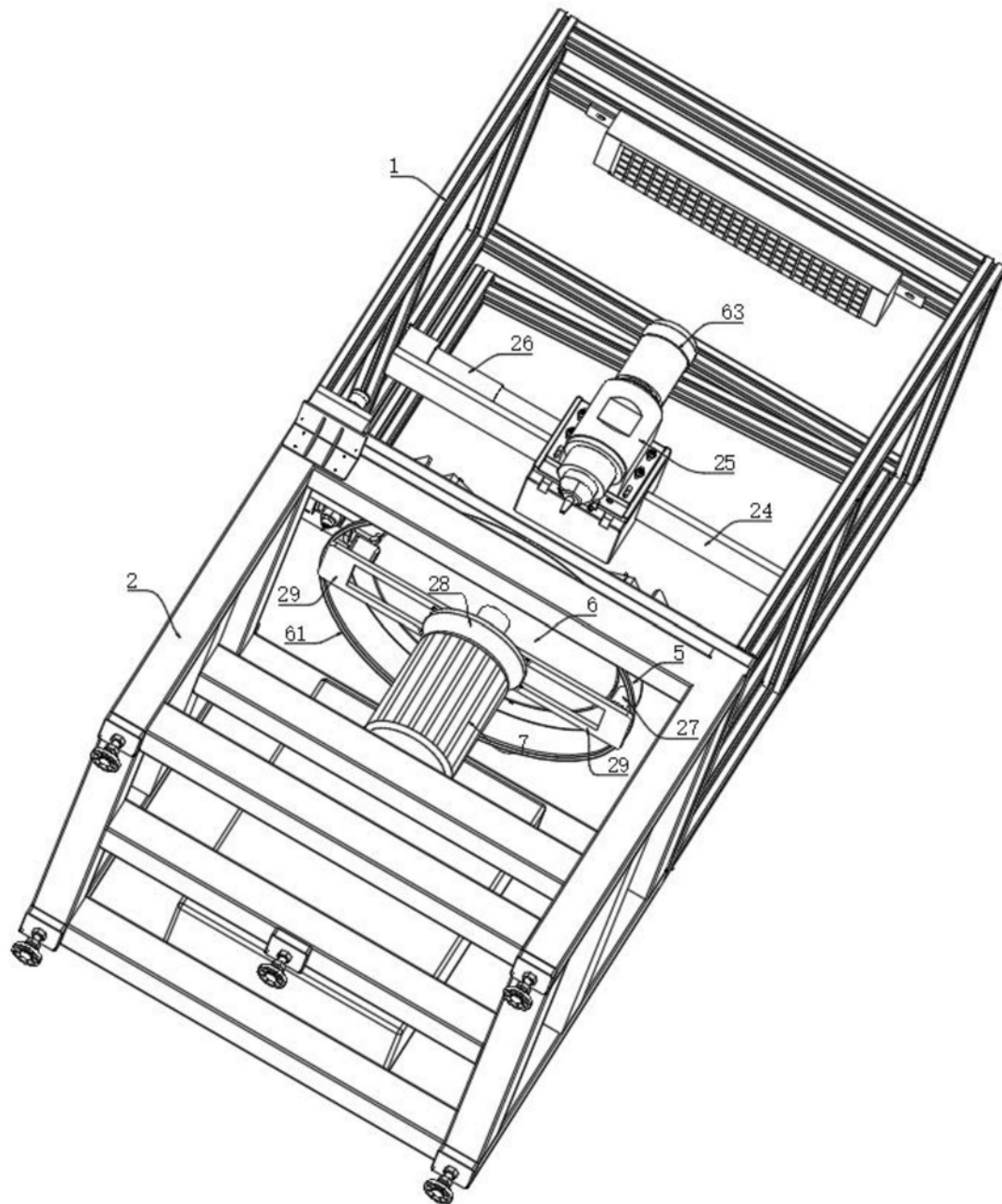


图6

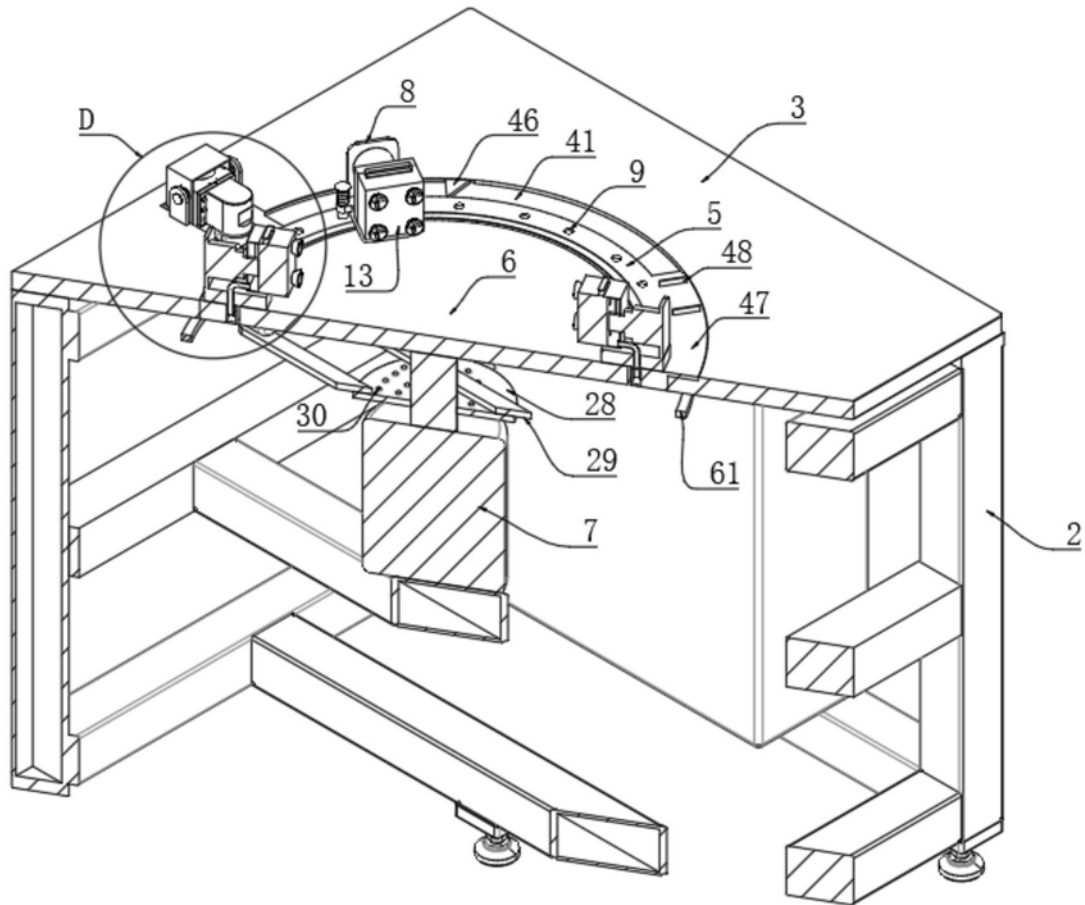


图9

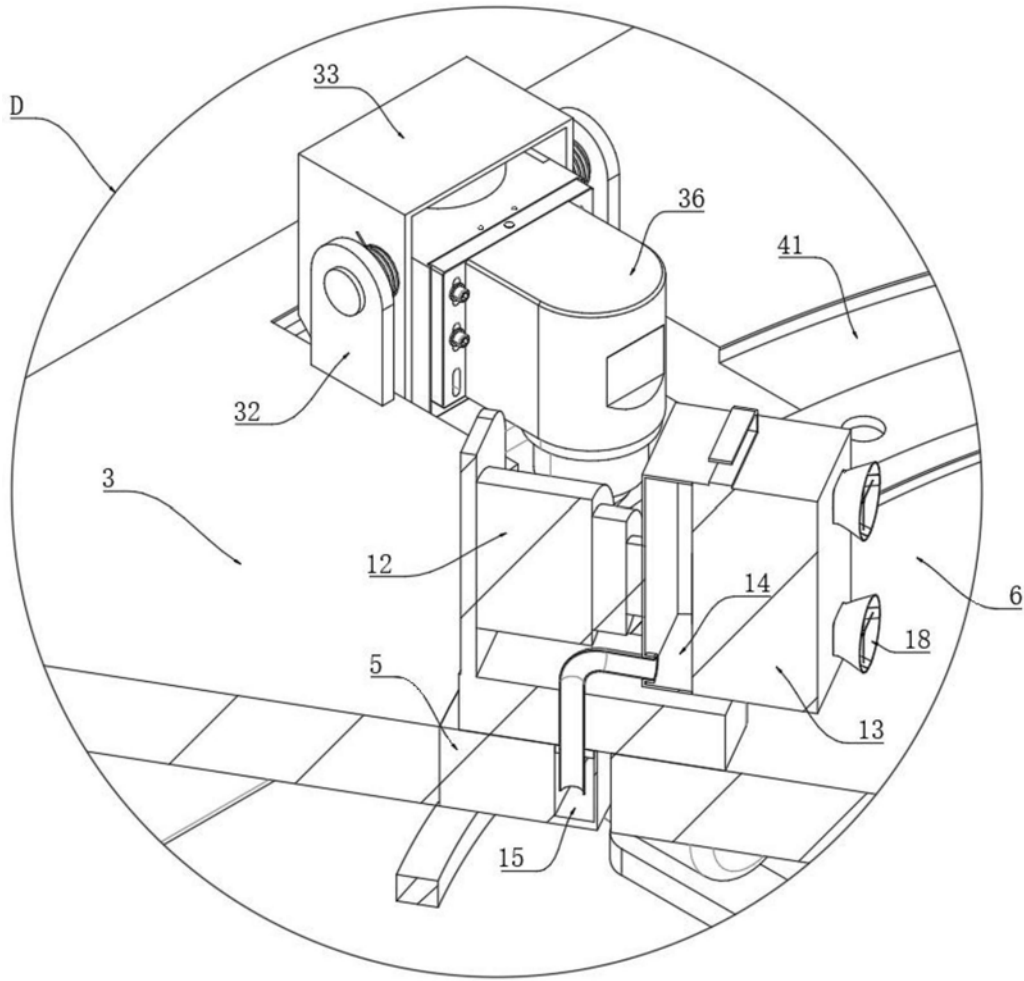


图10

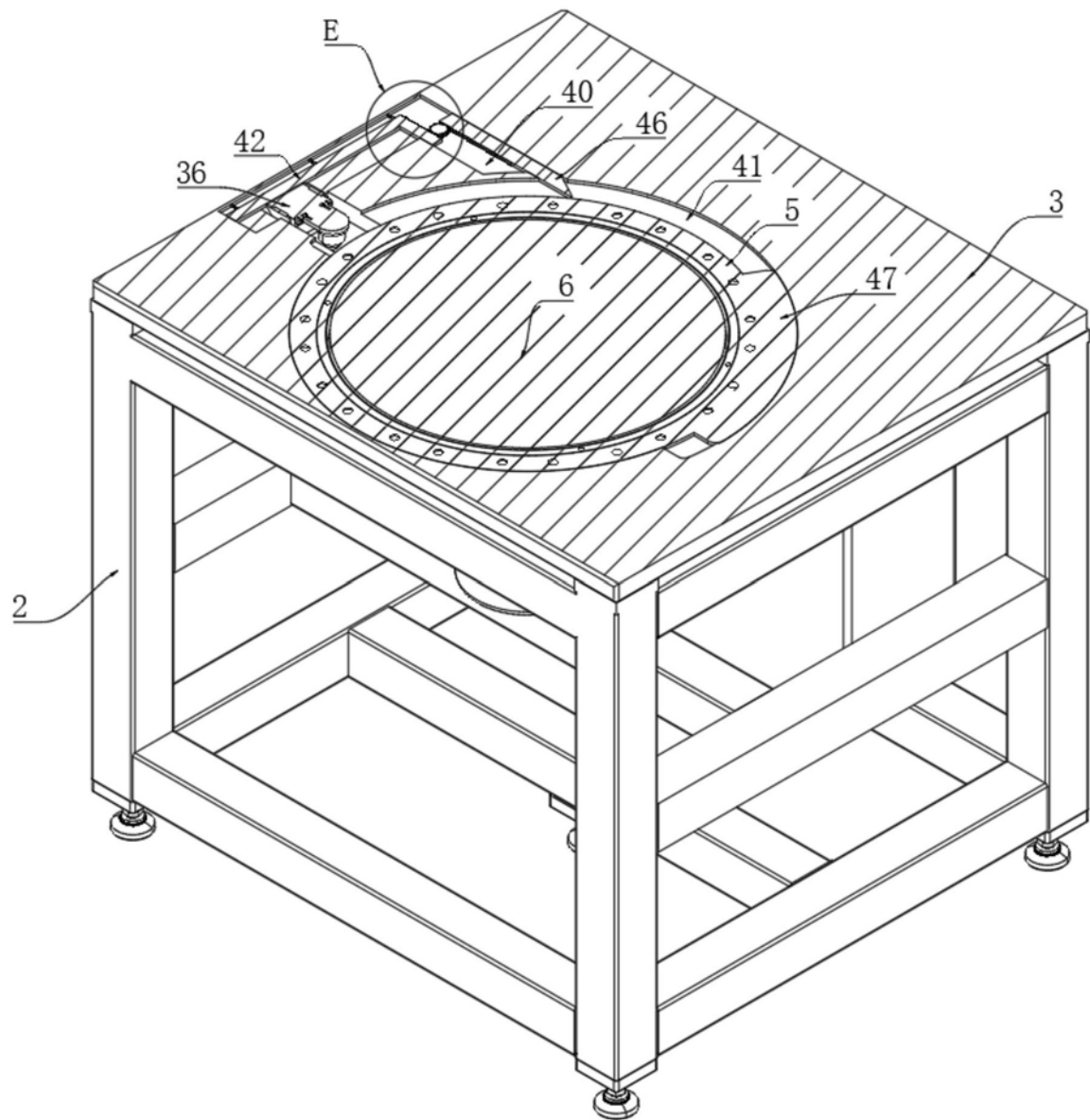


图11

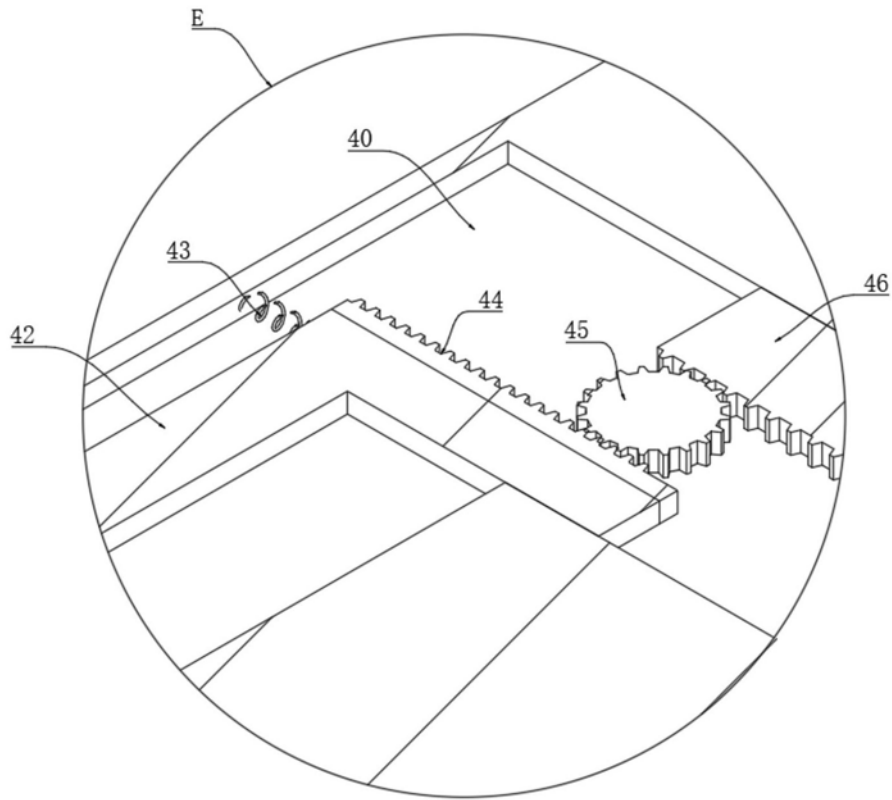


图12

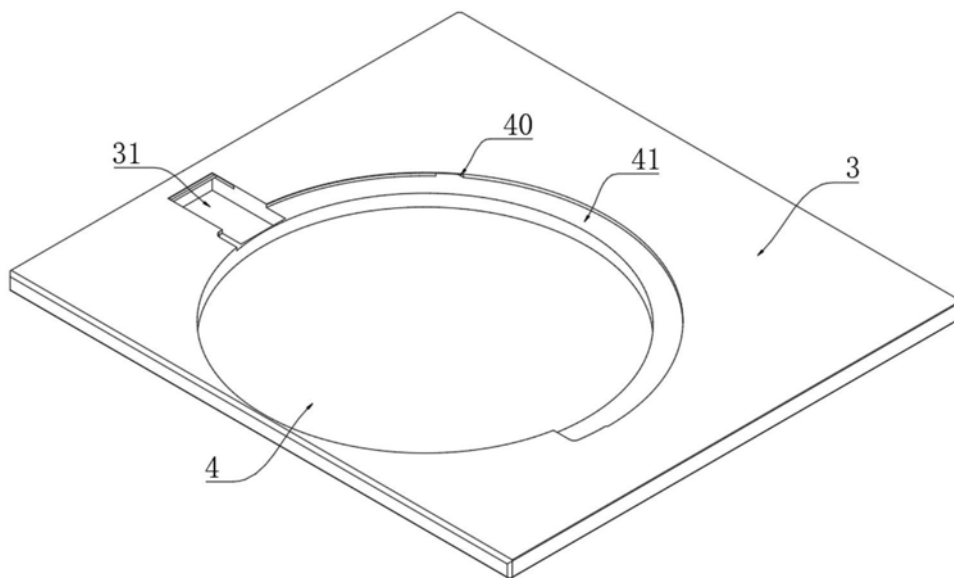


图13