



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106181384 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610621719.6

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 浙江锋龙电气股份有限公司

地址 312351 浙江省绍兴市上虞市梁湖工业园区

(72)发明人 李钧钧 陈周军 李涛 潘杰

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务有限公司 33100

代理人 范琪美

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 7/02(2006.01)

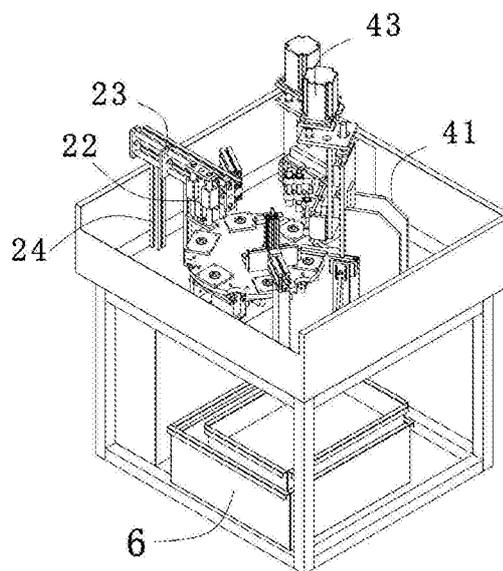
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种自动化飞轮螺孔加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种自动化飞轮螺孔加工设备,包括支架、转盘、用于配合定位工件的压紧工位、钻孔工位、攻丝工位及控制单元;所述转盘连接一用于驱动其转动的第一驱动件,转盘上间隔均匀的设有若干个定位部;所述压紧工位包括压紧板、可驱动该压紧板上下动作的第二驱动件及可驱动该压紧板前后动作的第三驱动件;所述钻孔工位包括双头钻、用于支撑该双头钻位于所述定位部上方位置的钻孔支架及用于驱动该双头钻上下动作的第四驱动件。本发明通过控制单元对各个工位及转盘的控制,实现设备对工件的自动加工,工作效率高;且工件的一致性及合格率高。



1. 一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:包括支架、转盘(1)、用于配合定位工件的压紧工位、钻孔工位、攻丝工位及控制单元;所述转盘(1)连接一用于驱动其转动的第一驱动件,转盘(1)上间隔均匀的设有若干个定位部(11);所述压紧工位包括压紧板(21)、可驱动该压紧板上下动作的第二驱动件(22)及可驱动该压紧板前后动作的第三驱动件(23);所述钻孔工位包括双头钻(31)、用于支撑该双头钻(31)位于所述定位部上方位置的钻孔支架(32)及用于驱动该双头钻上下动作的第四驱动件(33);所述攻丝工位包括攻丝支架(41)、连接于攻丝支架上的丝锥(42)、用于驱动丝锥转动的第五驱动件及用于驱动丝锥上下动作的第六驱动件(43);所述第一驱动件、第二驱动件(22)、第三驱动件(23)、第四驱动件(33)、第五驱动件及第六驱动件(43)均电连于所述控制单元;所述转盘(1)上对应于定位部位置可拆卸连接有垫板(5),该垫板(5)中心部设有可供定位部穿过的通孔(51);所述通孔(51)的直径对应于飞轮螺孔的间距设置,所述转盘上对应于该通孔(51)位置设有落料通槽(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述定位部(11)为上小下大的圆台形结构设置,该定位部(11)上设有可与工件止转配合的限位凸部(111)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述限位凸部(111)包括固连于所述定位部(11)侧壁的两凸条。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述支架上对应于转盘(1)下方位置设有一废料收集斗(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述攻丝工位设置为两个,每个攻丝工位均设有两丝锥(42)。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述第一驱动件为伺服电机,所述第二驱动件(22)、第三驱动件(23)为无杆气缸。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化飞轮螺孔加工设备,其特征在于:所述定位部(11)上套设有橡胶圈。

一种自动化飞轮螺孔加工设备

技术领域

[0001] 发明属于机械加工技术领域,尤其是涉及一种自动化飞轮螺孔加工设备。

背景技术

[0002] 飞轮主要用于园林机械中,例如割草机、油锯、扫雪机等,启动时,通过拉伸启动绳,带动启动盘和飞轮进行转动。而启动盘是安装在飞轮的两个螺纹孔上的,所以飞轮上的两个螺纹孔的尺寸、位置度要求显得尤为重要,如果尺寸超差,就会导致启动盘与飞轮干涉,引起设备无法启动。

[0003] 传统的飞轮螺纹孔的加工,先是采用普通的台式钻床对飞轮螺纹底孔进行钻孔,再用台式攻丝机进行螺纹加工,这种工艺不仅加工效率低下,而且通常需要员工手工进行操作,操作危险系数高,工作效率低下,且无法保证加工尺寸的一致性。

发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种工作效率高、安全性好的一种自动化飞轮螺孔加工设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种自动化飞轮螺孔加工设备,包括支架、转盘、用于配合定位工件的压紧工位、钻孔工位、攻丝工位及控制单元;所述转盘连接一用于驱动其转动的第一驱动件,转盘上间隔均匀的设有若干个定位部;所述压紧工位包括压紧板、可驱动该压紧板上下动作的第二驱动件及可驱动该压紧板前后动作的第三驱动件;所述钻孔工位包括双头钻、用于支撑该双头钻位于所述定位部上方位置的钻孔支架及用于驱动该双头钻上下动作的第四驱动件;所述攻丝工位包括攻丝支架、连接于攻丝支架上的丝锥、用于驱动丝锥转动的第五驱动件及用于驱动丝锥上下动作的第六驱动件;所述第一驱动件、第二驱动件、第三驱动件、第四驱动件、第五驱动件及第六驱动件均电连于所述控制单元;所述转盘上对应于定位部位置可拆卸连接有垫板,该垫板中心部设有可供定位部穿过的通孔;所述通孔的直径对应于飞轮螺孔的间距设置,所述转盘上对应于该通孔位置设有落料通槽。本发明采用自动化操作,通过控制单元控制转盘及各个工位配合,自动对飞轮的螺纹孔进行加工,无需工人手工操作,工作效率高;设置定位部,工件在放置至转盘上后实现自动定位,无需人工对工件进行握持定位,避免工人的手被划伤,安全性能高;压紧板可对工件进行下压操作,进而使得工件与定位部的连接更为紧密,定位效果更好,工件在加工过程中不易移动,钻孔位置不易发生偏差,保证螺孔尺寸的一致性,合格率高;通过双头钻进行钻孔操作,直接一次成型所需的两个钻孔,工作效率高,并且钻头间的位置不会发生变动,使得钻孔的间距不会发生变化,报废率小;攻丝工位可自动对工件进行攻丝操作,可在一台设备上完成钻孔和螺纹加工的操作,无需分开两步进行,减少制造时间,提高工作效率;由于转盘上对应定位部的位置长期进行冲压和钻孔操作,极易产生磨损,通过垫板的设置,使得转盘不会发生磨损,延长使用寿命;垫板可进行更换,操作简便;钻孔过程中产生的工件废料可从落料通槽内排出,有效防止废料堆积在转盘上。

[0006] 进一步的,所述定位部为上小下大的圆台形结构设置,该定位部上设有可与工件止转配合的限位凸部;通过圆台形的设置,使得定位部可与多种型号的工件进行配合定位,使用范围更广;通过限位凸部使得工件不会相对定位部发生转动,在钻孔操作时有效防止钻孔位置发生偏差,保障螺孔的位置一致性。

[0007] 进一步的,所述限位凸部包括固连于所述定位部侧壁的两凸条;制造简便,其中一条损坏时,另一条还可继续工作,使用寿命长。

[0008] 进一步的,所述支架上对应于转盘下方位置设有一废料收集斗;收集斗可对掉落下来的废料进行收集,防止废料到处散落。

[0009] 进一步的,所述攻丝工位设置为两个,每个攻丝工位均设有两丝锥;通过两个攻丝工位对工件进行两次攻丝操作,螺纹成型效果更好;每个工位设置两个丝锥同时对两个钻孔进行攻丝操作,提高工作效率。

[0010] 进一步的,所述第一驱动件为伺服电机,所述第二驱动件、第三驱动件为无杆气缸。

[0011] 更进一步的,所述定位部上套设有橡胶圈;增大工件与定位部之间的摩擦力,增强定位效果。

[0012] 综上所述,本发明可自动对工件进行钻孔和螺纹加工操作,工作效率高;无需手工操作,安全性强;工件螺孔尺寸及位置一致性强,报废率低;各工位之间分工操作,稳定性强。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为本发明的局部示意图一。

[0015] 图3为本发明的局部示意图二。

[0016] 图4为本发明的俯视图。

[0017] 图5为双头钻的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0019] 如图1-5所示,一种自动化飞轮螺孔加工设备,包括支架、转盘1、压紧工位、钻孔工位、攻丝工位以及控制单元;通过控制单元控制各个工位及转盘动作,实现设备的自动化操作,提高工作效率,并且无需通过人工操作,不易出现碰伤,安全性能好;所述转盘1连接有第一驱动件,该第一驱动件采用伺服电机,伺服电机的转轴固定连接至转盘1的下表面中心部位置,进而带动转盘1进行转动;优选的,该伺服电机设置为间歇动作,使得转盘1间歇动作,进而将工件间歇的被传送至各个工位;该转盘1上设有六个定位部11,这些定位部11固定连接在转盘1的上表面上,沿着转盘1的圆周方向间隔均均的分布;由于飞轮中心存在锥孔,当飞轮置于转盘上时,定位部11即可卡入锥孔内,从而使得飞轮在转盘转动过程中跟随转盘一同移动,不会随意发生移动;优选的,所述定位部11设置为上小下大的圆台形结构,该定位部11上设有限位凸部111,该限位凸部111固定连接在所述定位部11侧壁,限位凸部

111设置为两凸条,当飞轮与定位部连接时,该限位凸部111即可插入至飞轮锥孔侧部的凹槽内,该凹槽的形状对应于该限位凸部111的形状设置,从而实现飞轮与限位凸部111的止转配合;使得工件不会相对定位部发生转动,在钻孔操作时有效防止钻孔位置发生偏差,保障螺孔的位置一致性;优选的,所述定位部11上套设有橡胶圈,增大工件与定位部之间的摩擦力,增强定位效果。

[0020] 所述压紧工位用于配合定位工件,压紧工位包括压紧支架24、压紧板21、第二驱动件22以及第三驱动件23,所述第二驱动件22和第三驱动件23均采用无杆气缸,所述压紧支架由横板和竖版构成倒L形,所述第三驱动件设置在压紧支架的横梁上,第二驱动件设置在第三驱动件的活动套上;所述压紧板连接在第二驱动件下端,当第二驱动件22动作时即可带动压紧板21上下动作,当第三驱动件23动作时,即可带动第二驱动件及压紧板21沿着横板前后动作;该横板的前端位于转盘上定位部位置的正上方,从而压紧板21可在第三驱动件23的带动下移动到定位部上方,对定位部上的工件进行压紧操作。

[0021] 所述钻孔工位包括双头钻31、钻孔支架32、第四驱动件33;所述钻孔支架32同样由横板和竖版构成倒L形,横板的前端位于转盘上定位部位置的正上方位置,所述双头钻31连接在该横板的前端,从而钻孔支架32可支撑该双头钻31位于所述定位部上方位置;所述第四驱动件33用于驱动该双头钻31上下动作,从而对定位部上的工件进行钻孔操作,该第四驱动件33采用气缸;所述双头钻31即为普通的双头钻孔机设置,如图5所示,其包括壳体311和两个钻头312,壳体内设有可驱动钻头转动的电机。

[0022] 所述攻丝工位包括攻丝支架41、丝锥42、第五驱动件以及第六驱动件43,所述丝锥42通过连接板连接在攻丝支架上,该攻丝支架上端部位于所述定位部位置上方,从而将丝锥42限制在定位部位置上方,对定位部上的工件上的钻孔进行攻丝操作;所述第六驱动件43采用气缸,该连接板与气缸的活塞杆固定连接,从而可在该第六驱动件43动作时,带动所述丝锥42上下动作;所述第五驱动件设置在连接板上,可驱动丝锥转动,具体的,第五驱动件采用电机;为了防止丝锥在攻丝过程中发生断裂,我们在连接板上设置了多个限位环44,所述丝锥穿设在这些限位环44内;所述限位环位于同于竖直直线上,进而始终限定丝锥在竖直方向上上下运动,并且还能有效防止丝锥在攻丝过程中发生弯曲,不易断裂;优选的,所述攻丝工位设置为两个,每个攻丝工位均设有两丝锥42,提高工作效率。

[0023] 所述第一驱动件、第二驱动件22、第三驱动件23、第四驱动件33、第五驱动件及第六驱动件43均电连于所述控制单元,可在控制单元的控制下进行动作;进一步的,还包括一垫板5,该垫板5通过螺钉可拆卸连接在转盘上,垫板5中心部设有通孔51,垫板5的位置对应于定位部位置,其数量对应于定位部的数量设置,也为6个;连接时,该定位部11从通孔中穿过,并且定位部11的高度应当大于垫板的厚度设置,从而定位部11能够穿出垫板上部,进而对工件进行定位;优选的,所述通孔51的直径对应于飞轮螺孔的间距设置,并且所述转盘上对应于该通孔51位置设有落料通槽12,该通过上端连通至转盘上表面,下端连通至转盘下表面,从而在对工件进行钻孔时,其钻孔位置产生的废料就可以从落料通槽12中排出,不会在转盘上堆积,无需经常暂停设备对转盘进行清理,提高工作效率;进一步的,所述支架上设有一废料收集斗6,该废料收集斗6的位置对应于转盘1下方设置,落料通槽12中排出的废料均可以落在该废料收集斗6内。

[0024] 具有操作原理如下:

将待加工的工件放置在定位部上,控制单元控制第一驱动件动作,带动转盘发生转动,将工件转送至压紧工位;到达压紧工位后转盘不再转动,停在该位置上,之后控制单元控制第三驱动件动作,带动压紧板向外移动,移动至定位部上方后,控制单元控制第三驱动件停止动作,同时驱动第二驱动件动作,带动压紧板向下运动按压工件;按压后,控制单元控制第二驱动件带动压紧板向上运动,同时控制第一驱动件动作,转盘转动将工件送至钻孔工位;到达钻孔工位后,转盘不再转动,控制单元控制第四驱动件动作,带动双头钻向下运动对工件进行钻孔;钻孔完成后,控制单元控制第四驱动件带动双头钻上移,之后控制第一驱动件动作,转盘转动将工件送至攻丝工位;到达攻丝工位后转盘不再转动,控制单元控制第五驱动件和第六驱动件动作,丝锥在转动过程中下移,对钻孔进行攻丝操作,钻孔内壁形成螺纹;攻丝完成后,控制单元控制第五驱动件反转,同时第六驱动件带动丝锥上移;之后控制单元控制第一驱动件动作,转盘转动带动工件离开攻丝工位,操作人员将完工的工件取下即可。

[0025] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

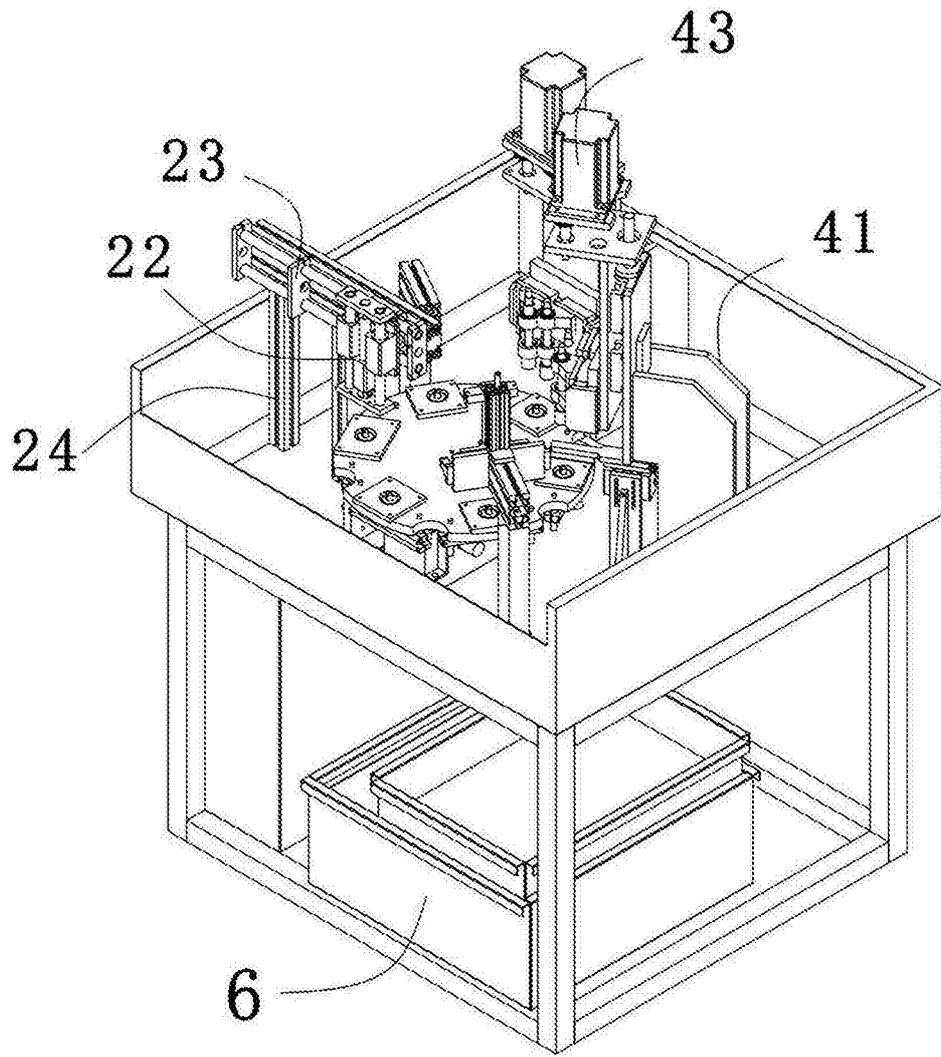


图1

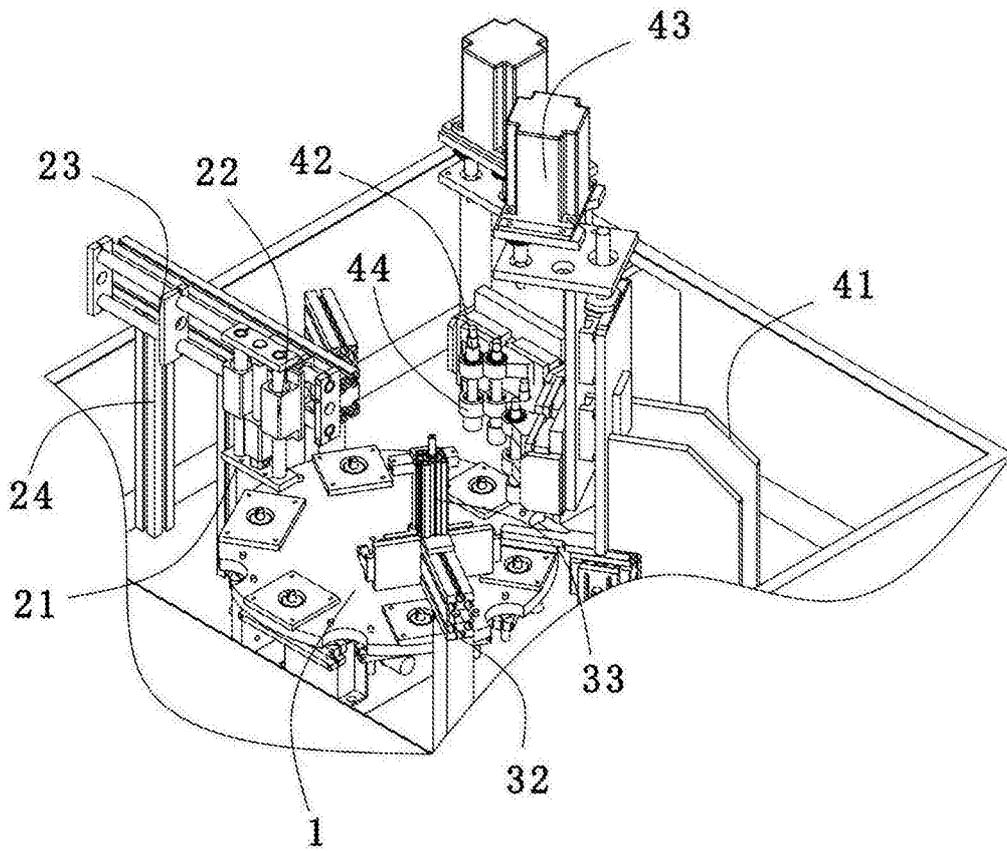


图2

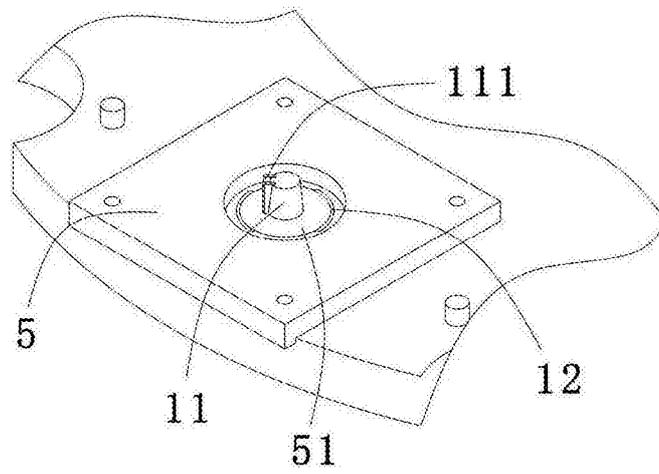


图3

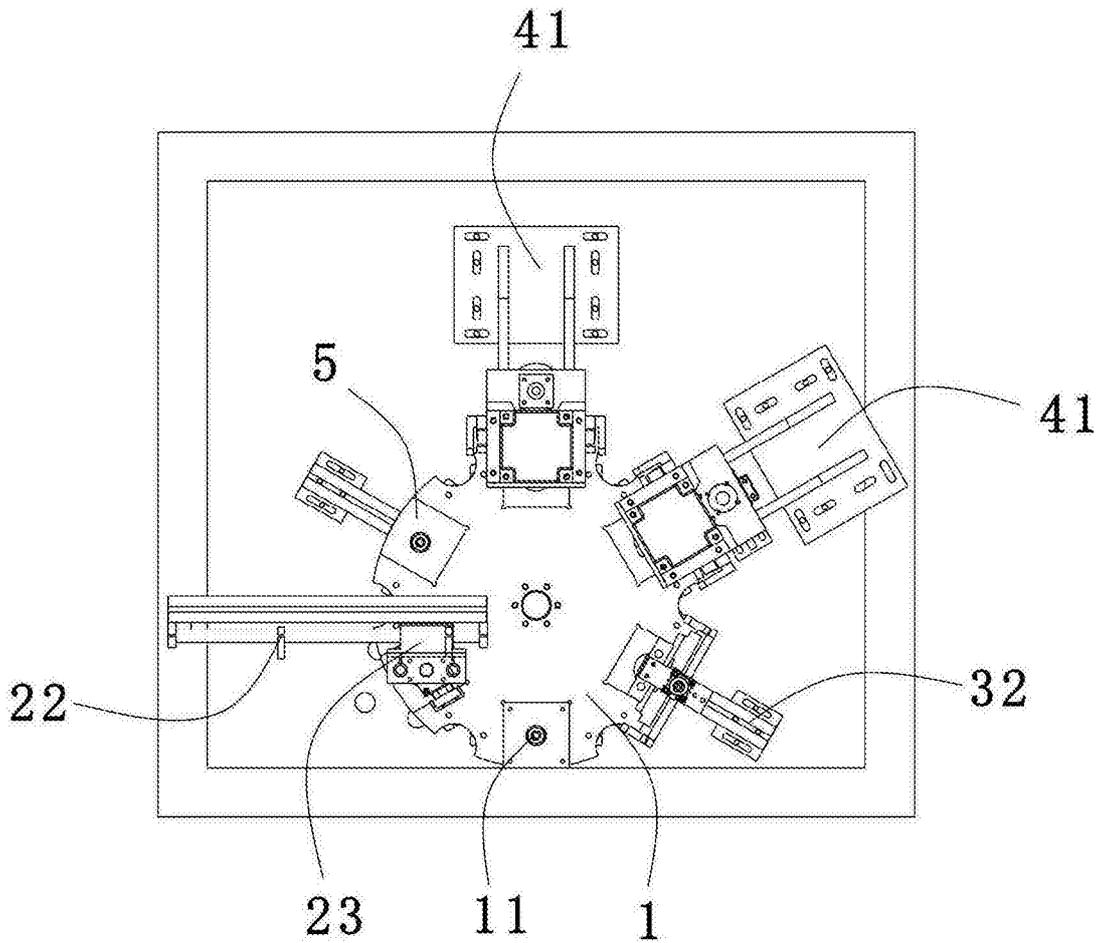


图4

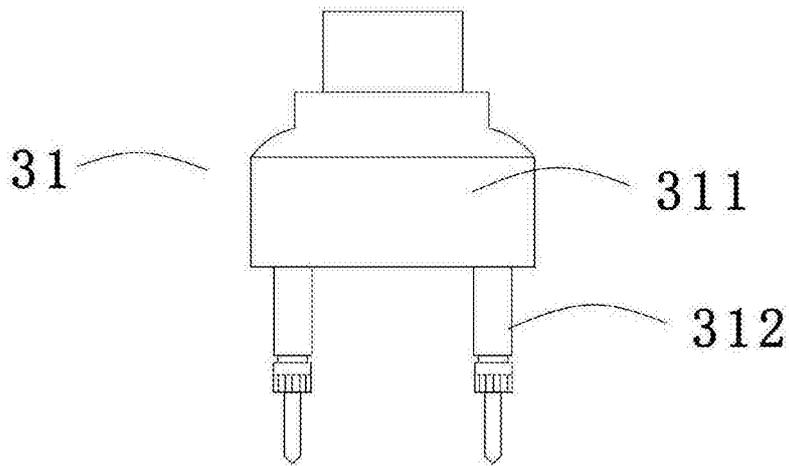


图5