



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119617024 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202510157854.9

F16D 3/12 (2006.01)

(22) 申请日 2025.02.13

B23P 23/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23Q 7/00 (2006.01)

申请公布号 CN 119617024 A

B23Q 7/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.03.14

B24B 5/36 (2006.01)

B24B 1/00 (2006.01)

(73) 专利权人 茂德传动机械(嘉兴)有限公司

(56) 对比文件

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县西塘镇
铎淳路66号

CN 221423739 U, 2024.07.26

审查员 罗扬

(72) 发明人 孟凡康 翁燕飞 顾苗晨 司海波
赵信华

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

专利代理师 周兵

(51) Int. Cl.

F16D 3/56 (2006.01)

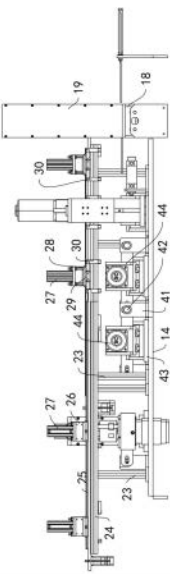
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种联轴器、其加工生产设备及加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种联轴器、其加工生产设备及加工方法,联轴器包括连接座,所述连接座的内侧端通过连接件固定有中间过渡组件和夹爪组件;所述中间过渡组件包括若干重叠的第一弹簧片和若干重叠的第二弹簧片,若干所述第一弹簧片与若干所述第二弹簧片之间固定有中部过渡块,所述中间过渡组件还包括固定于若干所述第二弹簧片的外侧的连接片;所述夹爪组件位于连接片的外侧,所述夹爪组件包括第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪和第二夹爪通过连接件进行固定,所述第一夹爪和第二夹爪之间通过螺栓进行固定;其加工生产设备能对联轴器的各个零部件进行加工。



1. 一种联轴器加工生产设备,其特征在于,包括:

底板(14),所述底板(14)上设置有上料组件、第一夹取位移组件和第二夹取位移组件,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件呈相对设置,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件之间设置有若干固定台(15),所述固定台(15)上用于放置相应夹具;所述底板(14)上还设置有第一打孔组件,所述固定台(15)的两侧相对设置有第二打孔组件,所述底板(14)上还设置有内径打磨组件;所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件的结构一致,所述第一夹取位移组件上设置有三个夹取位,所述第二夹取位移组件上设置有两个夹取位;所述上料组件包括两个固定于底板(14)侧面的方板(16),两个所述方板(16)之间固定有两个长轴(17),所述长轴(17)上滑动设置有滑座(18),所述滑座(18)上固定有两个进料筒(19),所述底板(14)外侧还固定有推板,所述推板上固定有推料气缸(20),所述推料气缸(20)的输出端固定有推料板(21),所述进料筒(19)的出料端衔接有料板(22),所述推料板(21)用于将进料筒(19)最底部的原料推到料板(22)上,后等待第一夹取位移组件进行夹取到固定台(15)上的夹具内;

所述第一夹取位移组件包括三个竖直固定于底板(14)上的立柱(23),所述立柱(23)上固定有滑轨座(24),所述滑轨座(24)上固定有滑轨(25),所述滑轨(25)上通过滑块固定有三个夹取座(26),所述夹取座(26)上固定有升降气缸(27),所述升降气缸(27)的输出端向下延伸并固定有升降板(28),所述升降板(28)的下侧固定有夹爪气缸(29),所述夹爪气缸(29)的输出端固定有用于夹取零件的夹爪(30);三个所述夹取座(26)的后侧固定有齿条,所述滑轨座(24)的一端下侧固定有伺服电机,所述伺服电机的输出端上固定有齿轮,所述齿轮与齿条相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种联轴器加工生产设备,其特征在于:

所述第一打孔组件包括固定于底板(14)上的基板(31),所述基板(31)上通过直线滑轨固定有固定座(32),所述基板(31)的外侧固定有第一气缸座(33),所述第一气缸座(33)上固定有调节气缸(34),所述调节气缸(34)的输出端与固定座(32)进行固定,所述固定座(32)上固定有第一立板(35),所述第一立板(35)的外侧通过竖直设置的直线滑轨固定有第二立板(36),所述第二立板上固定有顶板(37),所述第一立板(35)的内侧固定有升降电机(38),所述升降电机(38)的输出端固定有螺杆,所述螺杆旋接贯穿顶板(37);所述顶板(37)上固定有第一钻孔电机(39),所述第一钻孔电机(39)的下侧端通过齿轮组驱动两个第一钻头(40),所述第一钻头(40)位于固定台(15)的上侧。

3. 根据权利要求1所述的一种联轴器加工生产设备,其特征在于:

所述第二打孔组件设置为两排对称结构,其包括固定于底板(14)上的第二气缸座(41),所述第二气缸座(41)上固定有第一进给气缸(42),所述第二气缸座(41)的两侧固定有第一马达座(43),所述第一马达座(43)上通过直线滑轨固定有第二钻孔电机(44),所述第二钻孔电机(44)的输出端固定有第二钻头,所述第二钻头位于固定台(15)的侧面,所述第一进给气缸(42)的输出端通过两个第一连接板同时与两侧的第二钻孔电机(44)进行固定;所述内径打磨组件包括固定于底板(14)上的第三气缸座(45),所述第三气缸座(45)上固定有第二进给气缸(46),所述底板(14)上还固定有第二马达座(47),所述第二马达座(47)上通过直线滑轨固定有刀座架(48),所述第二进给气缸(46)的输出端通过第二连接板(55)与刀座架(48)进行连接,所述刀座架(48)上固定有旋转电机(49),所述旋转电机(49)

的输出端朝下并固定有旋轴,所述旋轴外旋接有升降套,所述升降套的外侧固定有轴套(50),所述轴套固定于升降座(51)上,所述升降座(51)的内侧固定有安装块,所述安装块上通过销轴固定有第一刀头(52),所述升降座(51)上还贯穿固定有第二刀头(53);所述底板(14)上还固定有安装座套(54),所述安装座套内设置有固定夹座(56),所述固定夹座(56)能通过旋转电机驱动进行旋转。

4.一种联轴器加工方法,所述加工方法是基于权利要求1~3任意一项所述的联轴器加工生产设备所实施的,其特征在于,包括以下步骤:

将原料放置于进料筒(19)内,进料筒(19)通过滑座(18)滑动设置在长轴(17)上,长轴(17)固定于两个方板(16)之间,方板(16)固定在底板(14)侧面;启动推料气缸(20),推料气缸(20)固定在推板上,推板位于底板(14)外侧,推料气缸(20)的输出端推动推料板(21),将进料筒(19)最底部的原料推到料板(22)上;

第一夹取位移组件动作,其包含三个竖直固定于底板上的立柱(23),立柱(23)上固定滑轨座(24),滑轨座(24)上固定滑轨(25),滑轨(25)上滑块固定三个夹取座(26),夹取座(26)上的升降气缸(27)驱动升降板(28),升降板(28)下侧夹爪气缸(29)带动夹爪(30)夹取料板(22)上的零件,三个夹取座(26)后侧齿条与滑轨座(24)一端下侧伺服电机输出端的齿轮啮合,实现夹取座(26)移动,将零件夹取到固定台(15)的夹具内;同时第二夹取位移组件以相同结构和原理,从对应位置夹取零件至安装座套(54)的固定夹座(56)内;

固定于底板(14)上的第一打孔组件运作,基板上通过直线滑轨固定固定座(32),基板外侧第一气缸座(33)上的调节气缸(34)调节固定座(32)位置,固定座(32)上第一立板(35)外侧通过直线滑轨固定第二立板(36),第一立板(35)内侧升降电机(38)驱动螺杆旋转,带动顶板(37)升降,顶板(37)上第一钻孔电机(39)通过齿轮组驱动两个第一钻头(40),对固定台上侧的零件打孔;

固定台两侧相对设置的第二打孔组件工作,第二气缸座上的第一进给气缸推动两侧通过直线滑轨固定在第一马达座(43)上的第二钻孔电机(44),第二钻孔电机(44)输出端的第二钻头对固定台侧面零件打孔;

内径打磨组件运行,第三气缸座(45)上的第二进给气缸(46)推动通过直线滑轨固定在第二马达座(47)上的刀座架(48),刀座架(48)上旋转电机(49)驱动旋轴旋转,旋轴外旋接升降套,升降套外侧轴套固定在升降座(51)上,升降座(51)内侧安装块通过销轴固定第一刀头(52),升降座(51)上贯穿固定第二刀头(53),对零件内径打磨,同时固定夹座(56)在安装座套(54)内可由旋转电机(49)驱动旋转辅助打磨。

一种联轴器、其加工生产设备及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及联轴器技术领域,尤其涉及一种联轴器、其加工生产设备及加工方法。

背景技术

[0002] 在工业传动领域,联轴器作为连接不同轴系、传递扭矩的关键部件,其性能的优劣直接影响到整个传动系统的稳定性、可靠性以及使用寿命。传统的联轴器在面对复杂多变的工况时,逐渐暴露出诸多局限性。

[0003] 一方面,在动力传输过程中,由于不同设备的启动、运行、制动特性存在差异,常常会产生冲击载荷、振动以及轴系间的不对中问题。普通联轴器难以有效地缓冲和吸收这些不良因素,导致其自身及相连设备易出现疲劳损坏,频繁的维修与更换不仅增加了生产成本,还会造成生产中断,降低生产效率。例如,在一些高速运转的机械设备中,微小的振动经过长时间积累,会使联轴器的连接部位出现松动、磨损加剧等现象,进而影响传动精度,甚至引发安全事故。

[0004] 另一方面,现有的联轴器加工工艺及配套设备也存在不足。传统的加工方法大多依赖人工操作或简单的工装夹具,在零件的打孔、打磨等关键工序上,难以保证高精度与一致性。人工操作不仅劳动强度大、效率低下,而且受人为因素影响较大,容易出现打孔位置偏差、孔径精度不达标以及内径打磨不均匀等质量问题。同时,缺乏专门针对联轴器结构特点设计的一体化加工设备,各个加工环节衔接不顺畅,物料流转效率低,进一步制约了联轴器的生产效率与质量提升。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种联轴器、其加工生产设备及加工方法,从而解决上述缺陷。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种联轴器,包括:

[0008] 连接座,所述连接座的内侧端通过连接件固定有中间过渡组件和夹爪组件;所述中间过渡组件包括若干重叠的第一弹簧片和若干重叠的第二弹簧片,若干所述第一弹簧片与若干所述第二弹簧片之间固定有中部过渡块,所述中间过渡组件还包括固定于若干所述第二弹簧片的外侧的连接片;所述夹爪组件位于连接片的外侧,所述夹爪组件包括第一夹爪和第二夹爪,所述第一夹爪和第二夹爪通过连接件进行固定,所述第一夹爪和第二夹爪之间通过螺栓进行固定。

[0009] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一弹簧片上开设有两个相对设置的第一圆孔,所述第二弹簧片上开设有两个相对设置的第二圆孔,所述中部过渡块上开设有两个相对设置的第三圆孔,其相对应的第一圆孔、第二圆孔和第三圆孔之间通过销轴进行固定。

[0010] 在本发明一或多个实施方式中,所述连接件为两个相对设置的销钉螺丝,其两侧为销轴端,一端延伸至连接座内,另一端依次贯穿第一弹簧片、第二弹簧片和连接片后延伸

至第一夹爪和第二夹爪内并通过卡簧进行固定;所述连接件的中部为螺纹结构,所述螺纹结构位于若干所述第一弹簧片与若干所述第二弹簧片之间,所述螺纹结构上套设有旋接有螺帽,所述螺帽与第一弹簧片之间还设置有垫片。

[0011] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹爪和第二夹爪上都开设有固定孔,所述连接件的一端与固定孔相适配,所述第一夹爪和第二夹爪上都开设有分割槽,所述分割槽将固定孔分割成两个半圆,所述分割槽的一侧延伸至第一夹爪和第二夹爪的外侧。

[0012] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹爪上开设有长条孔,所述第二夹爪上开设有螺纹孔,所述长条孔与螺纹孔通过螺栓进行贯穿和旋接,所述螺栓上套设有弹簧,所述弹簧位于第一夹爪和第二夹爪之间。

[0013] 一种联轴器加工生产设备,用于加工上述的联轴器,包括:

[0014] 底板,所述底板上设置有上料组件、第一夹取位移组件和第二夹取位移组件,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件呈相对设置,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件之间设置有若干固定台,所述固定台上用于放置相应夹具;所述底板上还设置有第一打孔组件,所述固定台的两侧相对设置有第二打孔组件,所述底板上还设置有内径打磨组件;所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件的结构一致,所述第一夹取位移组件上设置有三个夹取位,所述第二夹取位移组件上设置有两个夹取位;所述上料组件包括两个固定于底板侧面的方板,两个所述方板之间固定有两个长轴,所述长轴上滑动设置有滑座,所述滑座上固定有两个进料筒,所述底板外侧还固定有推板,所述推板上固定有推料气缸,所述推料气缸的输出端固定有推料板,所述进料筒的出料端衔接有料板,所述推料板用于将进料筒最底部的原料推到料板上,后等待第一夹取位移组件进行夹取到固定台上的夹具内。

[0015] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹取位移组件包括三个竖直固定于底板上的立柱,所述立柱上固定有滑轨座,所述滑轨座上固定有滑轨,所述滑轨上通过滑块固定有三个夹取座,所述夹取座上固定有升降气缸,所述升降气缸的输出端向下延伸并固定有升降板,所述升降板的下侧固定有夹爪气缸,所述夹爪气缸的输出端固定有用于夹取零件的夹爪;三个所述夹取座的后侧固定有齿条,所述滑轨座的一端下侧固定有伺服电机,所述伺服电机的输出端上固定有齿轮,所述齿轮与齿条相啮合。

[0016] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一打孔组件包括固定于底板上的基板,所述基板上通过直线滑轨固定有固定座,所述基板的外侧固定有第一气缸座,所述第一气缸座上固定有调节气缸,所述调节气缸的输出端与固定座进行固定,所述固定座上固定有第一立板,所述第一立板的外侧通过竖直设置的直线滑轨固定有第二立板,所述第二立板上固定有顶板,所述第一立板的内侧固定有升降电机,所述升降电机的输出端固定有螺杆,所述螺杆旋接贯穿顶板;所述顶板上固定有第一钻孔电机,所述第一钻孔电机的下侧端通过齿轮组驱动两个第一钻头,所述第一钻头位于固定台的上侧。

[0017] 在本发明一或多个实施方式中,所述第二打孔组件设置为两排对称结构,其包括固定于底板上的第二气缸座,所述第二气缸座上固定有第一进给气缸,所述第二气缸座的两侧固定有第一马达座,所述第一马达座上通过直线滑轨固定有第二钻孔电机,所述第二钻孔电机的输出端固定有第二钻头,所述第二钻头位于固定台的侧面,所述第一进给气缸的输出端通过两个第一连接板同时与两侧的第二钻孔电机进行固定;所述内径打磨组件包

括固定于底板上的第三气缸座,所述第三气缸座上固定有第二进给气缸,所述底板上还固定有第二马达座,所述第二马达座上通过直线滑轨固定有刀座架,所述第二进给气缸的输出端通过第二连接板与刀座架进行连接,所述刀座架上固定有旋转电机,所述旋转电机的输出端朝下并固定有旋轴,所述旋轴外旋接有升降套,所述升降套的外侧固定有轴套,所述轴套固定于升降座上,所述升降座的内侧固定有安装块,所述安装块上通过销轴固定有第一刀头,所述升降座上还贯穿固定有第二刀头;所述底板上还固定有安装座套,所述安装座套内设置有固定夹座,所述固定夹座能通过旋转电机驱动进行旋转。

[0018] 一种联轴器加工方法,用于加工上述的联轴器,包括以下步骤:

[0019] 将原料放置于进料筒内,进料筒通过滑座滑动设置在长轴上,长轴固定于两个方板之间,方板固定在底板侧面;启动推料气缸,推料气缸固定在推板上,推板位于底板外侧,推料气缸的输出端推动推料板,将进料筒最底部的原料推到料板上;

[0020] 第一夹取位移组件动作,其包含三个竖直固定于底板上的立柱,立柱上固定滑轨座,滑轨座上固定滑轨,滑轨上滑块固定三个夹取座,夹取座上的升降气缸驱动升降板,升降板下侧夹爪气缸带动夹爪夹取料板上的零件,三个夹取座后侧齿条与滑轨座一端下侧伺服电机输出端的齿轮啮合,实现夹取座移动,将零件夹取到固定台的夹具内;同时第二夹取位移组件以相同结构和原理,从对应位置夹取零件至安装座套的固定夹座内;

[0021] 固定于底板上的第一打孔组件运作,基板上通过直线滑轨固定固定座,基板外侧第一气缸座上的调节气缸调节固定座位置,固定座上第一立板外侧通过直线滑轨固定第二立板,第一立板内侧升降电机驱动螺杆旋转,带动顶板升降,顶板上第一钻孔电机通过齿轮组驱动两个第一钻头,对固定台上侧的零件打孔;

[0022] 固定台两侧相对设置的第二打孔组件工作,第二气缸座上的第一进给气缸推动两侧通过直线滑轨固定在第一马达座上的第二钻孔电机,第二钻孔电机输出端的第二钻头对固定台侧面零件打孔;

[0023] 内径打磨组件运行,第三气缸座上的第二进给气缸推动通过直线滑轨固定在第二马达座上的刀座架,刀座架上旋转电机驱动旋轴旋转,旋轴外旋接升降套,升降套外侧轴套固定在升降座上,升降座内侧安装块通过销轴固定第一刀头,升降座上贯穿固定第二刀头,对零件内径打磨,同时固定夹座在安装座套内可由旋转电机驱动旋转辅助打磨。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 中间过渡组件采用多层弹簧片结构,由重叠的第一弹簧片和第二弹簧片组成,并通过中部过渡块及销轴稳固连接,这种设计使得联轴器在面对冲击载荷和振动时,弹簧片能够灵活地发生弹性变形,将有害的冲击力和振动能量有效吸收并分散,极大地减轻了对自身及相连设备的损伤风险,与传统联轴器易受冲击振动影响形成鲜明对比,例如,在工业生产线频繁启停的设备连接中,能显著降低因瞬间冲击导致的连接松动、磨损问题,保障了传动系统的长期稳定运行,减少维修频次,降低生产成本;连接件的独特设计确保了各组件间的紧密连接,其为双销钉螺丝结构,两侧销轴端贯穿多个部件并由卡簧固定,有效防止脱出;中部螺纹结构搭配螺帽与垫片,不仅能调节中间过渡组件预紧力以适应不同工况,还能在长期运行中保持连接的紧固性,避免因连接松动引发的传动精度下降等问题,克服了传统联轴器连接部位在复杂工况下易松动的缺陷;第一夹爪和第二夹爪通过螺栓、弹簧配合连接,弹簧在夹爪夹紧过程中提供缓冲,防止过度夹紧损坏所夹持部件,同时螺栓上的长条

孔与螺纹孔设计,既便于安装又能适应一定的尺寸公差,提高了夹爪组件对不同规格零件的适配性,解决了传统夹持结构易损伤零件且通用性差的问题;第一打孔组件集成多种调节功能,调节气缸、升降电机与齿轮组驱动的钻头配合,能根据不同零件尺寸与加工要求,灵活调整打孔位置与深度,确保对上侧零件打孔的高精度,克服传统打孔工艺精度难控的问题;第二打孔组件采用对称双排结构,两侧第一进给气缸推动第二钻孔电机同步作业,对零件侧面实现快速、精准打孔,保证两侧打孔的一致性,有效提升产品质量;内径打磨组件通过旋转电机、升降套、多刀头及可旋转的固定夹座联动,精细打磨零件内径,使打磨过程均匀稳定,确保内径尺寸精度与表面光洁度,解决传统内径打磨不均匀、精度低的缺陷。

附图说明

[0026] 图1是加工生产设备的正视图;

[0027] 图2是加工生产设备的俯视图;

[0028] 图3是第一打孔组件的正视图;

[0029] 图4是第一打孔组件的侧视图;

[0030] 图5是第二打孔组件的正视图;

[0031] 图6是第二打孔组件的侧视图;

[0032] 图7是联轴器的正视图;

[0033] 图8是联轴器的俯视图;

[0034] 图9是联轴器的左视图;

[0035] 图10是联轴器的右视图。

[0036] 附图标记:连接座1、连接件2、第一弹簧片3、第二弹簧片4、中部过渡块5、连接片6、第一夹爪7、第二夹爪8、螺栓9、卡簧10、螺帽11、垫片12、弹簧13、底板14、固定台15、方板16、长轴17、滑座18、进料筒19、推料气缸20、推料板21、料板22、立柱23、滑轨座24、滑轨25、夹取座26、升降气缸27、升降板28、夹爪气缸29、夹爪30、基板31、固定座32、第一气缸座33、调节气缸34、第一立板35、第二立板36、顶板37、升降电机38、第一钻孔电机39、第一钻头40、第二气缸座41、第一进给气缸42、第一马达座43、第二钻孔电机44、第三气缸座45、第二进给气缸46、第二马达座47、刀座架48、旋转电机49、轴套50、升降座51、第一刀头52、第二刀头53、安装座套54、第二连接板55、固定夹座56。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 本实施例中,如图7至图10所示,一种联轴器,包括连接座1,所述连接座1的内侧端通过连接件2固定有中间过渡组件和夹爪组件;所述中间过渡组件包括若干重叠的第一弹

簧片3和若干重叠的第二簧片4,若干所述第一簧片3与若干所述第二簧片4之间固定有中部过渡块5,所述中间过渡组件还包括固定于若干所述第二簧片4的外侧的连接片6;所述夹爪组件位于连接片6的外侧,所述夹爪组件包括第一夹爪7和第二夹爪8,所述第一夹爪7和第二夹爪8通过连接件2进行固定,所述第一夹爪7和第二夹爪8之间通过螺栓9进行固定。

[0039] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一簧片3上开设有两个相对设置的第一圆孔,所述第二簧片4上开设有两个相对设置的第二圆孔,所述中部过渡块5上开设有两个相对设置的第三圆孔,其相对应的第一圆孔、第二圆孔和第三圆孔之间通过销轴进行固定。

[0040] 在本发明一或多个实施方式中,所述连接件2为两个相对设置的销钉螺丝,其两侧为销轴端,一端延伸至连接座1内,另一端依次贯穿第一簧片3、第二簧片4和连接片6后延伸至第一夹爪7和第二夹爪8内并通过卡簧10进行固定;所述连接件2的中部为螺纹结构,所述螺纹结构位于若干所述第一簧片3与若干所述第二簧片4之间,所述螺纹结构上套设有旋接有螺帽11,所述螺帽11与第一簧片3之间还设置有垫片12。

[0041] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹爪7和第二夹爪8上都开设有固定孔,所述连接件2的一端与固定孔相适配,所述第一夹爪7和第二夹爪8上都开设有分割槽,所述分割槽将固定孔分割成两个半圆,所述分割槽的一侧延伸至第一夹爪7和第二夹爪8的外侧。

[0042] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹爪7上开设有长条孔,所述第二夹爪8上开设有螺纹孔,所述长条孔与螺纹孔通过螺栓9进行贯穿和旋接,所述螺栓9上套设有弹簧13,所述弹簧13位于第一夹爪7和第二夹爪8之间。

[0043] 本实施例详细阐述一种联轴器,其具有独特的结构设计,以满足特定的传动需求。该联轴器主要包括连接座1,连接座1作为整个部件的基础承载结构,其内侧端通过连接件2固定有中间过渡组件和夹爪组件。

[0044] 中间过渡组件起到缓冲与调节的关键作用,它由若干重叠的第一簧片3和若干重叠的第二簧片4构成。具体而言,若干第一簧片3与若干第二簧片4之间通过特定方式进行固定连接,在它们之间固定有中部过渡块5。第一簧片3上开设有两个相对设置的第一圆孔,第二簧片4上开设有两个相对设置的第二圆孔,中部过渡块5上开设有两个相对设置的第三圆孔,相对应的第一圆孔、第二圆孔和第三圆孔之间通过销轴进行精准固定,确保各部件在受力时能够协同工作,有效分散应力。中间过渡组件还包括固定于若干第二簧片4外侧的连接片6,连接片6用于与后续部件连接,传递动力。

[0045] 夹爪组件位于连接片6的外侧,其主要由第一夹爪7和第二夹爪8组成,第一夹爪7和第二夹爪8通过连接件2进行固定,以保证夹爪组件的整体性与稳定性。第一夹爪7和第二夹爪8之间通过螺栓9进行进一步固定,具体结构为,第一夹爪7上开设有长条孔,第二夹爪8上开设有螺纹孔,长条孔与螺纹孔通过螺栓9进行贯穿和旋接,并且螺栓9上套设有弹簧13,弹簧13位于第一夹爪7和第二夹爪8之间,该弹簧13能够在夹爪组件工作时提供一定的缓冲,防止过度夹紧对所夹持部件造成损伤。

[0046] 连接件2在整个联轴器结构中起着关键的连接与紧固作用,其为两个相对设置的销钉螺丝,两侧为销轴端,一端延伸至连接座1内,另一端依次贯穿第一簧片3、第二簧片

片4和连接片6后延伸至第一夹爪7和第二夹爪8内并通过卡簧10进行固定,有效防止连接件2脱出。连接件2的中部为螺纹结构,该螺纹结构位于若干第一弹簧片3与若干第二弹簧片4之间,螺纹结构上套设有旋接有螺帽11,螺帽11与第一弹簧片3之间还设置有垫片12,通过螺帽11的旋紧程度可以调节中间过渡组件的预紧力,以适应不同工况下的需求,垫片12则起到保护弹簧片表面免受螺帽11拧紧时损伤的作用。此外,第一夹爪7和第二夹爪8上都开设有固定孔,连接件2的一端与固定孔相适配,第一夹爪7和第二夹爪8上都开设有分割槽,分割槽将固定孔分割成两个半圆,分割槽的一侧延伸至第一夹爪7和第二夹爪8的外侧,这种设计便于连接件2的安装与定位。

[0047] 如图1至图6所示,一种联轴器加工生产设备,用于加工上述的联轴器,其包括底板14,所述底板14上设置有上料组件、第一夹取位移组件和第二夹取位移组件,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件呈相对设置,所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件之间设置有若干固定台15,所述固定台15上用于放置相应夹具;所述底板14上还设置有第一打孔组件,所述固定台15的两侧相对设置有第二打孔组件,所述底板14上还设置有内径打磨组件;所述第一夹取位移组件和第二夹取位移组件的结构一致,所述第一夹取位移组件上设有三个夹取位,所述第二夹取位移组件上设有两个夹取位;所述上料组件包括两个固定于底板14侧面的方板16,两个所述方板16之间固定有两个长轴17,所述长轴17上滑动设置有滑座18,所述滑座18上固定有两个进料筒19,所述底板14外侧还固定有推板,所述推板上固定有推料气缸20,所述推料气缸20的输出端固定有推料板21,所述进料筒19的出料端衔接有料板22,所述推料板21用于将进料筒19最底部的原料推到料板22上,后等待第一夹取位移组件进行夹取到固定台15上的夹具内。

[0048] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一夹取位移组件包括三个竖直固定于底板14上的立柱23,所述立柱23上固定有滑轨座24,所述滑轨座24上固定有滑轨25,所述滑轨25上通过滑块固定有三个夹取座26,所述夹取座26上固定有升降气缸27,所述升降气缸27的输出端向下延伸并固定有升降板28,所述升降板28的下侧固定有夹爪气缸29,所述夹爪气缸29的输出端固定有用于夹取零件的夹爪30;三个所述夹取座26的后侧固定有齿条,所述滑轨座24的一端下侧固定有伺服电机,所述伺服电机的输出端上固定有齿轮,所述齿轮与齿条相啮合。

[0049] 在本发明一或多个实施方式中,所述第一打孔组件包括固定于底板14上的基板31,所述基板31上通过直线滑轨固定有固定座32,所述基板31的外侧固定有第一气缸座33,所述第一气缸座33上固定有调节气缸34,所述调节气缸34的输出端与固定座32进行固定,所述固定座32上固定有第一立板35,所述第一立板35的外侧通过竖直设置的直线滑轨固定有第二立板36,所述第二立板上固定有顶板37,所述第一立板35的内侧固定有升降电机38,所述升降电机38的输出端固定有螺杆,所述螺杆旋接贯穿顶板37;所述顶板37上固定有第一钻孔电机39,所述第一钻孔电机39的下侧端通过齿轮组驱动两个第一钻头40,所述第一钻头40位于固定台15的上侧。

[0050] 在本发明一或多个实施方式中,所述第二打孔组件设置为两排对称结构,其包括固定于底板14上的第二气缸座41,所述第二气缸座41上固定有第一进给气缸42,所述第二气缸座41的两侧固定有第一马达座43,所述第一马达座43上通过直线滑轨固定有第二钻孔电机44,所述第二钻孔电机44的输出端固定有第二钻头,所述第二钻头位于固定台15的侧

面,所述第一进给气缸42的输出端通过两个第一连接板同时与两侧的第二钻孔电机44进行固定;所述内径打磨组件包括固定于底板14上的第三气缸座45,所述第三气缸座45上固定有第二进给气缸46,所述底板14上还固定有第二马达座47,所述第二马达座47上通过直线滑轨固定有刀座架48,所述第二进给气缸46的输出端通过第二连接板55与刀座架48进行连接,所述刀座架48上固定有旋转电机49,所述旋转电机49的输出端朝下并固定有旋轴,所述旋轴外旋接有升降套,所述升降套的外侧固定有轴套50,所述轴套固定于升降座51上,所述升降座51的内侧固定有安装块,所述安装块上通过销轴固定有第一刀头52,所述升降座51上还贯穿固定有第二刀头53;所述底板14上还固定有安装座套54,所述安装座套内设置有固定夹座56,所述能通过旋转电机驱动进行旋转。

[0051] 本实施例介绍用于加工上述联轴器的专用设备,该设备包括底板14,底板14作为整个加工设备的安装基础平台,其上设置有多个功能组件,各组件协同工作,实现联轴器的高效加工。

[0052] 首先是上料组件,其包括两个固定于底板14侧面的方板16,两个方板16之间固定有两个长轴17,长轴17作为滑座18的滑动轨道,滑座18可顺畅地在长轴17上滑动,滑座18上固定有两个进料筒19,进料筒19用于存放待加工的联轴器原料。在底板14外侧还固定有推板,推板上固定有推料气缸20,推料气缸20的输出端固定有推料板21,进料筒19的出料端衔接有料板22,工作时,启动推料气缸20,推料气缸20推动推料板21,将进料筒19最底部的原料推到料板22上,等待后续夹取操作。

[0053] 底板14上设置有第一夹取位移组件和第二夹取位移组件,第一夹取位移组件和第二夹取位移组件呈相对设置,二者结构相似但功能略有不同,可同时进行不同工序的操作,提高加工效率。第一夹取位移组件包括三个竖直固定于底板14上的立柱23,立柱23上固定有滑轨座24,滑轨座24上固定有滑轨25,滑轨25上通过滑块固定有三个夹取座26,夹取座26上固定有升降气缸27,升降气缸27的输出端向下延伸并固定有升降板28,升降板28的下侧固定有夹爪气缸29,夹爪气缸29的输出端固定有用于夹取零件的夹爪30;三个夹取座26的后侧固定有齿条,滑轨座24的一端下侧固定有伺服电机,伺服电机的输出端上固定有齿轮,齿轮与齿条相啮合。通过这种结构,伺服电机驱动齿轮转动,带动齿条移动,从而实现夹取座26的精准位移,夹爪气缸29控制夹爪30夹取料板22上的零件,升降气缸27负责调整夹取高度,将零件夹取到固定台15的夹具内。第二夹取位移组件以相同结构和原理,从对应位置夹取零件至安装座套的固定夹座内,其与第一夹取位移组件相互配合,实现生产线的流畅运作。

[0054] 在第一夹取位移组件和第二夹取位移组件之间设置有若干固定台15,固定台15上用于放置相应夹具,固定台15为加工过程中的零件提供稳定的支撑与定位。底板14上还设置有第一打孔组件,用于对联轴器零件进行特定位置的打孔操作。第一打孔组件包括固定于底板14上的基板31,基板31上通过直线滑轨固定有固定座32,基板31的外侧固定有第一气缸座33,第一气缸座33上固定有调节气缸34,调节气缸34的输出端与固定座32进行固定,通过调节气缸34可以灵活调整固定座32的位置,以适应不同规格零件的打孔需求。固定座32上固定有第一立板35,第一立板35的外侧通过竖直设置的直线滑轨固定有第二立板36,第二立板上固定有顶板37,第一立板35的内侧固定有升降电机38,升降电机38的输出端固定有螺杆,螺杆旋接贯穿顶板37,通过升降电机38驱动螺杆旋转,实现顶板37的升降运动。

顶板37上固定有第一钻孔电机39,第一钻孔电机39的下侧端通过齿轮组驱动两个第一钻头40,第一钻头40位于固定台15的上侧,能够对固定台15上侧的零件精准打孔。

[0055] 固定台15的两侧相对设置有第二打孔组件,第二打孔组件设置为两排对称结构,其包括固定于底板14上的第二气缸座41,第二气缸座41上固定有第一进给气缸42,第二气缸座41的两侧固定有第一马达座43,第一马达座43上通过直线滑轨固定有第二钻孔电机44,第二钻孔电机44的输出端固定有第二钻头,第二钻头位于固定台15的侧面,第一进给气缸42的输出端通过两个第一连接板同时与两侧的第二钻孔电机44进行固定,通过第一进给气缸42推动第二钻孔电机44靠近固定台15,实现对固定台15侧面零件的打孔操作,两排对称结构能够同时对零件两侧进行打孔,提高加工效率。

[0056] 底板14上还设置有内径打磨组件,用于对联轴器零件的内径进行精细打磨。内径打磨组件包括固定于底板14上的第三气缸座45,第三气缸座45上固定有第二进给气缸46,底板14上还固定有第二马达座47,第二马达座47上通过直线滑轨固定有刀座架48,第二进给气缸46的输出端通过第二连接板55与刀座架48进行连接,通过第二进给气缸46推动刀座架48移动,调整打磨位置。刀座架48上固定有旋转电机49,旋转电机49的输出端朝下并固定有旋轴,旋轴外旋接有升降套,升降套的外侧固定有轴套50,轴套固定于升降座51上,升降座51的内侧固定有安装块,安装块上通过销轴固定有第一刀头52,升降座51上还贯穿固定有第二刀头53,旋转电机49驱动旋轴旋转,带动第一刀头52和第二刀头53旋转,对零件内径进行打磨。同时,底板14上还固定有安装座套54,安装座套54内设置有固定夹座56,固定夹座56能通过旋转电机驱动进行旋转,在打磨过程中,固定夹座56可辅助零件旋转,确保内径打磨的均匀性与精度。通过更换进料筒和固定座上不同的夹具,就能加工不同的零部件。

[0057] 一种联轴器加工方法,用于加工上述的联轴器,其包括以下步骤:

[0058] 首先是上料环节,将原料放置于进料筒19内,进料筒19通过滑座18滑动设置在长轴17上,长轴17固定于两个方板16之间,方板16固定在底板14侧面。启动推料气缸20,推料气缸20固定在推板上,推板位于底板14外侧,推料气缸20的输出端推动推料板21,将进料筒19最底部的原料推到料板22上,完成上料的准备工作。

[0059] 接着是零件夹取与移送步骤,第一夹取位移组件开始动作,其包含三个竖直固定于底板14上的立柱23,立柱23上固定滑轨座24,滑轨座24上固定滑轨25,滑轨25上滑块固定三个夹取座26,夹取座26上的升降气缸27驱动升降板28下降,升降板28下侧夹爪气缸29带动夹爪30夹取料板22上的零件,此时,三个夹取座26后侧齿条与滑轨座24一端下侧伺服电机输出端的齿轮啮合,伺服电机转动,实现夹取座26移动,将零件精准夹取到固定台15的夹具内;与此同时,第二夹取位移组件以相同结构和原理,从对应位置夹取零件至安装座套的固定夹座内,两个夹取位移组件并行工作,大大提高了生产效率。

[0060] 零件固定到位后,进入打孔工序,固定于底板14上的第一打孔组件运作,基板31上通过直线滑轨固定固定座32,基板31外侧第一气缸座33上的调节气缸34调节固定座32位置,使其适应零件打孔位置需求,固定座32上第一立板35外侧通过直线滑轨固定第二立板36,第一立板35内侧升降电机38驱动螺杆旋转,带动顶板37升降,顶板37上第一钻孔电机39通过齿轮组驱动两个第一钻头40,对固定台15上侧的零件进行打孔操作,确保打孔的精度与深度。

[0061] 在第一打孔组件工作的同时,固定台15两侧相对设置的第二打孔组件同步工作,

第二气缸座41上的第一进给气缸42推动两侧通过直线滑轨固定在第一马达座43上的第二钻孔电机44靠近固定台15,第二钻孔电机44输出端的第二钻头对固定台15侧面零件打孔,两排对称结构的第二打孔组件能够快速高效地完成零件侧面的打孔任务,与第一打孔组件配合,实现全方位打孔。

[0062] 完成打孔后,进行内径打磨工序,内径打磨组件运行,第三气缸座45上的第二进给气缸46推动通过直线滑轨固定在第二马达座47上的刀座架48移动至合适位置,刀座架48上旋转电机49驱动旋轴旋转,旋轴外旋接升降套,升降套外侧轴套50固定在升降座51上,升降座51内侧安装块通过销轴固定第一刀头52,升降座51上贯穿固定有第二刀头53,对零件内径进行打磨。同时,固定夹座56在安装座套54内可由旋转电机驱动旋转辅助打磨,通过固定夹座56的旋转,使得零件在内径打磨过程中受力均匀,保证内径打磨的质量与精度,最终完成联轴器的加工生产。

[0063] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,“设置”、“连接”等术语应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

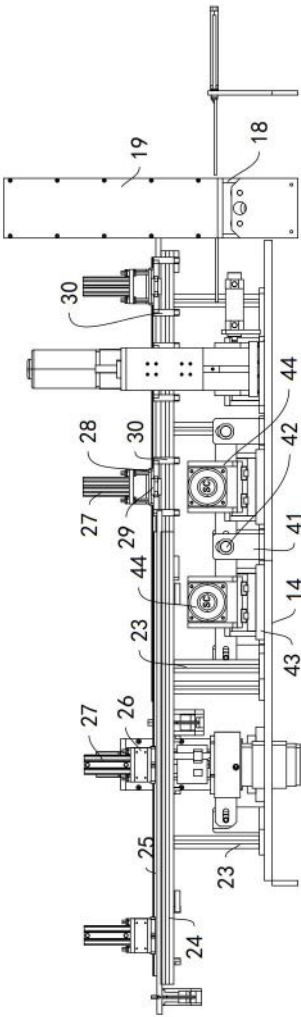


图1

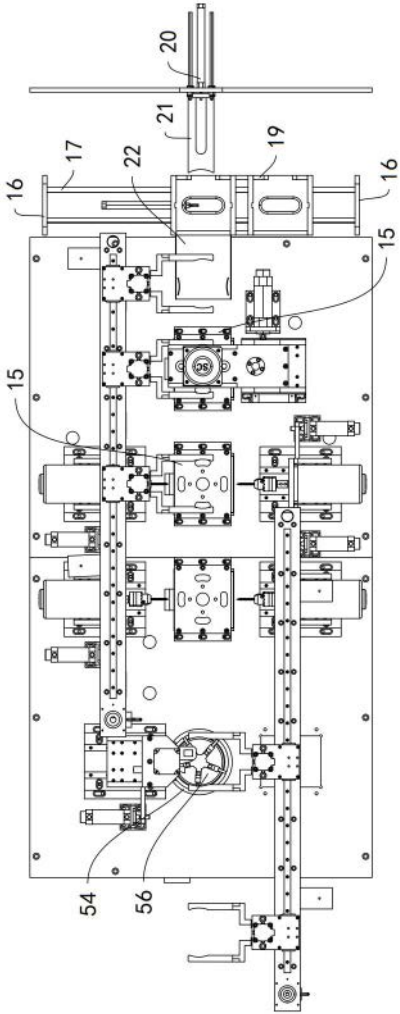


图2

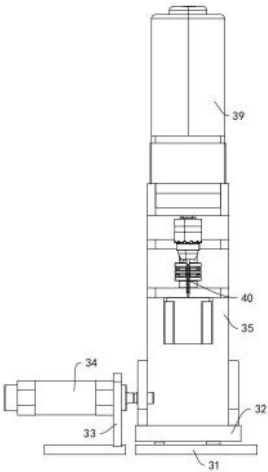


图3

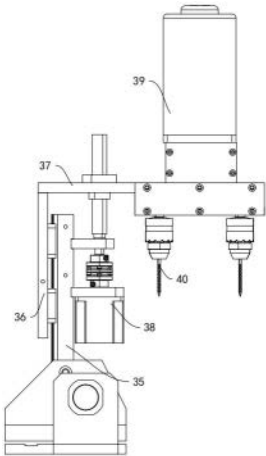


图4

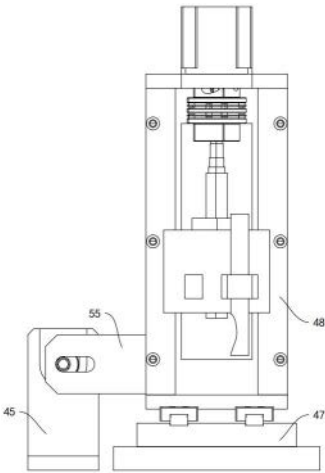


图5

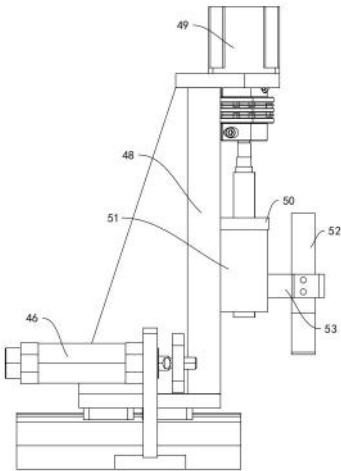


图6

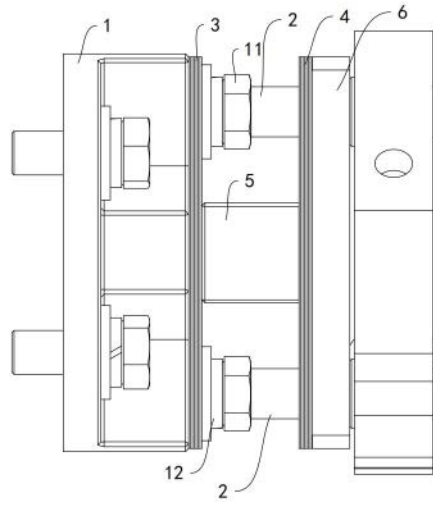


图7

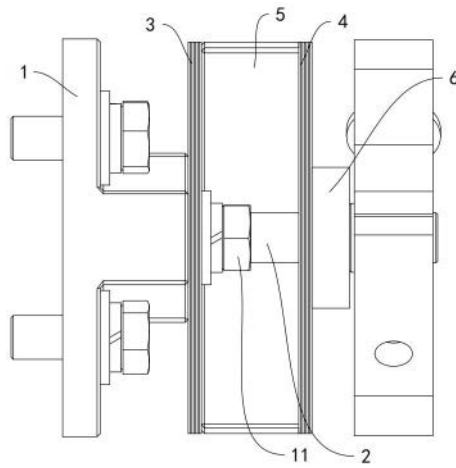


图8

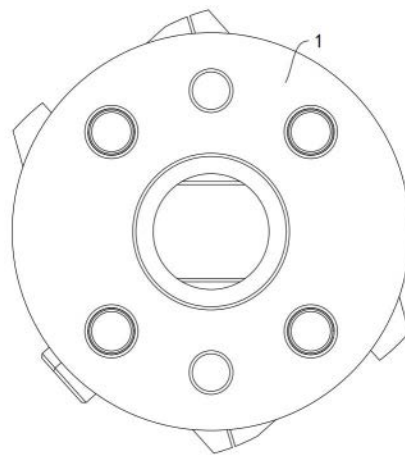


图9

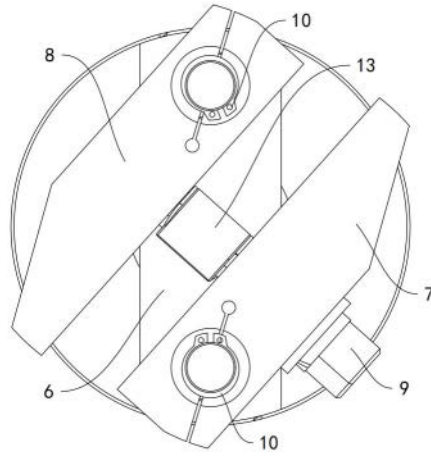


图10