

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102091903 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 201110044115.7

(22) 申请日 2011.02.24

(73) 专利权人 上海大学

地址 200444 上海市宝山区上大路 99 号

(72) 发明人 华晓青 徐智武 吴惠兴

(74) 专利代理机构 上海上大专利事务所(普通合伙) 31205

代理人 何文欣

(51) Int. Cl.

B23K 37/053(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201505793 U, 2010.06.16,

CN 201483202 U, 2010.05.26,

SU 980974 A1, 1982.12.15,

JP 61023571 A, 1986.02.01,

US 4294440 A, 1981.10.13,

华晓青等. 传动轴压装机头、尾架相位

角在线监测系统.《组合机床与自动化加工技术》.2008,(第2期),

孙振军等.汽车传动轴压入点焊专机的研制.《组合机床与自动化加工技术》.2006,(第6期),

审查员 于德华

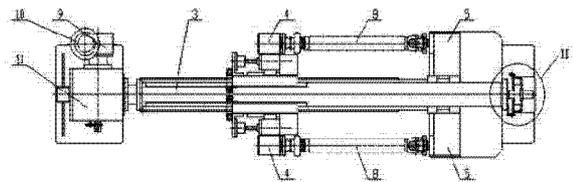
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置。本装置的结构主要包括驱动电机、凸轮分度箱、翻转梁组件、调整组件、头架组件、尾架组件、轴承支架、分度头支架、连接法兰、法兰轴、翻转到位检测传感器和行程开关等组成。驱动电机带动凸轮分度箱旋转,在连接法兰的带动下使翻转梁实现 0° 和 180° 的正反向翻转。其 0° 和 180° 的极限位由检测传感器发信,行程开关起安全保护措施。头架组件和尾架组件用于工件的定位夹紧与旋转。本装置用在自动化生产环焊专机上,用于取代原单工位工作方式,可适用于大批量传动轴的自动环焊生产,达到提高生产效率的目的。



1. 一种汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,包括一个安装底板(7),其特征在于安装底板(7)左边安装一个分度头支架(1),右边安装一个轴承支架(6),所述分度头支架(1)上安装一个凸轮分度箱(11),所述凸轮分度箱(11)的输入轴通过一个蜗轮减速机(10)联接一个电机(9),凸轮分度箱(11)的输出轴上安装一个连接法兰(2);所述轴承支架(6)上安装一个带座轴承(13),所述带座轴承(13)支承一个法兰轴(12);在所述连接法兰(2)和法兰轴(12)之间安装一个翻转梁组件(3);有两个头架组件(4)可滑动移位对称安装于翻转梁组件(3)的前段上,有两个尾架组件(5)对称固定安装于翻转梁组件(3)的后端上,在头架组件(4)和尾架组件(5)之间能定位安装被加工的传动轴工件(8);有一个发信板(17)固定连接在所述法兰轴(12)上,有两个翻转到位检测传感器(15)通过两个传感器安装座(16)安装于所述轴承支架(6)的上部前端面,两个行程开关(14)固定安装在所述轴承支架(6)下部前后侧面。

2. 根据权利要求1所述汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,其特征在于所述翻转梁组件(3)的结构是:一根方管(3-1)上下侧面开有方孔或圆孔,前后两侧各焊接有一块安装板(3-2);有一块左侧板(3-3)和一块右侧板(3-4)分别焊接于所述方管(3-1)的左右端;所述两块安装板(3-2)上各开有一条长键槽,两长键槽中各安装一个导向键(3-5),所述两个头架组件(4)通过该两个导向键(3-5)可滑动移位对称安装于两块安装板(3-2)上;有四根齿条(3-6)固定安装于方管(3-1)四边角上。

3. 根据权利要求1所述汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,其特征在于所述头架组件(4)的结构是:一个头架底板(4-1)和两个夹条(4-19)固定连接,组成C型结构,挂于翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,并可通过长键槽在导向键(3-5)上导向滑动移位;所述头架底板(4-1)上装有两根直线导轨(4-13),与该直线导轨滑配的滑块(4-12)上分别安装两个U形头架座(4-11),该U形头架座(4-11)的一端安装一个锥套轴承座(4-7),一个头架锥形套(4-9)通过两个轴承(4-8)安装于所述锥套轴承座(4-7)中,一个带有锥度的定位轴(4-10)楔入所述头架锥形套(4-9)中;有一个气缸(4-5)通过一个气缸安装板(4-6)固定安装于所述U形头架座(4-11)上,一个弹簧座(4-2)安装于所述头架底板(4-1)上,一个套筒(4-3)安装于所述弹簧座(4-2)上,其内部装有一个弹簧(4-4),所述气缸(4-5)的活塞杆末端通过所述弹簧(4-4)与套筒(4-3)内底压紧;一个轴筒座(4-15)安装于所述头架底板(4-1)上,一根长轴(4-16)通过两个长轴支撑轴承(4-17)安装于所述轴筒座(4-15)中,两个主动同步带轮(4-18)分别安装于长轴(4-16)的两端,一个手轮(4-14)安装于所述长轴(4-16)末端;两个轴承座(4-24)分别安装于所述两个夹条(4-19)上,两根短轴(4-23)通过短轴支撑轴承(4-21)分别安装于两个轴承座(4-24)中,两个从动同步带轮(4-22)和齿轮(4-25)分别安装于两根短轴(4-23)的两端,所述两个从动同步带轮(4-22)分别与两个主动同步带轮(4-18)各通过一条同步带(4-20)联动,所述齿轮(4-25)与所述翻转梁组件(3)上齿条(3-6)相啮合;手动旋转手轮(4-14)可使整个头架组件(4)沿翻转梁组件(3)横向移动。

4. 根据权利要求1所述汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,其特征在于所述尾架组件(5)的结构是:一个尾架体(5-5)固定安装于所述翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,一个尾架锥形套(5-4)通过主轴轴承(5-3)安装于所述尾架体(5-5)上,一个带有锥度的定位轴(5-2)插入所述尾架锥形套(5-4)中;一个小底板(5-15)通过一个绝缘垫(5-16)固定安

装于所述翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,该小底板(5-15)上分别安装一个电机安装座(5-21)和一个轴承座安装座(5-14),一个带减速机的电机(5-1)固定安装于所述电机安装座(5-21)上,一个轴承座(5-13)固定安装于所述轴承座安装座(5-14),一根连接轴(5-8)的一端连接所述电机(5-1)的输出轴,另一端通过轴承(5-18)安装于所述轴承座(5-13)上,并通过一个联轴套(5-12)与一个光电编码器(5-11)相连;所述光电编码器(5-11)通过一个编码器安装座(5-10)固定安装于所述轴承座(5-13)上;一个电磁离合器固定盘(5-20)安装于所述连接轴(5-8)上,一个电磁离合器分离盘(5-19)与一个主动同步带轮(5-17)相连,并通过轴承(5-18)安装于所述连接轴(5-8)上,所述主动同步带轮(5-17)通过一条同步带(5-7)将转动传递至一个从动同步带轮(5-6),该从动同步带轮(5-6)安装于所述尾架锥形套(5-4)上,从而将所述电机(5-1)的转动传递至定位轴(5-2)。

汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,完成对传动轴的环缝自动焊接过程中焊接和上下料及测量双工位之间的转换。

背景技术

[0002] 对于传动轴自动环焊生产中,在环缝焊接前,需要先对工件进行跳动测量,对于合格的工件进行环焊缝焊接,焊接完成后对工件的跳动进行测量,整个生产过程需要 1 分多钟,生产效率较低,无法满足大批量传动轴生产的要求。本装置是一种采用双工位翻转的并联工作方式,使焊接和上下料及测量两个工序同时进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,可取代原单工位工作方式,适用于大批量传动轴的自动环焊生产,达到提高生产效率。

[0004] 为实现提高生产效率的目的,本发明的构思如下:

[0005] 双工位翻转装置的基本原理是采用 A、B 两个工位,两个工位分别具有可独立旋转的定位夹具,当 A 工位处于上下料及测量工作时,B 工位处于焊接工作。分别完成各自工作过程后,两工位进行翻转,使已经安装后的工件进行焊接工作,而已完成焊接的工件进行跳动测量、下料,然后将未加工工件上料。

[0006] 上述双工位翻转装置的主要机械结构是由驱动电机、凸轮分度箱、翻转梁组件、两套定位夹具(分别包括头架组件和尾架组件)、轴承支架、分度头支架、连接法兰、法兰轴、翻转到位检测传感器和行程开关等组成。驱动电机带动凸轮分度箱旋转,在连接法兰的带动下使翻转梁实现 0° 和 180° 的正反向旋转。其 0° 和 180° 的极限位由检测传感器发信,行程开关起安全保护措施,以防翻转梁超过 180° 的旋转而导致电线缠绕等故障。

[0007] 上述翻转梁组件上安装头架组件和尾架组件,要求既坚固又轻巧,其结构是中间采用一根长的方管,方管上下侧面开有方孔或圆孔,使电线和气管等从方管中间走线;方管前后两侧焊接有安装板,其高度对称高出方管,以便安装各个组件,安装板上开有长键槽,用于安装导向键;左右两端焊接有腰形板,用于固定连接法兰和法兰轴。

[0008] 上述头架组件用于对传动轴左端零件定位夹紧,其滑动安装于上述翻转梁组件上,转动头架组件上的旋转手轮,并通过导向键和连接在翻转梁组件与头架组件间的齿轮齿条传动机构使其可沿翻转梁横向移动,以适用于不同传动轴产品加工时横向位置的调整。工件的夹紧通过气缸来实现。

[0009] 上述尾架组件用于对传动轴右端零件定位夹紧和带动工件旋转,其固定安装于上述翻转梁上。并由电机通过电磁离合器及同步带传动结构带动定位轴旋转,采用电磁离合器目的是为了使定位轴的转动可与电机脱离,方便操作时人工旋转工件。

[0010] 根据上述发明构思,本发明采用如下技术步骤:

[0011] 一种汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,包括一个安装底板,其特征在于安

装底板左边安装一个分度头支架,右边安装一个轴承支架,所述分度头支架上安装一个凸轮分度箱,所述凸轮分度箱的输入轴通过一个蜗轮减速机联接一个电机,凸轮分度箱的输出轴上安装一个连接法兰;所述轴承支架上安装一个带座轴承,所述带座轴承支承一个法兰轴;在所述连接法兰和法兰轴之间安装一个翻转梁组件;有两个头架组件可滑动移位对称安装于翻转梁组件的前段上,有两个尾架组件对称固定安装于翻转梁组件的后端上,在头架组件和尾架组件之间能定位安装被加工的传动轴工件;有一个发信板固定连接在所述法兰轴上,有两个翻转到位检测传感器通过两个传感器安装座安装于所述轴承支架的上部前端面,两个行程开关固定安装在所述轴承支架下部前后侧面。

[0012] 上述翻转梁组件的结构是:一根方管上下侧面开有方孔或圆孔,前后两侧各焊接有一块安装板;有一块左侧板和一块右侧板分别焊接于所述方管的左右端;所述两块安装板上各开有一条长键槽,两长键槽中各安装一个导向键,所述两个头架组件通过该两个导向键可滑动移位对称安装于两块安装板上;有四根齿条固定安装于方管四边角上。

[0013] 上述头架组件的结构是:一个头架底板和两个夹条固定连接,组成C型结构,挂于翻转梁组件的安装板上,并可通过长键槽在导向键上导向滑动移位;所述头架底板上装有两根直线导轨,与该直线导轨滑配的滑块上分别安装两个U形头架座,该U形头架座的一端安装一个锥套轴承座,一个头架锥形套通过两个轴承安装于所述锥套轴承座中,一个带有锥度的定位轴楔入所述头架锥形套中;有一个气缸通过一个气缸安装板固定安装于所述U形头架座上,一个弹簧座安装于所述头架底板上,一个套筒安装于所述弹簧座上,其内部装有一个弹簧,所述气缸的活塞杆末端通过所述弹簧与套筒内底压紧;一个轴筒座安装于所述头架底板上,一根长轴通过两个长轴支撑轴承安装于所述轴筒座中,两个主动同步带轮分别安装于长轴的两端,一个手轮安装于所述长轴末端;两个轴承座分别安装于所述两个夹条上,两根短轴通过短轴支撑轴承分别安装于两个轴承座中,两个从动同步带轮和齿轮分别安装于两根短轴的两端,所述两个从动同步带轮分别与两个主动同步带轮各通过一条同步带联动,所述齿轮与所述翻转梁组件上齿条相啮合;手动旋转手轮可使整个头架组件沿翻转梁组件横向移动。

[0014] 上述尾架组件的结构是:一个尾架体固定安装于所述翻转梁组件的安装板上,一个尾架锥形套通过主轴轴承安装于所述尾架体上,一个带有锥度的定位轴插入所述尾架锥形套中;一个小底板通过一个绝缘垫固定安装于所述翻转梁组件的安装板上,该小底板上分别安装一个电机安装座和一个轴承座安装座,一个带减速机的电机固定安装于所述电机安装座上,一个轴承座固定安装于所述轴承座安装座,一根连接轴的一端连接所述电机的输出轴,另一端通过轴承安装于所述轴承座上,并通过一个联轴套与一个光电编码器相连;所述光电编码器通过一个编码器安装座固定安装于所述轴承座上;一个电磁离合器固定盘安装于所述连接轴上,一个电磁离合器分离盘与一个主动同步带轮相连,并通过轴承安装于所述连接轴上,所述主动同步带轮通过一条同步带将转动传递至一个从动同步带轮,该从动同步带轮安装于所述尾架锥形套上,从而将所述电机的转动传递至定位轴。

[0015] 本发明与现有技术相比较,具有如下显而易见的突出实质性特点和显著优点:

[0016] 本发明采用双工位翻转的并联工作方式,两套定位夹具具有独立旋转功能,使传动轴的环缝自动焊接过程中焊接和上下料及测量两个工序可同时进行,使产品加工节拍加快。适用于大批量传动轴的自动环焊生产,可提高生产效率。

附图说明

- [0017] 图 1 是本发明总体的结构主视图。
[0018] 图 2 是图 1 的俯视图。
[0019] 图 3 是图 1 中“I”处局部放大图。
[0020] 图 4 是图 2 中“II”处局部放大图。
[0021] 图 5 是图 1 中翻转梁组件的结构主视图。
[0022] 图 6 是图 5 的俯视图。
[0023] 图 7 是图 5 中 A 向视图。
[0024] 图 8 是图 5 中 B 向视图。
[0025] 图 9 是图 5 中 C-C 处剖视图。
[0026] 图 10 是图 1 中头架组件的结构主视图。
[0027] 图 11 是图 10 的左视图。
[0028] 图 12 是图 1 中尾架组件的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 本发明的优选实施例结合附图详述如下：

[0030] 实施例一：

[0031] 参见图 1、图 2、图 3 和图 4，本汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置，包括一个安装底板(7)，其特征在于安装底板(7) 左边安装一个分度头支架(1)，右边安装一个轴承支架(6)，所述分度头支架(1) 上安装一个凸轮分度箱(11)，所述凸轮分度箱(11) 的输入轴通过一个蜗轮减速机(10) 联接一个电机(9)，凸轮分度箱(11) 的输出轴上安装一个连接法兰(2)；所述轴承支架(6) 上安装一个带座轴承(13)，所述带座轴承(13) 支承一个法兰轴(12)；在所述连接法兰(2) 和法兰轴(12) 之间安装一个翻转梁组件(3)；有两个头架组件(4) 可滑动移位对称安装于翻转梁组件(3) 的前段上，有两个尾架组件(5) 对称固定安装于翻转梁组件(3) 的后端上，在头架组件(4) 和尾架组件(5) 之间能定位安装被加工的传动轴工件(8)；有一个发信板(17) 固定连接在所述法兰轴(12) 上，有两个翻转到位检测传感器(15) 通过两个传感器安装座(16) 安装于所述轴承支架(6) 的上部前端面，两个行程开关(14) 固定安装在所述轴承支架(6) 下部前后侧面。

[0032] 实施例二：

[0033] 本实施例与实施例一基本相同，特别之处如下：参见图 5~9，所述翻转梁组件(3) 的结构是：一根方管(3-1) 上下侧面开有方孔或圆孔，前后两侧各焊接有一块安装板(3-2)；有一块左侧板(3-3) 和一块右侧板(3-4) 分别焊接于所述方管(3-1) 的左右端；所述两块安装板(3-2) 上各开有一条长键槽，两长键槽中各安装一个导向键(3-5)，所述两个头架组件(4) 通过该两个导向键(3-5) 可滑动移位对称安装于两块安装板(3-2) 上；有四根齿条(3-6) 固定安装于方管(3-1) 四边角上。参见图 10 和图 11，所述头架组件(4) 的结构是：一个头架底板(4-1) 和两个夹条(4-19) 固定连接，组成 C 型结构，挂于翻转梁组件(3) 的安装板(3-2) 上，并可通过长键槽在导向键(3-5) 上导向滑动移位；所述头架底板(4-1) 上装有两根直线导轨(4-13)，与该直线导轨滑配的滑块(4-12) 上分别安装两个 U 形头架座

(4-11),该U形头架座(4-11)的一端安装一个锥套轴承座(4-7),一个头架锥形套(4-9)通过两个轴承(4-8)安装于所述锥套轴承座(4-7)中,一个带有锥度的定位轴(4-10)楔入所述头架锥形套(4-9)中;有一个气缸(4-5)通过一个气缸安装板(4-6)固定安装于所述U形头架座(4-11)上,一个弹簧座(4-2)安装于所述头架底板(4-1)上,一个套筒(4-3)安装于所述弹簧座(4-2)上,其内部装有一个弹簧(4-4),所述气缸(4-5)的活塞杆末端通过所述弹簧(4-4)与套筒(4-3)内底压紧;一个轴筒座(4-15)安装于所述头架底板(4-1)上,一根长轴(4-16)通过两个长轴支撑轴承(4-17)安装于所述轴筒座(4-15)中,两个主动同步带轮(4-18)分别安装于长轴(4-16)的两端,一个手轮(4-14)安装于所述长轴(4-16)末端;两个轴承座(4-24)分别安装于所述两个夹条(4-19)上,两根短轴(4-23)通过短轴支撑轴承(4-21)分别安装于两个轴承座(4-24)中,两个从动同步带轮(4-22)和齿轮(4-25)分别安装于两根短轴(4-23)的两端,所述两个从动同步带轮(4-22)分别与两个主动同步带轮(4-18)各通过一条同步带(4-20)联动,所述齿轮(4-25)与所述翻转梁组件(3)上齿条(3-6)相啮合;手动旋转手轮(4-14)可使整个头架组件(4)沿翻转梁组件(3)横向移动。参见图12,所述尾架组件(5)的结构是:根据权利要求1所述汽车传动轴环焊专机的双工位翻转装置,其特征在于所述尾架组件(5)的结构是:一个尾架体(5-5)固定安装于所述翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,一个尾架锥形套(5-4)通过主轴轴承(5-3)安装于所述尾架体(5-5)上,一个带有锥度的定位轴(5-2)插入所述尾架锥形套(5-4)中;一个小底板(5-15)通过一个绝缘垫(5-16)固定安装于所述翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,该小底板(5-15)上分别安装一个电机安装座(5-21)和一个轴承座安装座(5-14),一个带减速机的电机(5-1)固定安装于所述电机安装座(5-21)上,一个轴承座(5-13)固定安装于所述轴承座安装座(5-14),一根连接轴(5-8)的一端连接所述电机(5-1)的输出轴,另一端通过轴承(5-18)安装于所述轴承座(5-13)上,并通过一个联轴套(5-12)与一个光电编码器(5-11)相连;所述光电编码器(5-11)通过一个编码器安装座(5-10)固定安装于所述轴承座(5-13)上;一个电磁离合器固定盘(5-20)安装于所述连接轴(5-8)上,一个电磁离合器分离盘(5-19)与一个主动同步带轮(5-17)相连,并通过轴承(5-18)安装于所述连接轴(5-8)上,所述主动同步带轮(5-17)通过一条同步带(5-7)将转动传递至一个从动同步带轮(5-6),该从动同步带轮(5-6)安装于所述尾架锥形套(5-4)上,从而将所述电机(5-1)的转动传递至定位轴(5-2)。

[0034] 实施例三:

[0035] 参见图1,用于传动轴环焊专机的双工位翻转装置,包括一个电机(9)、一个蜗轮减速机(10)、一个凸轮分度箱(11)、一个分度头支架(1)、一个连接法兰(2)、一个翻转梁组件(3)、两个头架组件(4)、两个尾架组件(5)、一个法兰轴(12)、一个带座轴承(13)、一个轴承支架(6)、两个行程开关(14)、两个翻转到位检测传感器(15)、两个传感器安装座(16)、一个发信板(17)和一个安装底座(7)。所述分度头支架(1)和所述轴承支架(6)安装于安装底座(7)上;凸轮分度箱(11)固定安装于分度头支架(1)上,电机(9)通过蜗轮减速机(10)安装于所述凸轮分度箱(11)的输入轴上;翻转梁组件(3)的左侧通过连接法兰(2)安装于所述的凸轮分度箱(11)的输出轴上,所述翻转梁组件(3)的右侧固定连接一个法兰轴(12),所述法兰轴(12)通过带座轴承(13)安装于所述轴承支架(6)上;两个头架组件(4)通过位于翻转梁组件(3)上的导向键(3-5)滑动对称安装于翻转梁安装板(3-2)上,两个尾

架组件(5)对称固定安装于翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,在头架组件和尾架组件中定位安装被加工的传动轴工件(8);一个发信板(17)固定连接在所述法兰轴(12)上,两个翻转到位检测传感器(15)通过传感器安装座(16)安装于所述轴承支架(6)的上端面,两个行程开关(14)固定安装在所述轴承支架前后侧面。

[0036] 参见图 2,所述翻转梁组件(3),包括一根长的方管(3-1)、两个安装板(3-2)、一个左侧板(3-3)、一个右侧板(3-4)、两个导向键(3-5)、四个齿条(3-6)。所述方管(3-1)上下侧面开有方孔或圆孔,可以使电线和气管等从方管中间走线,前后两侧焊接有安装板(3-2),左侧板(3-3)和右侧板(3-4)分别焊接于所述方管(3-1)的左右端;所述安装板(3-2)上开有长键槽,长键槽中安装导向键(3-5),齿条(3-6)固定安装于所述方管(3-1)上。

[0037] 参见图 3,所述头架组件(4),主要包括一个头架底板(4-1)、一个弹簧座(4-2)、一个套筒(4-3)、一个弹簧(4-4)、一个气缸(4-5)、一个气缸安装板(4-6)、一个锥套轴承座(4-7)、两个轴承(4-8)、一个头架锥形套(4-9)、一个定位轴(4-10)、两个头架座(4-11)、两个滑块(4-12)、两个导轨(4-13)、一个手轮(4-14)、一个轴筒座(4-15)、一个长轴(4-16)、两个长轴支撑轴承(4-17)、两个主动同步带轮(4-18)、两个夹条(4-19)、两个同步带(4-20)、4个短轴支撑轴承(4-21)、两个从动同步带轮(4-22)、两个短轴(4-23)、两个轴承座(4-24)、两个齿轮(4-25)组成。

[0038] 所述头架底板(4-1)和两个夹条(4-19)固定连接,组成C型结构,挂于翻转梁组件(3)的安装板(3-2)上,并可通过长键槽在导向键(3-5)上导向滑动,所述头架底板(4-1)上装有两根直线导轨(4-13),其滑块(4-12)上分别安装两个U形头架座(4-11),所述U形头架座(4-11)另一端安装锥套轴承座(4-7),头架锥形套(4-9)通过轴承(4-8)安装于所述锥套轴承座(4-7)中,带有锥度的定位轴(4-10)楔入所述头架锥形套(4-9)中;气缸(4-5)通过气缸安装板(4-6)固定安装于所述头架座(4-11)上,弹簧座(4-2)安装于所述头架底板(4-1)上,套筒(4-3)安装于所述弹簧座(4-2)上,其内部装有弹簧(4-4),所述气缸(4-5)活塞杆末端通过所述弹簧(4-4)与所述套筒(4-3)内壁压紧。轴筒座(4-15)安装于所述头架底板(4-1)上,长轴(4-16)通过长轴支撑轴承(4-17)安装于所述轴筒座(4-15)中,两个主动同步带轮(4-18)分别安装于所述长轴(4-16)的两端,手轮(4-14)安装于所述长轴(4-16)末端;轴承座(4-24)安装于所述夹条(4-19)上,短轴(4-23)通过短轴支撑轴承(4-21)安装于所述轴承座(4-24)中,两个从动同步带轮(4-22)和齿轮(4-25)分别安装于所述短轴(4-23)两端,所述从动同步带轮(4-22)与所述主动同步带轮(4-18)通过同步带(4-20)连接,所述齿轮(4-25)与翻转梁组件(3)上齿条(3-6)相啮合。手动旋转手轮(4-14)可使整个头架组件(4)沿翻转梁组件横向移动。

[0039] 参见图 4,所述尾架组件(5)包括一个带减速机电机(5-1)、一个定位轴(5-2)、两个主轴轴承(5-3)、一个尾架锥形套(5-4)、一个尾架体(5-5)、一个从动同步带轮(5-6)、一根同步带(5-7)、一个连接轴(5-8)、两个轴承(5-9)、一个编码器安装座(5-10)、一个光电编码器(5-11)、一个联轴套(5-12)、一个轴承座(5-13)、一个轴承座安装座(5-14)、一个小底板(5-15)、四个绝缘垫(5-16)、一个主动同步带轮(5-17)、两个同步带轮轴承(5-18)、一个电磁离合器分离盘(5-19)、一个电磁离合器固定盘(5-20)、一个电机安装座(5-21)。

[0040] 尾架体(5-5)固定安装于所述翻转梁组件的安装板(3-2)上,尾架锥形套(5-4)通

过主轴轴承(5-3)安装于所述尾架体(5-5)上,带有锥度的定位轴(5-2)插入所述尾架锥形套(5-4)中;小底板(5-15)通过绝缘垫(5-16)固定安装于所述翻转梁组件安装板(3-2)上,其上分别安装电机安装座(5-21)和轴承座安装座(5-14),带减速机电机(5-1)固定安装于所述电机安装座(5-21)上,轴承座(5-13)固定安装于所述轴承座安装座(5-14),连接轴(5-8)一端连接所述电机(5-1)的输出轴,另一端通过轴承(5-18)安装于所述轴承座(5-13)上,并通过联轴套(5-12)与光电编码器(5-11)相连;所述光电编码器(5-11)通过编码器安装座(5-10)固定安装于所述轴承座(5-13)上;电磁离合器固定盘(5-20)安装于所述连接轴(5-8)上,电磁离合器分离盘(5-19)与所述主动同步带轮(5-17)相连,并通过轴承(5-18)安装于所述连接轴(5-8)上,主动同步带轮(5-17)通过同步带(5-7)将转动传递至从动同步带轮(5-6),所述从动同步带轮(5-6)安装于所述尾架锥形套(5-4)上,从而将所述电机(5-1)的转动传递至所述定位轴(5-2)。

[0041] 本实施例的工作原理如下:

[0042] 电机通过蜗轮减速机带动凸轮分度箱旋转,在连接法兰的带动下使翻转梁实现 0° 和 180° 的正反向旋转。其 0° 和 180° 的极限位由检测传感器发信,行程开关起安全保护措施,以防翻转梁超过 180° 的旋转而导致电线缠绕等故障。翻转梁组件上左端滑动安装头架组件,右端固定安装尾架组件。通过气缸使头架组件和尾架组件的定位轴夹紧工件。旋转头架组件上的手轮使其上齿轮与翻转梁组件上齿条啮合,从而带动头架组件沿翻转梁组件横向移动,以适应不同传动轴产品加工时横向位置的调整。

[0043] 一套头架组件和尾架组件组成一个工位的定位夹具,工件放置于尾架组件的定位轴定位,头架组件在气缸作用下将工件定位夹紧,由尾架组件电机驱动带动工件旋转。定位夹具位于翻转梁组件A工位时,工件旋转,由数显百分表完成自动跳动测量,位于B工位的工件旋转,由焊接系统完成自动环焊缝焊接。

[0044] 完成一个工作过程后,电机带动翻转梁翻转 180° 度,重复下一流程的工作。

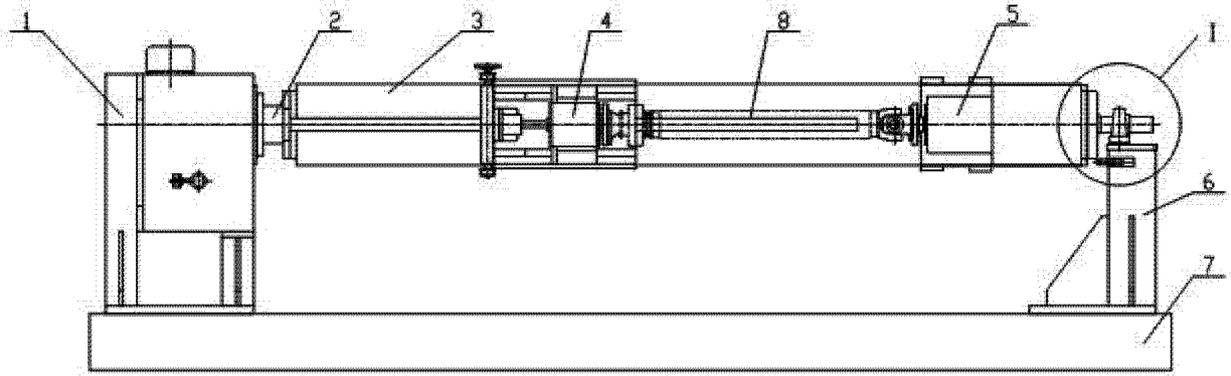


图 1

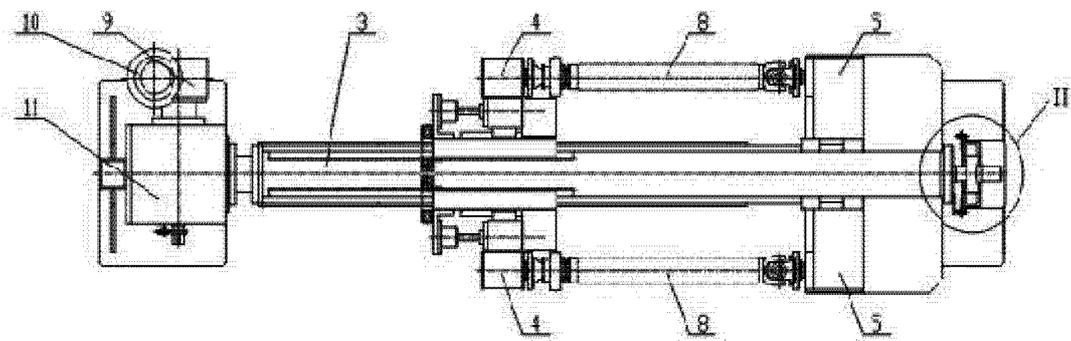


图 2

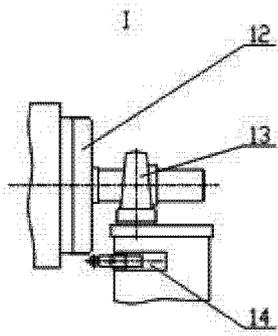


图 3

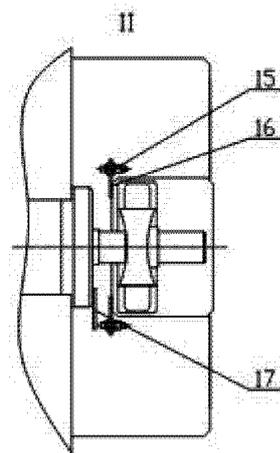


图 4

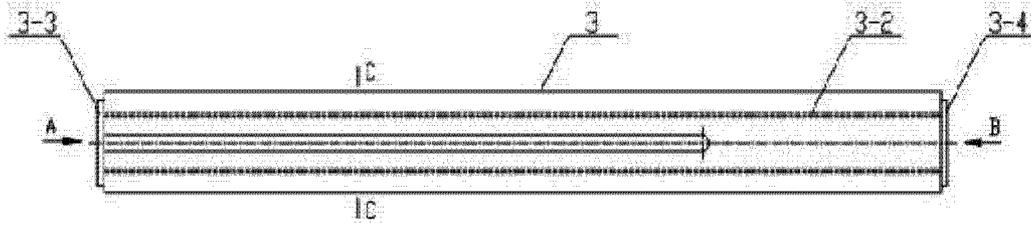


图 5

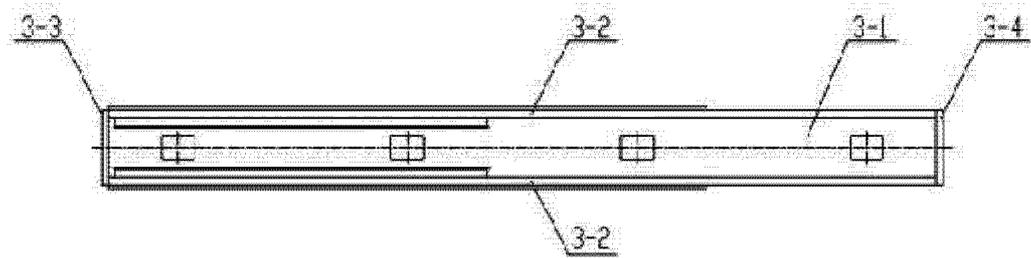


图 6

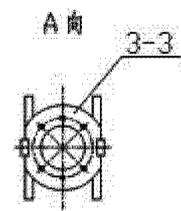


图 7

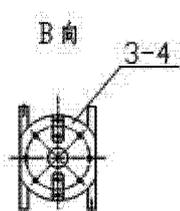


图 8

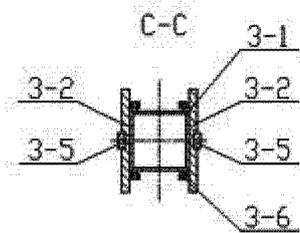


图 9

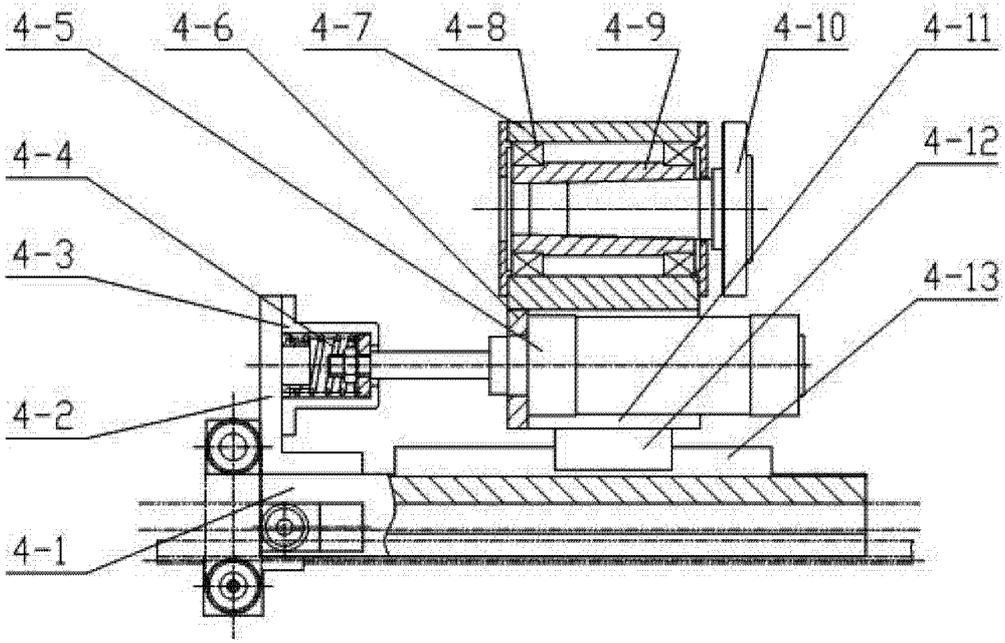


图 10

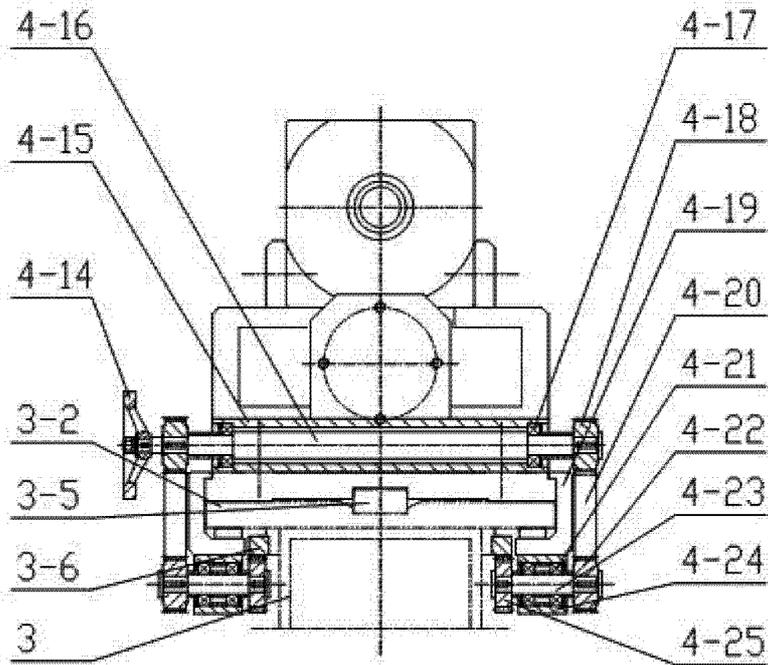


图 11

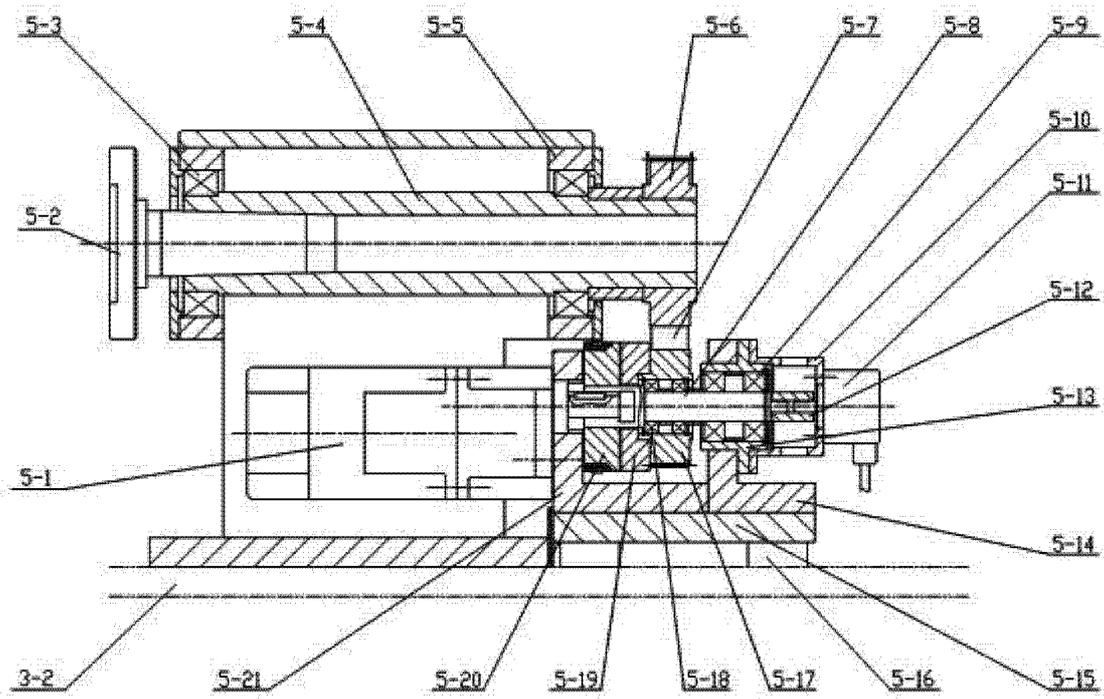


图 12