



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101664856 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 200910189712. 1

(22) 申请日 2009. 08. 21

(73) 专利权人 深圳翠涛自动化设备股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市宝安区大浪街道浪口社区华荣路德泰科技工业园第 8 栋厂房一层至四层

(72) 发明人 李蔚然

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268

代理人 刘文求

(51) Int. Cl.

B23K 11/02 (2006. 01)

B23K 11/36 (2006. 01)

G05D 3/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201584860 U, 2010. 09. 15,

JP 11089286 A, 1999. 03. 30,

JP 3277200 A, 1991. 12. 09,

JP 3277200 A, 1991. 12. 09,

US 4523224 A, 1985. 06. 11,

US 4523224 A, 1985. 06. 11,

US 4444546 A, 1984. 04. 24,

JP 5313741 A, 1993. 11. 26,

CN 1571268 A, 2005. 01. 26,

US 5455397 A, 1995. 10. 03,

审查员 杨勇

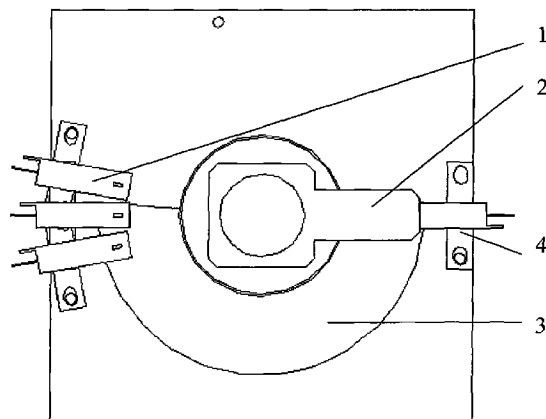
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种带传感器的旋转轴限位装置

(57) 摘要

一种带传感器的旋转轴限位装置及其限位方法,其包括限位旗杆、限位传感器和与限位传感器相连的逻辑电路,所述限位旗杆紧固于旋转轴,所述限位传感器固定在旋转轴周围,所述限位旗杆旋转至所述限位传感器对应位置时,其足够遮住所述限位传感器的感测点;所述逻辑电路连接控制旋转轴的运动控制器。本发明转动部件设计紧凑,质量变轻,很容易搭载在其他运动部件上,且成本低廉。



1. 一种带传感器的旋转轴限位装置,其特征在于:其包括限位旗杆、限位传感器和与限位传感器相连的逻辑电路,所述限位旗杆紧固于旋转轴,所述限位传感器固定在旋转轴周围,所述限位旗杆旋转至所述限位传感器对应位置时,其足够遮住所述限位传感器的感测点;所述逻辑电路连接控制旋转轴的运动控制器,所述限位传感器为相邻的三个限位传感器,所述三个限位传感器,每相邻的两个限位传感器的感测点的之间距离小于所述限位旗杆的宽度;没有相邻的两个限位传感器的感测点的之间距离大于所述限位旗杆的宽度,所述逻辑电路按以下规律触发:

所述限位旗杆在起始位时,所述限位传感器状态及标志位状态均为空;

所述限位旗杆同时遮住中间限位传感器及其顺时针方向的前一个限位传感器时返回标志位状态为顺时针状态信号;

所述限位旗杆同时遮住中间限位传感器及其顺时针方向的后一个限位传感器时返回标志位状态为逆时针状态信号;

所述标志位状态同时出现顺时针状态信号和逆时针状态信号时,所述逻辑电路触发旋转轴的运动控制器,停止转动。

2. 根据权利要求1所述的一种带传感器的旋转轴限位装置,其特征还在于:所述限位传感器中位置处于中间位置的传感器感测点与所述限位旗杆的初始位置和旋转轴轴心位于同一直线。

3. 根据权利要求1所述的一种带传感器的旋转轴限位装置,其特征还在于:其包括归位旗杆,所述归位旗杆对应位置处固定有归位传感器。

一种带传感器的旋转轴限位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转轴限位装置及其限位方法,尤其涉及一种可以实现主轴在转动过程中对于旋转角度的电子限位,是一种带传感器的旋转轴限位装置及其限位方法。

背景技术

[0002] 在一些旋转的机械结构中,其旋转的位置需要控制,且由于气路及电缆的影响,主轴不做无限旋转,但是动作范围却需要覆盖 360 度。例如软件规定,电机旋转范围 ± 180 度,但是当软件操作失误,或电机失步,电机可能会超出旋转范围,因此需要一个装置来限制电机的旋转角度。

[0003] 在转头式铝线压焊机中,邦头的旋转由于受线缆的影响不能作无限旋转,但是当电机失步时,需要电机立即停车并报警。

[0004] 在传统的转头式焊线机中曾经采用在传动结构中,使用一个主动轴拖动两个从动轴,这两个从动轴一个是需要控制的旋转轴,另外一个专门用来限位检测的旋转轴。通过不同的传动比,以实现对手轴的旋转轴的限位控制。

[0005] 以上设计的缺点:

[0006] 1. 在于由于多加了一个传动轴,转动部分转动惯量加大;

[0007] 2. 整个部件质量增加,设计不够紧凑,无法再使用其它部件来拖动该部件;

[0008] 3. 成本较高。

发明内容

[0009] 本发明针对上述诸多问题进行了改正,使得产品结构简单、设计紧凑,成本低。

[0010] 本发明使用一组传感器配合一个逻辑电路实现了对主轴旋转的限位。当电机超出旋转范围时,逻辑电路会给运动控制器一个信号,运动控制器停车并报警。

[0011] 具体的技术方案为:

[0012] 一种带传感器的旋转轴限位装置,其包括限位旗杆、限位传感器和与限位传感器相连的逻辑电路,所述限位旗杆紧固于旋转轴,所述限位传感器固定在旋转轴周围,所述限位旗杆旋转至所述限位传感器对应位置时,其足够遮住所述限位传感器的感测点;所述逻辑电路连接控制旋转轴的运动控制器。

[0013] 所述限位传感器为相邻的三个限位传感器,所述三个限位传感器,每相邻的两个限位传感器的感测点的之间距离小于所述限位旗杆的宽度;没有相邻的两个限位传感器的感测点的之间距离大于所述限位旗杆的宽度。

[0014] 所述限位角度等于所述中间位置限位传感器感测点与所述限位旗杆的初始位置和旋转轴轴心之间形成的夹角加上所述中间位置限位传感器感测点与相邻限位传感器感测点和旋转轴轴心之间形成的夹角。通过传感器安装的角度及限位旗杆的宽度,可以调整限位的角度。

[0015] 所述限位传感器中位置处于中间位置的传感器感测点与所述限位旗杆的初始位

置和旋转轴轴心位于同一直线。此种情况多应用在超过 180 度旋转的情况。

[0016] 其包括归位旗杆,所述归位旗杆对应位置处固定有归位传感器。此种结构可以使主轴回到起始位置。

[0017] 一种上述带传感器的旋转轴限位装置的限位方法,所述逻辑电路按以下规律触发:

[0018] 所述限位旗杆在起始位时,所述限位传感器状态及标志位状态均为空;

[0019] 所述限位旗杆同时遮住所述中间限位传感器及其顺时针方向的前一个限位传感器时返回标志位状态为顺时针状态信号;

[0020] 所述限位旗杆同时遮住所述中间限位传感器及其顺时针方向的后一个限位传感器时返回标志位状态为逆时针状态信号;

[0021] 所述标志位状态同时出现顺时针状态信号和逆时针状态信号时,所述逻辑电路触发旋转轴的运动控制器,停止转动;

[0022] 所述标志位状态出现顺时针状态信号后,所述中间限位传感器及其顺时针方向的前一个限位传感器的状态均为空时,清除顺时针状态信号;

[0023] 所述标志位状态出现逆时针状态信号后,所述中间限位传感器及其顺时针方向的后一个限位传感器的状态均为空时,清除逆时针状态信号。

[0024] 本发明转动部件设计紧凑,质量变轻,很容易搭载在其他运动部件上,且成本低廉。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明实施例的结构侧视图;

[0026] 图 2 为本发明实施例的初始状态俯视图;

[0027] 图 3 为本发明实施例的逆时针旋转遮住一个限位传感器示意图;

[0028] 图 4 为本发明实施例的逆时针旋转遮住两个限位传感器示意图;

[0029] 图 5 为本发明实施例的逆时针旋转超转状态示意图;

[0030] 图 6 为本发明实施例的逆时针旋转正常归位状态示意图;

[0031] 图 7 为本发明限位判断逻辑图:。

[0032] 其中:1、限位传感器,2、限位旗杆,3、归位旗杆,4、归位传感器。

具体实施方式

[0033] 以下通过实施例来描述本发明,应该指出的是,所列举的实施例不应理解对本发明的限制。

[0034] 如图所示:本实施例一种带传感器的旋转轴限位装置,其包括限位旗杆 2、限位传感器 1 和与限位传感器相连的逻辑电路,所述限位旗杆 2 紧固于旋转轴,所述限位传感器 1 固定在旋转轴周围,所述限位旗杆 2 旋转至所述限位传感器 1 对应位置时,其足够遮住所述限位传感器 1 的感测点;所述逻辑电路连接控制旋转轴的运动控制器。

[0035] 所述限位传感器为相邻的三个限位传感器 1,所述三个限位传感器 1,每相邻的两个限位传感器 1 的感测点的之间距离小于所述限位旗杆 2 的宽度;没有相邻的两个限位传感器 1 的感测点的之间距离大于所述限位旗杆 2 的宽度。

[0036] 所述限位角度等于所述中间位置限位传感器 1 感测点与所述限位旗杆 2 的初始位置和旋转轴轴心之间形成的夹角加上所述中间位置限位传感器 1 感测点与相邻限位传感器 1 感测点和旋转轴轴心之间形成的夹角。通过传感器安装的角度及限位旗杆的宽度,可以调整限位的角度。

[0037] 所述限位传感器 1 中位置处于中间位置的传感器感测点与所述限位旗杆的初始位置和旋转轴轴心位于同一直线。此种情况多应用在超过 180 度旋转的情况。

[0038] 其包括归位旗杆 3,所述归位旗杆 3 对应位置处固定有归位传感器 4。此种结构可以使主轴回到起始位置。

[0039] 一种上述带传感器的旋转轴限位装置的限位方法,所述逻辑电路按以下规律触发:

[0040] 所述限位旗杆 2 在起始位时,所述限位传感器 1 状态及标志位状态均为空;

[0041] 所述限位旗杆 2 同时遮住所述中间限位传感器 1 及其顺时针方向的前一个限位传感器 1 时返回标志位状态为顺时针状态信号;

[0042] 所述限位旗杆 2 同时遮住所述中间限位传感器 1 及其顺时针方向的后一个限位传感器 1 时返回标志位状态为逆时针状态信号;

[0043] 所述标志位状态同时出现顺时针状态信号和逆时针状态信号时,所述逻辑电路触发旋转轴的运动控制器,停止转动;

[0044] 所述标志位状态出现顺时针状态信号后,所述中间限位传感器及其顺时针方向的前一个限位传感器的状态均为空时,清除顺时针状态信号;

[0045] 所述标志位状态出现逆时针状态信号后,所述中间限位传感器及其顺时针方向的后一个限位传感器的状态均为空时,清除逆时针状态信号。

[0046] 本发明转动部件设计紧凑,质量变轻,很容易搭载在其他运动部件上,且成本低廉。

[0047] 显然,上述内容只是为了说明本发明的特点,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员根据本发明在相应的技术领域做出的变化应属于本发明的保护范畴。

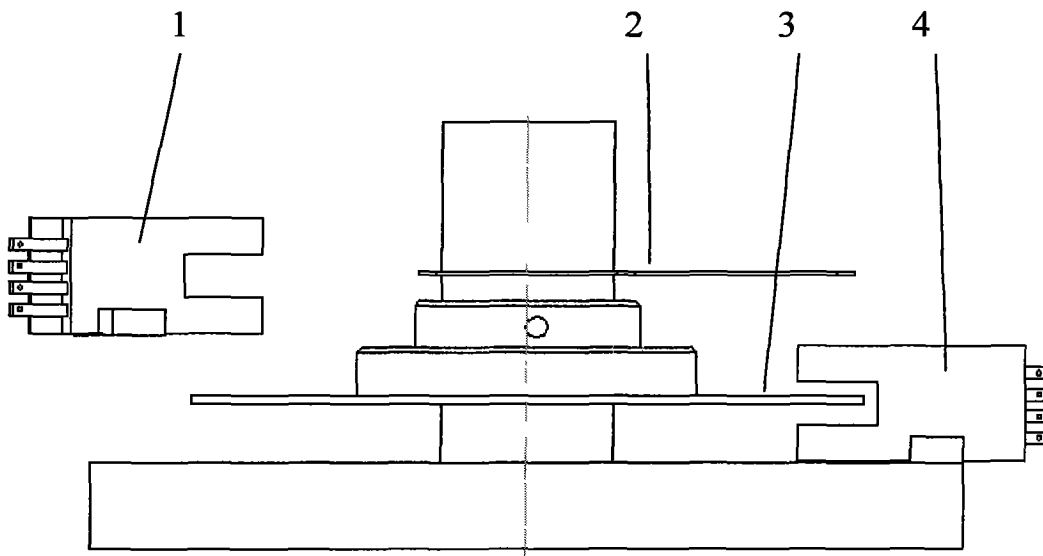


图 1

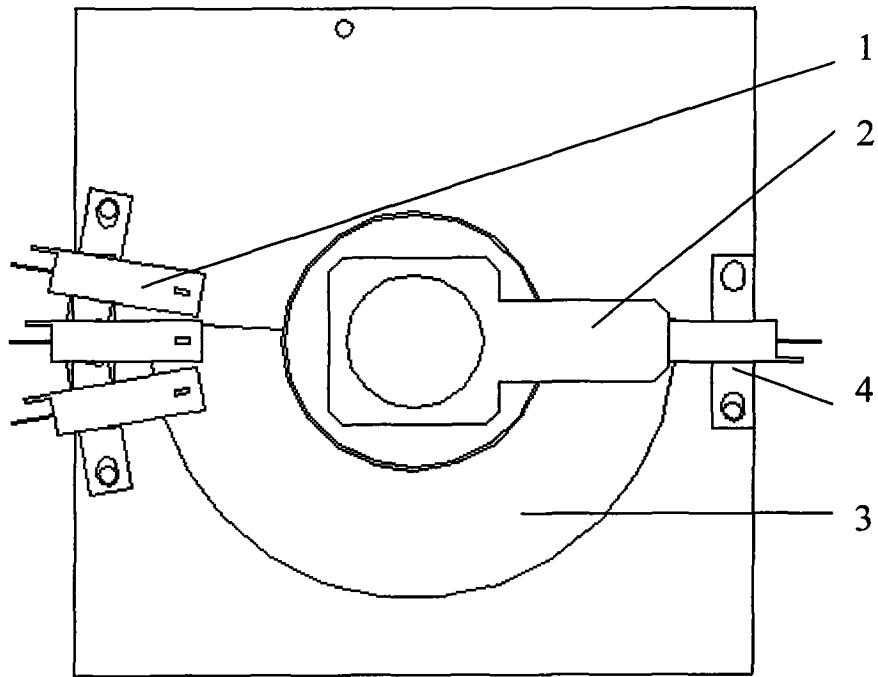


图 2

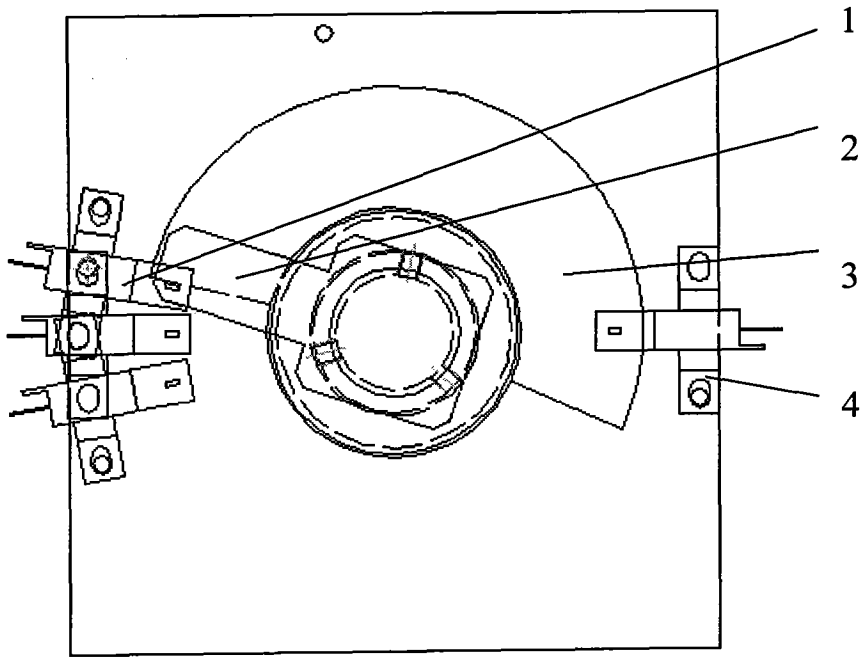


图 3

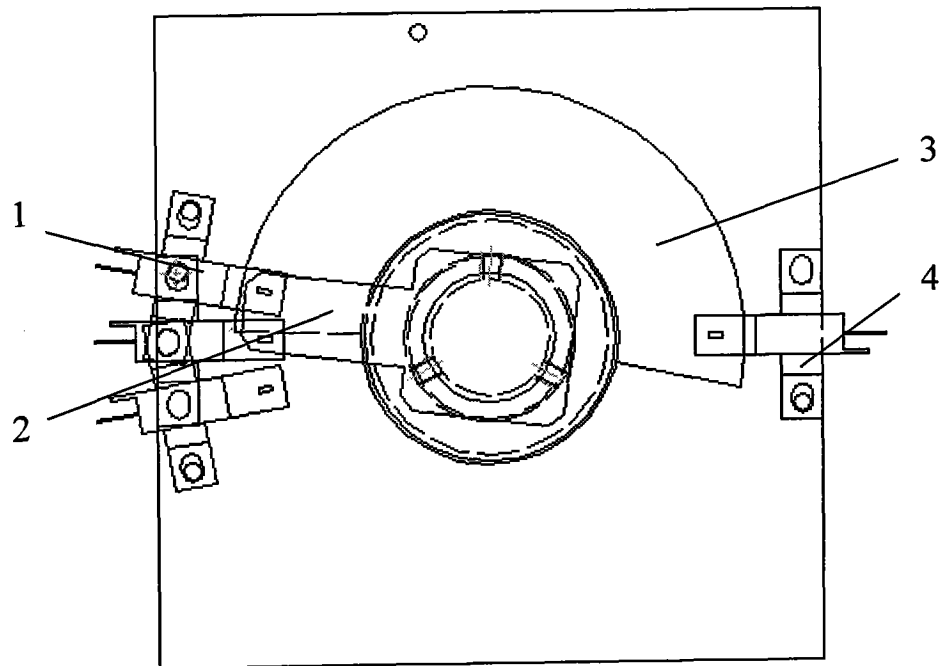


图 4

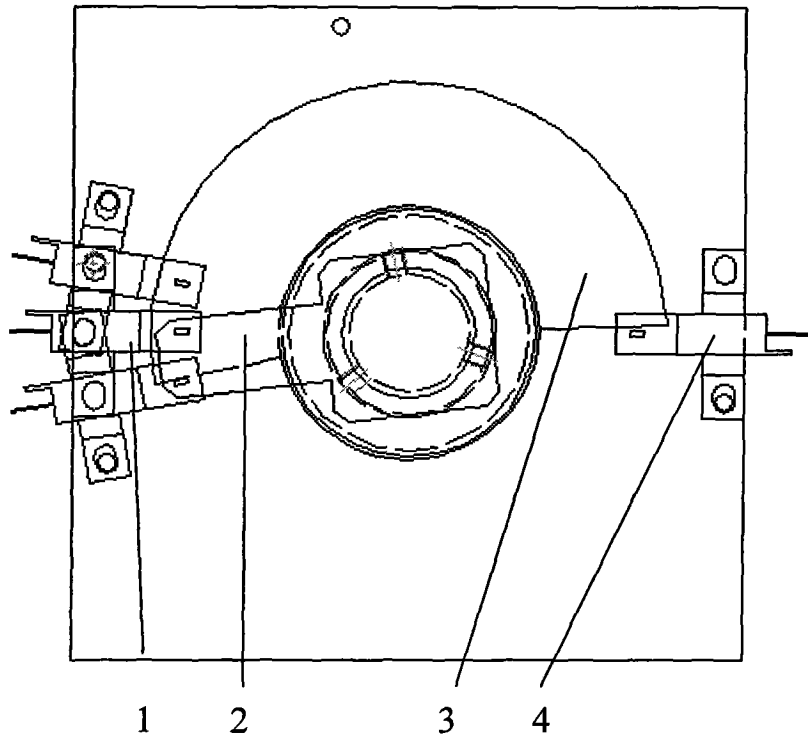


图 5

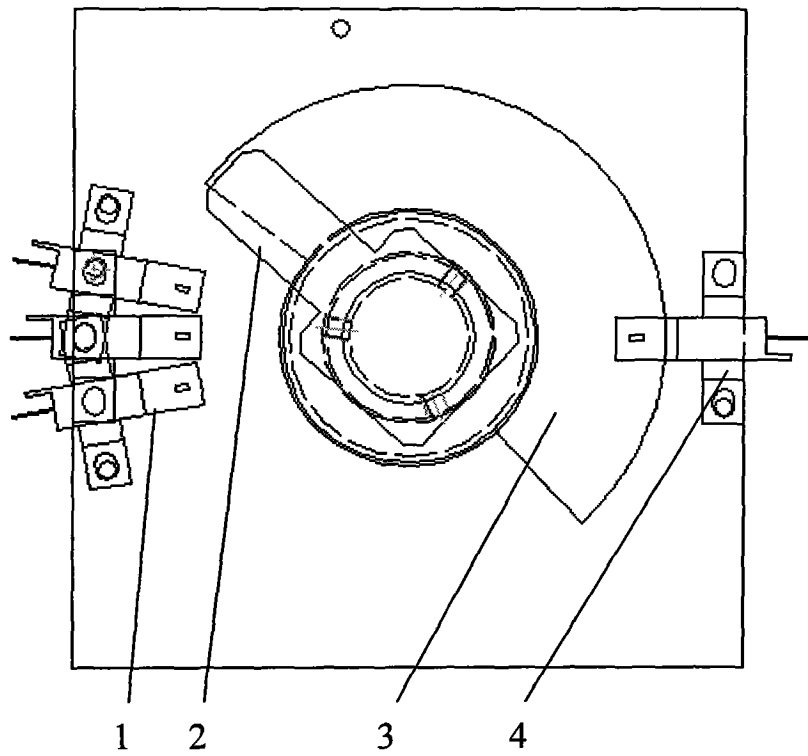


图 6

1#	2#	0#	标志位		Limited
			逆时针	顺时针	
●	○	○	○	○	
●	○	●	●	○	
○	●	●	●	●	触发
○	●	○	○	○	
○	●	●	○	●	
●	○	●	●	●	触发
○	○	○	○	○	
Limited 触发条件有两种可选择： 1 根据标志位信号：“逆时针信号”&“顺时针信号”=● limited 触发； 2, (“逆时针” & “0#” & “2#”) ! (“顺时针” & “0#” & “1#”) = ● limited 触发； 注意：当三个 Limited 传感器均为“○”时，标志位信号务必全部清零；					
备注：LF(Limited Flag)；HF(Home Flag)； LS(Limeited Sensor)；HS(Home Sensor)					
传感器被 flag 遮住●，传感器未被 flag 遮住○					

图 7