



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104084728 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410251782. 6

(22) 申请日 2014. 06. 09

(71) 申请人 焦作市浩丰金属制品有限公司  
地址 454350 河南省焦作市修武县周庄工业  
园区

(72) 发明人 田福斌

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限  
公司 41125  
代理人 张绍琳 郑园

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006. 01)

B23K 37/053 (2006. 01)

B23K 37/00 (2006. 01)

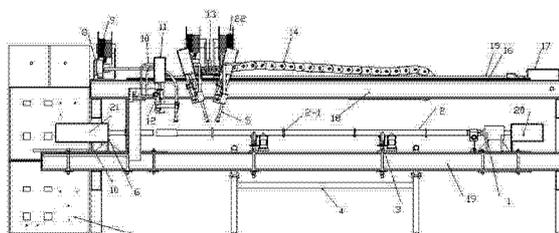
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

轮扣式脚手架立杆自动焊机

(57) 摘要

一种轮扣式脚手架立杆自动焊机,包括支架和控制柜,支架包括支架上部和支架下部,其特征在于:所述支架下部设有电动支架总成、气动夹紧总成和钢管支架总成;所述支架上部设有气压缸、焊枪调节机构、电磁阀、焊枪、送丝机、焊丝盘、滚珠丝杆、步进电机、直线导轨和拖链;所述电磁阀通过拖链与气压缸连接,电磁阀控制焊枪的上下运动;步进电机与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆与焊枪连接,焊枪通过滚珠丝杆在直线导轨上左右运动;所述焊枪调节机构调节焊枪的角度。本发明可以完全替代人工焊接,通过旋转电机控制钢管的旋转,减少了劳动强度;利用控制柜控制两个焊枪的上下、左右和角度运动,其焊接精度高、效率高、故障少、造价较低。



1. 一种轮扣式脚手架立杆自动焊机,包括支架和控制柜,支架包括支架上部和支架下部,其特征在于:所述支架下部设有电动支架总成、气动夹紧总成和钢管支架总成;所述支架上部设有气压缸、焊枪调节机构、电磁阀、焊枪、送丝机、焊丝盘、滚珠丝杆、步进电机、直线导轨和拖链;所述电磁阀通过拖链与气压缸连接,电磁阀控制焊枪的上下运动;步进电机与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆与焊枪连接,焊枪通过滚珠丝杆在直线导轨上左右运动;所述控制柜控制焊枪调节机构,从而调节焊枪的角度。

2. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述电动支架总成中设有旋转电机。

3. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述气动夹紧总成中设有气缸。

4. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述钢管支架总成至少有两组,每个钢管支架总成上设有两个滚轮。

5. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述电动支架总成中的旋转电机、气动夹紧总成的气缸、气压缸、步进电机、焊枪调节机构和送丝机均连接在控制柜上。

6. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述控制柜包括输入单元、控制单元、执行单元、检测反馈单元和输出单元。

7. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述焊枪设有两个。

8. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述拖链中设有气管和电线。

9. 根据权利要求1所述的轮扣式脚手架立杆自动焊机,其特征在于:所述焊丝盘中的焊丝通过送丝机送给焊枪焊丝盘。

## 轮扣式脚手架立杆自动焊机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动焊机,具体涉及轮扣式脚手架立杆自动焊机。

### 背景技术

[0002] 轮扣式脚手架的盘扣节点结构合理,立杆轴向传力,使脚手架整体在三维空间结构强度高、整体稳定性好,并具有可靠的自锁功能,能有效提高脚手架的整体稳定强度和安全性,能更好的满足施工安全的需要。轮扣式脚手架具有拼拆迅速、省力,结构简单、稳定可靠,通用性强,承载力大,安全高效,不易丢失,便于管理,易于运输等特点,在工地施工中应用较多。轮扣式脚手架横杆需要立杆上的轮盘支撑,对立杆上的轮盘的稳定性要求较高,因此,对焊接技术要求较高。在焊接过程中,人工焊接容易将轮盘空隙中产生焊点,从而使用过程中横杆插不进去;人工焊接的焊点不均匀,漏焊现象较普遍;人工焊接2人一组,每焊接一根钢管需要搬台四次,2人每班搬台钢管重量达20吨,劳动强度较大。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中人工焊接轮扣式脚手架立杆劳动强度大、焊接不均匀等问题,本发明提供了轮扣式脚手架立杆自动焊机。本发明可以完全替代人工焊接,且焊接精度高、故障少、效率高、节约成本。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下的技术方案是:一种轮扣式脚手架立杆自动焊机,包括支架和控制柜,支架包括支架上部和支架下部,其特征在于:所述支架下部设有电动支架总成、气动夹紧总成和钢管支架总成;所述支架下部设有气压缸、焊枪调节机构、电磁阀、焊枪、送丝机、焊丝盘、滚珠丝杆、步进电机、直线导轨和拖链;所述电磁阀通过拖链与气压缸连接,电磁阀控制焊枪的上下运动;步进电机与滚珠丝杆连接,滚珠丝杆与焊枪连接,焊枪通过滚珠丝杆在直线导轨上左右运动;所述焊枪调节机构调节焊枪的角度。

[0005] 所述电动支架总成中设有旋转电机。

[0006] 所述气动夹紧总成中设有气缸。

[0007] 所述钢管支架总成至少有两组,每个钢管支架总成上设有两个滚轮。

[0008] 所述电动支架总成中的旋转电机、气动夹紧总成的气缸、气压缸、步进电机、焊枪调节机构和送丝机均连接在控制柜上。

[0009] 所述控制柜包括输入单元、控制单元、执行单元、检测反馈单元和输出单元。

[0010] 所述焊枪设有两个。

[0011] 所述拖链中设有气管和电线。

[0012] 所述焊丝盘中的焊丝通过送丝机送给焊枪焊丝盘。

[0013] 本发明可以完全替代人工焊接,通过旋转电机控制钢管的旋转,减少了劳动强度;利用控制柜控制两个焊枪的上下、左右和角度运动,其焊接剪度高、剪效率高、故障少、造价较低。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明钢管支架总成的横截面结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明控制柜的原理图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图具体阐述本发明的具体实施方式。

[0018] 如图 1 所示,轮扣式脚手架立杆自动焊机,包括支架和控制柜 7,支架又包括支架上部 18 和支架下部 19。支架上部 18 设有气压缸 11、焊枪调节机构 12、电磁阀 13、焊枪 5、送丝机 8、焊丝盘 9、滚珠丝杆 15、步进电机 17、直线导轨 16 和拖链 14。支架下部 19 设有电动支架总成 1、气动夹紧总成 2 和钢管支架总成 3。

[0019] 支架下部 19 为工作平台,其中,电动支架总成 1 中设有旋转电机 20,旋转电机 20 可以将钢管 2 旋转 180 度,减少了人工焊接需要翻转钢管的劳动强度。钢管支架总成 3 至少有两组,钢管支架总成 3 的横截面结构示意图如图 2 所示。钢管支架总成 3 的固定支架 24 固定在支架下部 19 上,两个滚轮 23 对立设置在固定支架 24 上,钢管 2 放置在两个滚轮之间,焊接中方便钢管的滚动。气动夹紧总成 6 中设有气缸 21,气缸 21 顶进气缸杆从而使支撑在钢管支架总成 3 上的钢管 2 固定在电动支架总成 1 和气动夹紧总成 2 之间。支架下部 19 上还设有辅助运料机构 4,方便钢管的移动。

[0020] 送丝机 8 和焊丝盘 9 设在支架上部 18 的一端,送丝机 8 将焊丝盘 9 中的焊丝送给焊枪焊丝盘 22。步进电机 17 设在支架上部 18 的另一端,滚珠丝杆 15 和直线导轨 16 设在送丝机 8 和步进电机 17 之间。两个焊枪 5 和电磁阀 13 设在直线导轨 16 上。拖链 14 中设有气管和电线,拖链 14 中的气管一端与电磁阀 13 连接,气管的另一端与气压缸 11 连接。电磁阀 13 设在焊枪 5 和拖链 14 中的气管之间。通过气压缸 11 控制电磁阀 13,从而调节焊枪 5 的上下运动;通过步进电机 17 控制滚珠丝杆 15,从而调节焊枪 5 在直线导轨 16 上水平运动;焊枪调节机构 12 调节焊枪 5 的角度。

[0021] 电动支架总成 1 中的旋转电机 20、步进电机 17、焊枪调节机构 12 和送丝机 8 均连接在控制柜 7 上;气动夹紧总成 6 的气缸 21 和气压缸 11 通过气压缸气管 10 与控制柜 7 中的空气压缩机连接。控制柜 7 包括输入单元、PLC 控制单元、执行单元、检测反馈单元和输出单元,其原理图如图 3 所示。输入单元将信号传入 PLC 控制单元,PLC 控制单元将控制信号传入执行单元,执行单元使其控制的相应器件工作;输出信号传入检测反馈单元,检测输出信号正确与否,反馈信号传入 PLC 控制单元,当输出信号不正确时 PLC 控制单元再次执行上次的输入信号,当输出信号正确时 PLC 控制单元执行下一个控制信号。控制柜 7 中的空气压缩机控制气动夹紧总成 6 中的气缸 21 和气压缸 11 的工作;控制柜 7 调节电动支架总成 1 中的旋转电机 20,从而翻转钢管 2;控制柜 7 控制送丝机 8 将焊丝盘 9 中焊丝转移到焊枪焊丝盘 22;控制柜 7 控制步进电机 17 调节滚珠丝杆 15 使焊枪 5 在直线导轨上左右运动;控制柜 7 调节焊枪调节机构 12,控制焊枪的角度。

[0022] 工作流程:将轮盘 2-1 套入钢管 2 上,通过辅助运料机构 4 将钢管放入钢管支架总成 3 的滚轮 23 上,通过控制柜 7 控制气动夹紧总成 6 的气缸 21,将钢管 2 固定在气动夹紧总成 6 和电动支架总成 1 之间;打开电磁阀 13,通过控制气压缸 11 使焊枪 5 下降到达钢管

2 的轮盘位置上,两个焊枪 5 分别位于轮盘 2-1 左右两侧,通过控制柜 7 调节焊枪调节机构 12,从而调节焊枪 5 的角度,使焊枪 5 位置合适;打开焊枪 5,两个焊枪 5 左右分别开始焊接,轮盘 2-1 上部焊接完毕,关闭焊枪 5;旋转电机 20 旋转钢管 2,通过翻转钢管 2 将未焊接的轮盘 2-1 部分翻转到上面;通过焊枪调节机构 12 调节焊枪 5 的角度,打开焊枪 5,两个焊枪 5 左右分别开始焊接,轮盘另一部分焊接完毕,整个轮盘焊接完成;关闭电磁阀 13,焊枪 5 上升,通过步进电机 17 调节滚柱丝杆 15 使焊枪 5 在直线导轨 16 移动到下一个轮盘的位置,打开电磁阀 13,通过控制气压缸 11 使焊枪 5 下降到达钢管 2 的轮盘位置,开始下一个轮盘的焊接。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

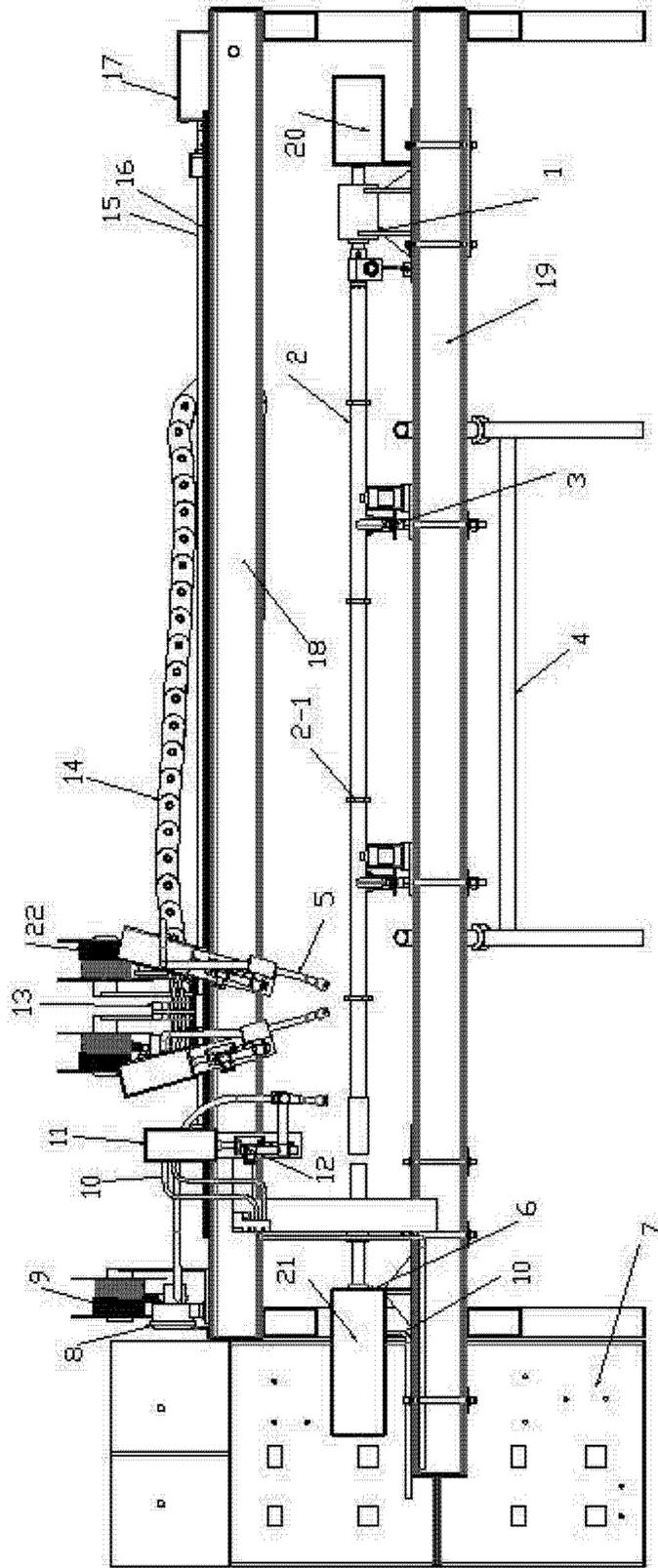


图 1

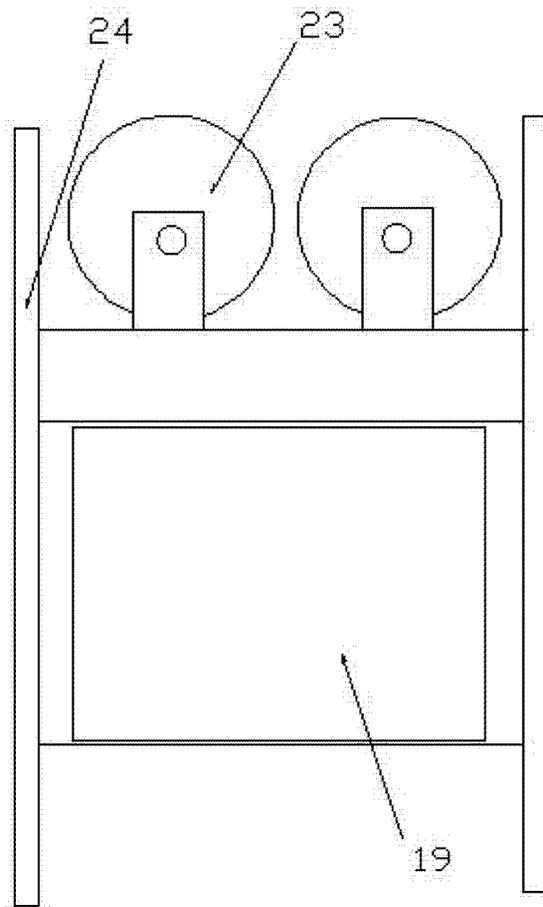


图 2

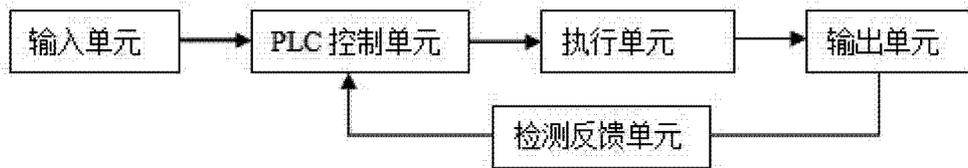


图 3