(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205042943 U
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201520700353.2

(22)申请日 2015.09.11

(73)专利权人 安徽苏立电热科技股份有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区永镇路16号

(72)发明人 孔炜 魏振球 李子振

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.
B21D 7/00(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)

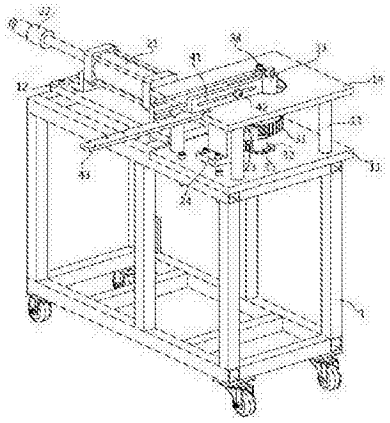
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种气缸驱动的电热管弯管机

(57)摘要

本实用新型公开了一种气缸驱动的电热管弯管机，属于电热管弯管机技术领域。它包括机架、驱动机构、弯管机构及定位机构，机架上设置有工作台面，驱动机构包括气缸、气缸调节螺母和齿条，气缸调节螺母安装在气缸的活塞杆上，气缸的活塞杆另一端与齿条固连；弯管机构包括齿轮轴、齿轮、动模轮和模芯，齿轮与齿条啮合连接，动模轮位于齿轮轴顶端，模芯位于动模轮一侧并与工作台面固连，工作台面环绕模芯开设有弧状的导向凹槽；定位机构包括定位板和定位柱，定位柱位于定位板侧面的凹槽内。本实用新型采用气缸调节螺母和气缸实现对电热管不同角度的弯曲加工，避免了伺服电机或液压驱动的高成本和维护繁琐，有利于降低成本提高效率。



CN 205042943 U

1.一种气缸驱动的电热管弯管机，包括机架（1）、驱动机构、弯管机构及定位机构，其特征在于：所述机架（1）上端固连有第一基板（11）和第二基板（12），其中第一基板（11）上端面设有支撑柱（13），该支撑柱（13）上端固连有工作台面（14），所述驱动机构包括气缸（21）、气缸调节螺母（22）、齿条（23）和导轨支架（24），所述气缸（21）固连在第二基板（12）上，气缸调节螺母（22）安装在气缸（21）一端的活塞杆上，气缸（21）的活塞杆另一端与齿条（23）固连，所述齿条（23）背面设置有滑块，该滑块与导轨支架（24）内设置的导轨相配合，所述导轨支架（24）固连在第一基板（11）上；

所述弯管机构包括齿轮轴（35）、轴承（32）、齿轮（31）、动模轮（33）和模芯（34），上述第一基板（11）上竖直安装有齿轮轴（35），该齿轮轴（35）与第一基板（11）上的轴承（32）相配合，所述齿轮轴（35）上设置有齿轮（31）和动模轮（33），所述齿轮（31）与上述齿条（23）啮合连接，动模轮（33）设置于齿轮轴（35）顶端，模芯（34）位于动模轮（33）一侧并与工作台面（14）固连，所述工作台面（14）上环绕模芯（34）开设有弧状的导向凹槽（36），动模轮（33）位于该导向凹槽（36）内；

所述定位机构固连在工作台面（14）上并位于动模轮（33）后端，包括定位板（41）和定位柱（42），所述定位板（41）侧面沿定位板（41）长度方向开设有凹槽，定位柱（42）设置于该凹槽内。

2.根据权利要求1所述一种气缸驱动的电热管弯管机，其特征在于：所述的定位机构还包括定位辅助板（43），该定位辅助板（43）设置于定位板（41）远离动模轮（33）的一端，定位辅助板（43）上端面与工作台面（14）上端面平齐，定位辅助板（43）上设置有定位孔。

一种气缸驱动的电热管弯管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电热管弯管机技术领域，更具体地说，涉及一种气缸驱动的电热管弯管机。

背景技术

[0002] 电热管在我们的生活中可说是无处不在，如豆浆机里面的电热管，电饭煲中的电热管，热水器里面的电热管等等，随着管材加工行业的发展，管件形状日趋复杂，对电热管的弯曲程度和弯管形状要求越来越多样化，相应的弯管设备也需要不断更新改造。

[0003] 目前市场上的电热管弯管机主要是通过伺服电机或液压传动控制弯曲角度，生产效率较高，但由于伺服电机前期投入大，导致生产成本较高，只适用于大规模生产；而液压传动控制对元件的技术要求高，使用维护比较严格，而且容易泄漏污染，影响系统工作可靠性。

[0004] 经检索，中国专利申请号：CN201320347580.2，申请日：2013年06月07日，发明创造名称为：具有角度调节结构的立体弯管机，该申请案公开了一种具有角度调节结构的立体弯管机，包括工作台、设置在工作台上的弯曲结构、设置在工作台内的控制电机，弯曲结构包括夹紧部件、弯曲角度靠板、弯曲转轴，弯曲转轴活动设置在工作台上，弯曲转轴与弯曲角度靠板相配合设置，弯曲转轴与控制电机相连接，在弯曲角度靠板上设有角度调节结构，角度调节结构上设有角度刻度盘，弯曲角度靠板的弯曲角度通过角度调节结构完成调节。该申请案结构简单，设有弯曲角度调节结构，可以根据需要进行准确的角度设置，而且在加工过程中，有效的提高了弯管的加工精度确，但该申请案仍然采用控制电机进行控制，生产成本较高。

实用新型内容

[0005] 1.实用新型要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中弯管机成本高昂、使用维护繁琐的问题，提供了一种气缸驱动的电热管弯管机，本实用新型采用气缸驱动控制电热管的弯管加工，降低了生产投入成本，且设计简单易于推广。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为达到上述目的，本实用新型提供的技术方案为：

[0009] 本实用新型的一种气缸驱动的电热管弯管机，包括机架、驱动机构、弯管机构及定位机构，所述机架上端固连有第一基板和第二基板，其中第一基板上端面设有支撑柱，该支撑柱上端固连有工作台面；所述驱动机构包括气缸、气缸调节螺母、齿条和导轨支架，所述气缸固连在第二基板上，气缸调节螺母安装在气缸一端的活塞杆上，气缸的活塞杆另一端与齿条固连，所述齿条背面设置有滑块，该滑块与导轨支架内设置的导轨相配合，所述导轨支架固连在第一基板上；所述弯管机构包括齿轮轴、轴承、齿轮、动模轮和模芯，上述第一基板上竖直安装有齿轮轴，该齿轮轴与第一基板上的轴承相配合，所述齿轮轴上设置有齿轮

和动模轮，所述齿轮与上述齿条啮合连接，动模轮设置于齿轮轴顶端，模芯位于动模轮一侧并与工作台面固连，所述工作台面环绕模芯开设有弧状的导向凹槽，动模轮位于该导向凹槽内；所述定位机构固连在工作台面上并位于动模轮后端，包括定位板和定位柱，所述定位板侧面沿定位板长度方向开设有凹槽，定位柱设置于该凹槽内。

[0010] 进一步地，所述的定位机构还包括定位辅助板，该定位辅助板设置于定位板远离动模轮的一端，定位辅助板上端面与工作台面上端面平齐，定位辅助板上设置有定位孔。

[0011] 3.有益效果

[0012] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0013] （1）本实用新型的驱动机构设置有气缸，并将气缸调节螺母安装在气缸一端的活塞杆上，气缸的活塞杆另一端与齿条固连，齿条与弯管机构中的齿轮相啮合，动模轮位于齿轮轴顶端，本实用新型通过气缸调节螺母控制气缸活塞杆的运动行程，进一步控制齿轮的转动角度，从而控制动模轮的转动角度，最终实现对弯管角度的控制，采用这种驱动方式避免了伺服电机驱动的高昂成本或液压驱动的维护繁琐问题，有利于降低生产成本，提高生产效率。

[0014] （2）本实用新型的定位机构包括定位板和定位柱，定位板侧面沿定位板长度方向开设有凹槽，定位柱设置于该凹槽内并可在凹槽内滑动，同时定位板后端设置有定位辅助板，定位辅助板上设置有多个定位孔，定位板可以通过定位孔固定在定位辅助板的不同位置，从而实现对电热管不同长度的弯管加工，适用性广范。

[0015] （3）本实用新型结构设计合理，原理简单，便于推广使用。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的一种气缸驱动的电热管弯管机结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型的一种气缸驱动的电热管弯管机正视图；

[0018] 图 3 为本实用新型的一种气缸驱动的电热管弯管机俯视图。

[0019] 示意图中的标号说明：1、机架；11、第一基板；12、第二基板；13、支撑柱；14、工作台面；21、气缸；22、气缸调节螺母；23、齿条；24、导轨支架；31、齿轮；32、轴承；33、动模轮；34、模芯；35、齿轮轴；36、导向凹槽；41、定位板；42、定位柱；43、定位辅助板；5、U 形电热管。

具体实施方式

[0020] 为进一步了解本实用新型的内容，结合附图对本实用新型作详细描述。

[0021] 实施例 1

[0022] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本实施例的一种气缸驱动的电热管弯管机，包括机架 1、驱动机构、弯管机构及定位机构，所述机架 1 上端固连有第一基板 11 和第二基板 12，其中第一基板 11 上端面设有支撑柱 13，该支撑柱 13 上端固连有工作台面 14。所述驱动机构包括气缸 21、气缸调节螺母 22、齿条 23 和导轨支架 24，所述气缸 21 两端由气缸座支撑，气缸座固连在第二基板 12 上，气缸调节螺母 22 安装在气缸 21 一端的活塞杆上，通过调节气缸调节螺母 22 可以控制气缸 21 活塞杆的运动行程，气缸 21 的活塞杆另一端与齿条 23 固连，所述齿条 23 背面设置有滑块，该滑块与导轨支架 24 内设置的导轨相配合。气缸 21 活塞杆的

运动会驱动齿条 23 运动，此时齿条 23 背面的滑块即在上述导轨内滑动，所述导轨支架 24 固连在第一基板 11 上。

[0023] 所述弯管机构包括齿轮轴 35、轴承 32、齿轮 31、动模轮 33 和模芯 34，齿轮轴 35 竖直安装于第一基板 11 上，该齿轮轴 35 与第一基板 11 上的轴承 32 相配合，所述齿轮轴 35 上设置有齿轮 31 和动模轮 33，所述齿轮 31 与上述齿条 23 啮合连接，齿条 23 发生运动时即驱动齿轮 31 和齿轮轴 35 的同步运动，动模轮 33 设置于齿轮轴 35 顶端并根据齿轮轴 35 的转动同步运动。上述工作台面 14 环绕模芯 34 开设有弧状的导向凹槽 36，动模轮 33 位于该导向凹槽 36 内，所述导向凹槽 36 即是动模轮 33 的运动轨迹，模芯 34 位于动模轮 33 一侧并与工作台面 14 固连，模芯 34 即是动模轮 33 运动轨迹的轴心。

[0024] 所述定位机构固连在工作台面 14 上并位于动模轮 33 后端，包括定位板 41、定位柱 42 和定位辅助板 43。所述定位板 41 侧面沿定位板 41 长度方向开设有凹槽，定位柱 42 设置于该凹槽内并可在凹槽中滑动，从而实现对电热管不同长度的定位；该定位辅助板 43 设置于定位板 41 远离动模轮 33 的一端，定位辅助板 43 上端面与工作台面 14 上端面平齐，定位辅助板 43 上设置有多个定位孔，定位板 41 可以通过定位孔固定在定位辅助板 43 的不同位置，实现对电热管不同长度的定位，适用性广泛。

[0025] 本实施例中使用该气缸驱动的弯管机进行弯管加工时，根据弯管长度的需要将定位板 41 固定在定位辅助板 43 上，将 U 形电热管 5 放置在模芯 34 和动模轮 33 之间，U 形电热管 5 的 U 形连接端卡套在定位柱 42 上进行定位，启动气缸 21，气缸 21 活塞杆的运动驱动齿条 23 运动，与齿条 23 啮合的齿轮 31 同步发生转动，从而带动动模轮 33 以模芯 34 为轴心，沿导向凹槽 36 的轨迹进行转动，从而实现对 U 形电热管 5 的弯管加工，U 形电热管 5 的弯管角度由气缸调节螺母 22 控制。本实用新型通过对气缸调节螺母 22 的调节可以控制对电热管 0° -180° 的弯曲加工，具体在本实施例中 U 形电热管 5 的弯曲角度为 180° 。

[0026] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

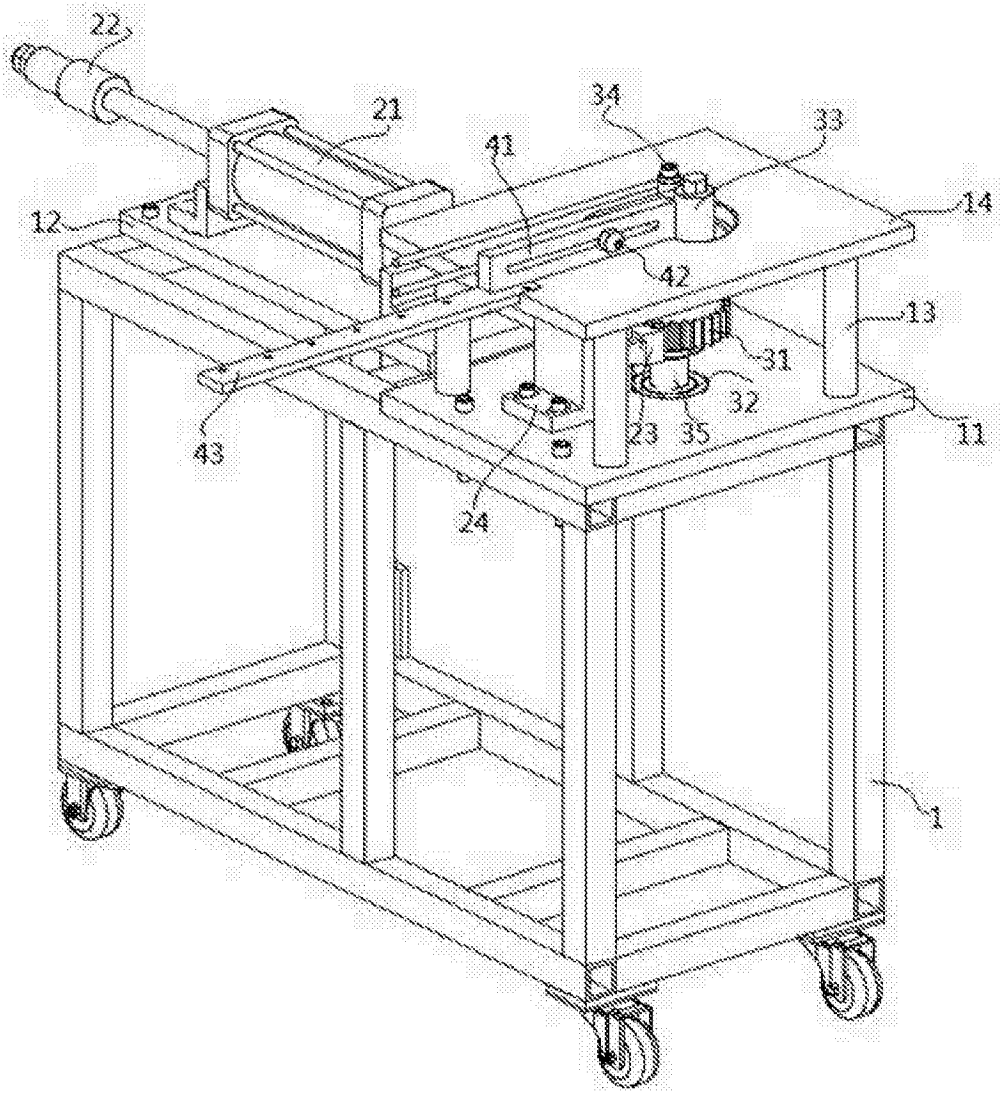


图 1

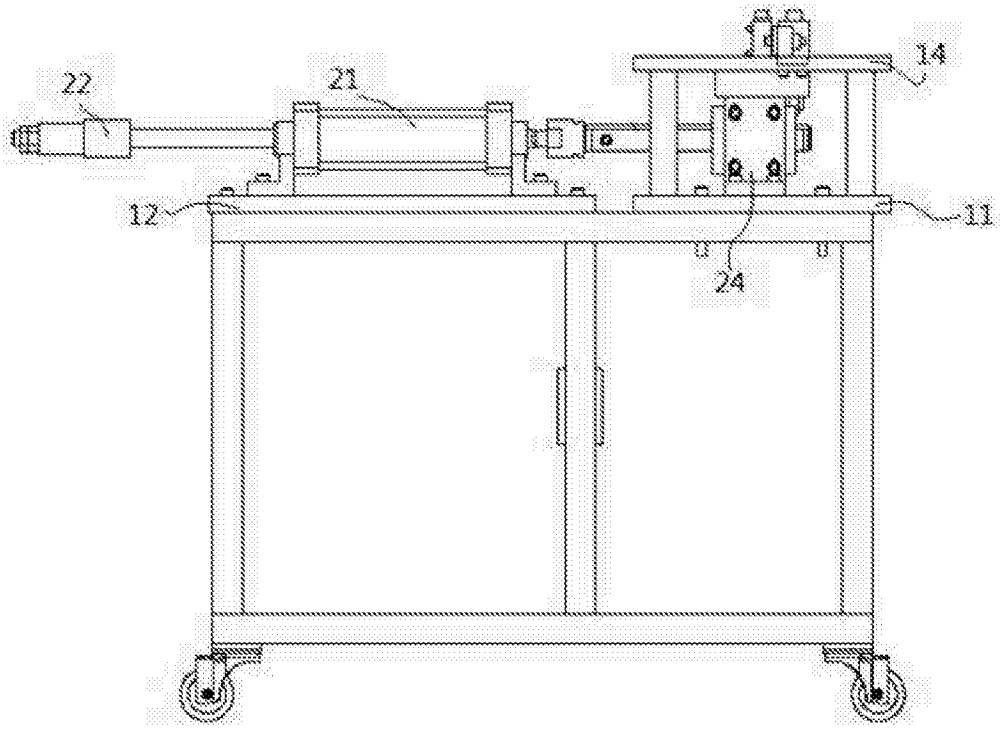


图 2

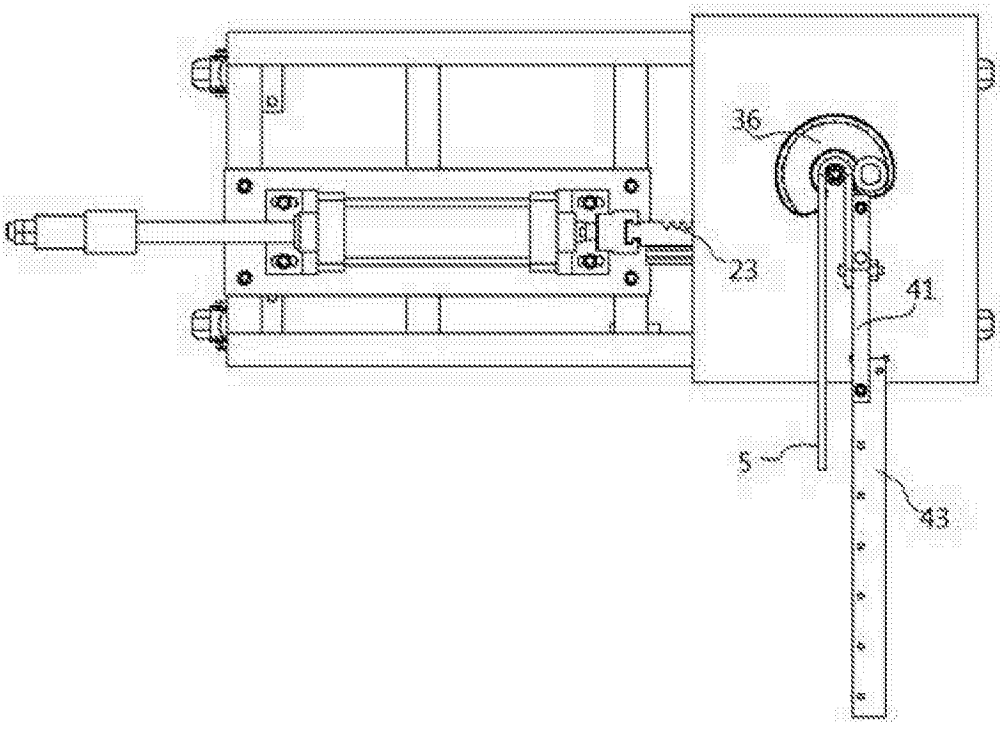


图 3