(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 204770047 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520348433.6

(22)申请日 2015.05.26

(73)专利权人 天津万豪科技发展有限公司
地址 301700 天津市武清区王庆坨镇五街

(72)发明人 曹作梅

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101
代理人 谢宇强

(51)Int.Cl.
B21D 7/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

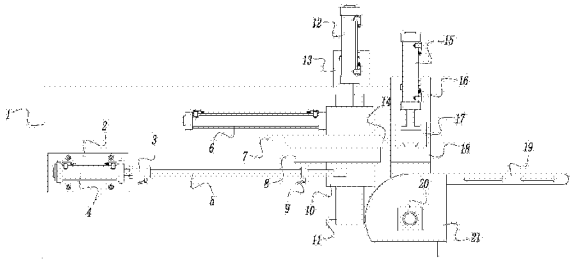
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种金属管材折弯机

(57)摘要

本实用新型涉及一种金属管材折弯机。包括机架，在机架上安装有第一液压缸和第三液压缸；第一液压缸活塞杆的端部固接有推杆，推杆中部安装有移动限位块；在机架上还安装有第二滑轨，在第二滑轨上设有与第三液压缸的活塞杆端部固接的移动座，移动座的顶部安装有带有滑座的第一滑轨，在移动座上安装有驱动滑座移动的第二液压缸，在滑座上安装有第一卡块；在机架上还固接安装有转轴的轴套，在转轴的上端固接安装有旋转板、在旋转板的上方固接安装有转盘，在转盘的边缘设有半圆形截面的卡槽，在旋转板上还安装有第四液压缸，在其活塞杆的端部安装有第二卡块；在机架上还固接安装有驱动转轴转动的减速机以及驱动各液压缸动作的液压泵站，还包括控制器。



CN 204770047 U

1. 一种金属管材折弯机，其特征在于：包括机架 (1)，在机架 (1) 上安装有第一液压缸 (4) 和第三液压缸 (12)，两者的轴线垂直；在第一液压缸 (4) 活塞杆的端部固接安装有沿轴线方向延伸的、横向的推杆 (5)，在推杆 (5) 的中部安装有移动限位块 (9)；在机架 (1) 上还安装有沿第三液压缸 (12) 的轴线方向延伸的第二滑轨 (11)，在第二滑轨 (11) 上设有与第三液压缸 (12) 的活塞杆端部固接连接的移动座 (10)，在移动座 (10) 的顶部安装有横向的第一滑轨 (7)，在第一滑轨 (7) 上设有滑座 (14)，滑座 (14) 的移动方向平行于推杆 (5) 的轴向方向，在移动座 (10) 上还安装有驱动滑座 (14) 横向移动的第二液压缸 (6)，在滑座 (14) 上安装有正面带有半圆形截面卡槽的、平直的第一卡块 (8)；在机架 (1) 上还固接安装有转轴的轴套 (26)，在转轴的上端固接安装有旋转板 (16)、在旋转板 (16) 的上方通过锁母 (20) 固接安装有转盘 (21)，在转盘 (21) 的边缘设有半圆形截面的卡槽，在旋转板 (16) 上还安装有第四液压缸 (15)，在其活塞杆的端部安装有正面带有半圆形截面卡槽的、平直的第二卡块 (18)；在机架 (1) 上还固接安装有驱动转轴转动的减速机 (28) 以及驱动各液压缸动作的液压泵站 (25)，还包括控制器 (24)，液压泵站 (25) 与减速机 (28) 及控制各液压缸油路的电磁阀均与控制器 (24) 电连接。

2. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：在机架 (1) 的边缘处固接有支撑板 (13)，第三液压缸 (12) 固定安装在支撑板 (13) 上。

3. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：在机架 (1) 上固接安装有基座 (2)，第一液压缸 (4) 安装在该基座 (2) 上。

4. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：在第一液压缸 (4) 活塞杆的端部固接安装有固定套 (3)，推杆 (5) 的端部插接在固定套 (3) 内并由紧固螺钉进行锁定。

5. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：移动限位块 (9) 包括套设在推杆 (5) 上的、扁圆柱形的移动块，在该移动块上开设有径向贯通的螺纹孔，在该螺纹孔内设有紧固螺钉对移动块进行锁定。

6. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：第一卡块 (8) 采用多个沉头螺钉固定安装在滑座 (14) 上；在旋转板 (16) 的中部设有转接块 (17)，转接块 (17) 的前后两侧均开设有卡槽，第四液压缸 (15) 活塞杆的端部卡设安装在转接块 (17) 后侧的卡槽内，在第二卡块 (18) 的后部设有卡头，该卡头卡设安装在转接块 (17) 前侧的卡槽内。

7. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：在旋转板 (16) 上、转盘 (21) 的边缘处还固接安装有沿转盘 (21) 的切线方向向外延伸的托板 (19)，第四液压缸 (15) 的轴线与托板 (19) 的长度方向垂直。

8. 如权利要求 1 所述的金属管材折弯机，其特征在于：转轴的下端与减速机 (28) 的输出轴之间采用齿轮 (27) 啮合传动。

一种金属管材折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域，尤其涉及一种金属管材折弯机。

背景技术

[0002] 在机械加工领域，如自行车、三轮车骨架的生产加工中，通常采用金属管材折弯机对金属管原材进行折弯加工。现有的折弯机结构复杂，金属管材物料的装载和卸载操作繁琐，自动化程度低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种自动化程度高、管材物料的装载和卸载便捷的金属管材折弯机。

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：一种金属管材折弯机包括机架，在机架上安装有第一液压缸和第三液压缸，两者的轴线垂直；在第一液压缸活塞杆的端部固接安装有沿轴线方向延伸的、横向的推杆，在推杆的中部安装有移动限位块；在机架上还安装有沿第三液压缸的轴线方向延伸的第二滑轨，在第二滑轨上设有与第三液压缸的活塞杆端部固接连接的移动座，在移动座的顶部安装有横向的第一滑轨，在第一滑轨上设有滑座，滑座的移动方向平行于推杆的轴向方向，在移动座上还安装有驱动滑座横向移动的第二液压缸，在滑座上安装有正面带有半圆形截面卡槽的、平直的第一卡块；在机架上还固接安装有转轴的轴套，在转轴的上端固接安装有旋转板、在旋转板的上方通过锁母固接安装有转盘，在转盘的边缘设有半圆形截面的卡槽，在旋转板上还安装有第四液压缸，在其活塞杆的端部安装有正面带有半圆形截面卡槽的、平直的第二卡块；在机架上还固接安装有驱动转轴转动的减速机以及驱动各液压缸动作的液压泵站，还包括控制器，液压泵站与减速机及控制各液压缸油路的电磁阀均与控制器电连接。

[0005] 本实用新型的优点和积极效果是：本实用新型提供了一种结构设计简单合理的金属管材折弯机，与现有的折弯机相比，本技术方案中通过设置减速机、第一至第四液压缸及其控制电磁阀均与控制器电连接，实现了根据管材所需折弯半径的大小对第一至第四液压缸活塞杆的动作节奏和伸缩幅度进行控制、对减速机驱动转盘转动的角度进行控制的技术效果，自动化程度高。第四液压缸及第二卡块用于对穿设在推杆上的金属管材进行夹持，第三液压缸及第一卡块用于在转盘转动的过程中压紧金属管材使之弯折形变，第二液压缸用于控制第一卡块与金属管材随动，第一液压缸用于驱动推杆将金属管材横向顶紧，各部件分工明确、动作简洁。金属管材横向套设在推杆的端部并采用移动限位块进行位置限定，完成折弯后将工件直接有推杆上取下，装载和卸载操作十分便捷易行。

[0006] 优选地：在机架的边缘处固接有支撑板，第三液压缸固定安装在支撑板上。

[0007] 优选地：在机架上固接安装有基座，第一液压缸安装在该基座上。

[0008] 优选地：在第一液压缸活塞杆的端部固接安装有固定套，推杆的端部插接在固定套内并由紧固螺钉进行锁定。

[0009] 优选地：移动限位块包括套设在推杆上的、扁圆柱形的移动块，在该移动块上开设有径向贯通的螺纹孔，在该螺纹孔内设有紧固螺钉对移动块进行锁定。

[0010] 优选地：第一卡块采用多个沉头螺钉固定安装在滑座上；在旋转板的中部设有转接块，转接块的前后两侧均开设有卡槽，第四液压缸活塞杆的端部卡设安装在转接块后侧的卡槽内，在第二卡块的后部设有卡头，该卡头卡设安装在转接块前侧的卡槽内。

[0011] 优选地：在旋转板上、转盘的边缘处还固接安装有沿转盘的切线方向向外延伸的托板，第四液压缸的轴线与托板的长度方向垂直。

[0012] 优选地：转轴的下端与减速机的输出轴之间采用齿轮啮合传动。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的俯视结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型的主视结构示意图。

[0015] 图中：1、机架；2、基座；3、固定套；4、第一液压缸；5、推杆；6、第二液压缸；7、第一滑轨；8、第一卡块；9、移动限位块；10、移动座；11、第二滑轨；12、第三液压缸；13、支撑板；14、滑座；15、第四液压缸；16、旋转板；17、转接块；18、第二卡块；19、托板；20、锁母；21、转盘；22、套筒；23、支撑杆；24、控制器；25、液压泵站；26、轴套；27、齿轮；28、减速机。

具体实施方式

[0016] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例详细说明如下：

[0017] 请参见图 1 和图 2，本实用新型包括机架 1，在机架 1 上安装有第一液压缸 4 和第三液压缸 12，两者的轴线垂直。本实施例中，在机架 1 上固接安装有基座 2，第一液压缸 4 安装在该基座 2 上，在机架 1 的边缘处固接有支撑板 13，第三液压缸 12 固定安装在支撑板 13 上。

[0018] 在第一液压缸 4 活塞杆的端部固接安装有沿轴线方向延伸的、横向的推杆 5，在推杆 5 的中部安装有移动限位块 9，实际加工中，金属管材套设在推杆 5 的外端、位置由移动限位块 9 进行限定，本实施例中，在第一液压缸 4 活塞杆的端部固接安装有固定套 3，推杆 5 的端部插接在固定套 3 内并由紧固螺钉进行锁定；移动限位块 9 包括套设在推杆 5 上的、扁圆柱形的移动块，在该移动块上开设有径向贯通的螺纹孔，在该螺纹孔内设有紧固螺钉对移动块进行锁定。通过松开和旋紧上述紧固螺钉，实现推杆 5 的更换以及移动限位块 9 在推杆 5 上位置的调节。

[0019] 在机架 1 上还安装有沿第三液压缸 12 的轴线方向延伸的第二滑轨 11，在第二滑轨 11 上设有与第三液压缸 12 的活塞杆端部固接连接的移动座 10，在移动座 10 的顶部安装有横向的第一滑轨 7，在第一滑轨 7 上设有滑座 14，滑座 14 的移动方向平行于推杆 5 的轴向方向，在移动座 10 上还安装有驱动滑座 14 横向移动的第二液压缸 6。在滑座 14 上安装有正面带有半圆形截面卡槽的、平直的第一卡块 8。

[0020] 在机架 1 上还固接安装有转轴的轴套 26，在转轴的上端固接安装有旋转板 16、在旋转板 16 的上方通过锁母 20 固接安装有转盘 21，在转盘 21 的边缘设有半圆形截面的卡槽。在旋转板 16 上还安装有第四液压缸 15，在其活塞杆的端部安装有正面带有半圆形截面

卡槽的、平直的第二卡块 18。

[0021] 上述各卡槽的内径均等于待折弯加工的金属管材的外径。

[0022] 为了便于对不同直径的金属管材进行折弯加工，本实施例中设置：第一卡块 8 采用多个沉头螺钉固定安装在滑座 14 上；在旋转板 16 的中部设有转接块 17，转接块 17 的前后两侧均开设有卡槽，第四液压缸 15 活塞杆的端部卡设安装在转接块 17 后侧的卡槽内，在第二卡块 18 的后部设有卡头，该卡头卡设安装在转接块 17 前侧的卡槽内。这样，当需要加工不同直径的金属管材时，只需通过沉头螺钉将第一卡块 8 取下并重新更换带有合适内径卡槽的第一卡块 8、从转接块 17 上取下第二卡块 18 并重新更换带有合适内径卡槽的第二卡块 18，通过锁母 20 将转盘 21 取下并重新更换带有合适内径卡槽的转盘 21。

[0023] 本实施例中，在旋转板 16 上、转盘 21 的边缘处还固接安装有沿转盘 21 的切线方向向外延伸的托板 19，第四液压缸 15 的轴线与托板 19 的长度方向垂直。

[0024] 在机架 1 上还固接安装有驱动转轴转动的减速机 28 以及驱动各液压缸动作的液压泵站 25；还包括控制器 24，液压泵站 25 与减速机 28 及控制各液压缸油路的电磁阀均与控制器 24 电连接。如图中所示，转轴的下端与减速机 28 的输出轴之间采用齿轮 27 啮合传动。

[0025] 如图中所示，在机架 1 上固接安装有竖直的套筒 22，在该套筒 22 内设有支撑杆 23，控制器 24 安装在该支撑杆 23 的顶部，采用上述设计的优点是便于控制器 24 转向，提升操作的便捷性。

[0026] 工作过程：将金属管材横向套设在推杆 5 的外端，其端部由移动限位块 9 限定，金属管材的外端搭接在托板 19 上；通过控制器 24 启动折弯机，第三液压缸 12 和第四液压缸 15 动作，活塞杆伸出，令第一卡块 8 和第二卡块 18 均压接在金属管材的外壁上；减速机 28 启动，带动旋转板 16 和转盘 21 转动，第四液压缸 15 与第二卡块 18 将金属管材与转盘 21 固定，该液压缸与转盘 21 是随动的；第三液压缸 12 及第一卡块 8 用于在转盘 21 转动的过程中压紧金属管材使之弯折形变，第二液压缸 6 用于控制第一卡块 8 与金属管材横向随动，第一液压缸 4 用于驱动推杆 5 将金属管材横向顶紧；转盘 21 转动后，金属管材即实现折弯，之后各液压缸复位，金属管材工件可以由推杆 5 上取下，之后减速机 28 带动转盘 21 和旋转板 16 复位。

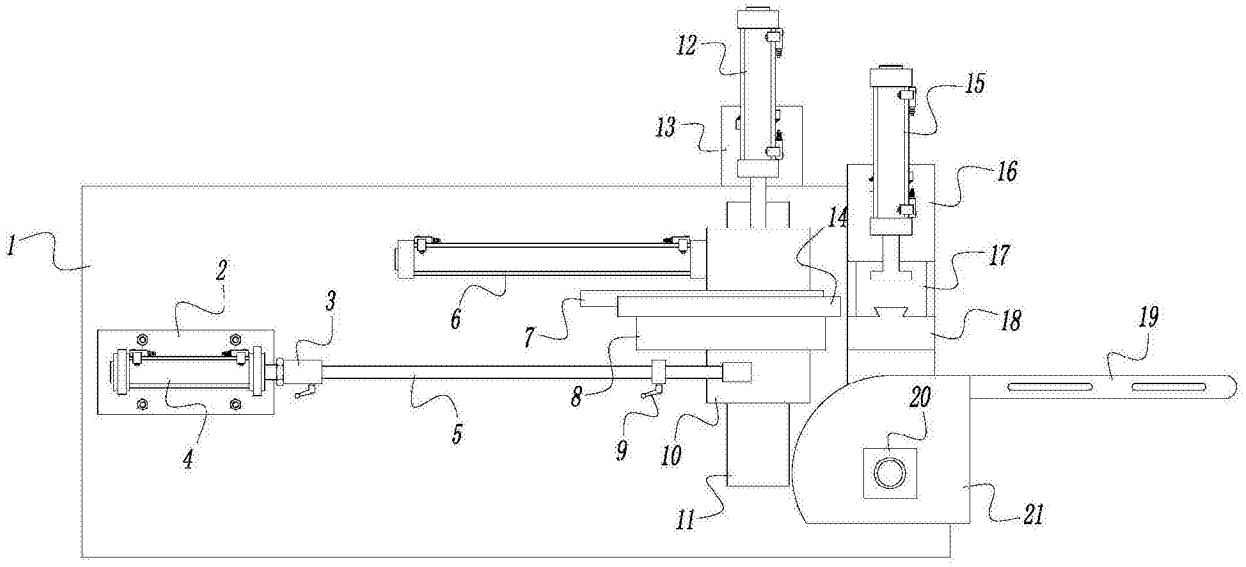

12
15
13
16
14
1
17
2
3
6
7
18
19
8
5
20
4
9
10
11
21

图 1

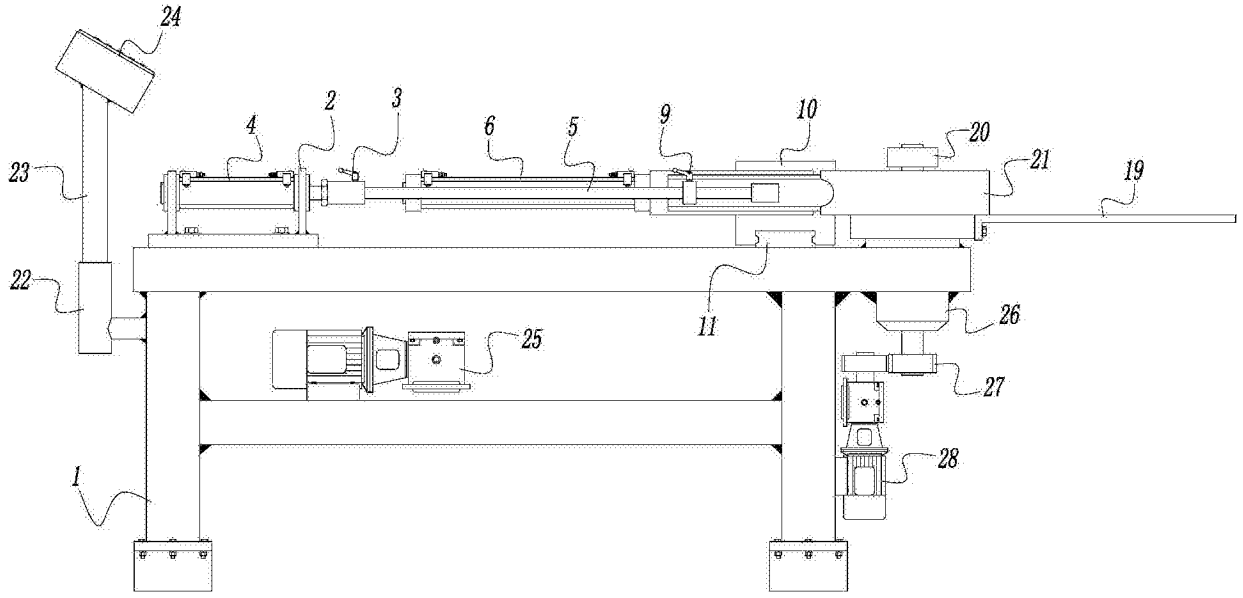

24
4
2
3
6
5
9
10
20
21
19
23
22
11
26
25
27
28
1

图 2