



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106466693 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201510501634.X

B21D 43/00(2006.01)

(22)申请日 2015.08.14

审查员 熊妮

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106466693 A

(43)申请公布日 2017.03.01

(73)专利权人 苏州瑞本智能科技有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市双凤镇
维新村

(72)发明人 徐树清 朱约辉

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 王良荣

(51)Int.Cl.

B21D 19/02(2006.01)

B21D 43/09(2006.01)

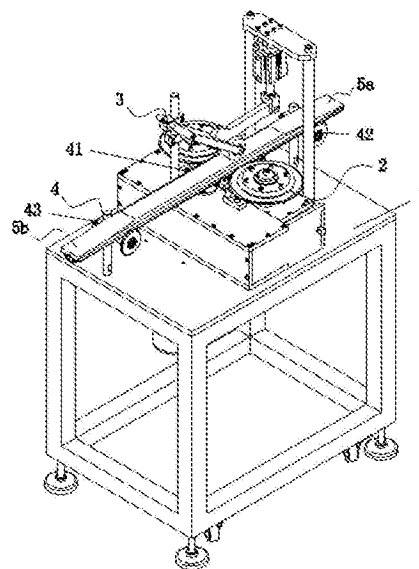
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

碳滑板托架折边机

(57)摘要

本发明公开了一种碳滑板托架折边机,包括其上设置折边工位的工作台及安装在工作台上的以下构件:用于承托住碳滑板底部的支撑装置;压料装置,当支撑装置上的碳滑板的头部到达折边工位后,压料装置开始下压,以便从碳滑板的头部开始下压碳滑板;折边移送装置,其向碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和推动碳滑板移动的推力,使碳滑板托架的两个侧边的各个部分依次弯折并包裹住碳条。本发明的折边机,可对碳滑板托架进行自动弯折处理及向前移送碳滑板,自动化程度高,弯折、移送效率高,提高生产效率,节约人工,可以对具有不同宽度的碳滑板进行弯折处理,适用范围广,且折边处理后的产品一致性好,产品质量高,节电减排,利于环保。



1. 一种碳滑板托架折边机,其特征在于,包括:

安装在工作台上的用于滚动支撑碳滑板底部的支撑装置;

安装在工作台的折边工位上方的压料装置,用于当支撑装置滚动支撑的碳滑板的头部到达折边工位后,压料装置开始下压碳滑板的头部,以将碳滑板头部压紧在支撑装置上;

安装在工作台上且对折边工位上的、被压料装置压紧在支撑装置上的碳滑板托架两侧进行相对滚动挤压并向前移送的折边移送装置;

其中,所述碳滑板头部被压料装置压紧在支撑装置上时,所述折边移送装置向所述碳滑板头部托架的两个侧边施加相对滚动的挤压力,以使托架的两侧边弯折嵌入到碳条两侧的斜槽内并包裹住碳条,同时推动碳滑板的已弯折部分向前移动,从而使待弯折的碳滑板托架的两个侧边的各个部分依次弯折并包裹住碳条。

2. 根据权利要求1所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述支撑装置包括:

设置在所述折边工位下方的用于对位于所述折边工位内的所述碳滑板底部提供第一支撑的第一支撑组件;

设置在所述折边工位后方的用于对所述碳滑板的待弯折部分底部提供第二支撑的第二支撑组件。

3. 根据权利要求2所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述支撑装置还包括:

设置在所述折边工位前方的用于对所述碳滑板的已弯折部分底部提供第三支撑的第三支撑组件。

4. 根据权利要求3所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述第一支撑组件包括:

设置于箱体上的支撑板;

设置于支撑板上的用于承托所述碳滑板托架底部的托料滚轮;

设置于托料滚轮两侧的用于限定所述碳滑板移动方向的至少一对导向限位结构。

5. 根据权利要求4所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述第二支撑组件和第三支撑组件均包括:

竖直的支撑柱;

安装在支撑柱上且相对支撑柱的高度可调的调节块;

其一端与调节块固定连接的连接轴,其轴线垂直于支撑柱轴线;

转动安装于连接轴上的承托轮。

6. 根据权利要求5所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述第二支撑组件和第三支撑组件还包括:

用于将所述调节块与所述支撑柱紧固在一起的调节螺栓;

安装于承托轮两端且间距可调的一对限位挡片;

其中,所述一对限位挡片的间距与所述碳滑板的宽度相匹配。

7. 根据权利要求1所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述压料装置包括:

设置于工作台上的压料支柱;

与压料支柱连接且位于折边工位上方的压料辊,用于将位于折边工位上的碳滑板下压在支撑装置的第一支撑组件上;

与压料辊连接的用于调节其作用于碳滑板的压紧力的加压组件。

8. 根据权利要求7所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述加压组件包括:

安装于所述工作台上的压料固定架,具有一对立柱和与一对立柱顶端连接的水平的固定板;

其缸体与固定板连接的气缸,其活塞杆竖直向下伸出;

其一端与气缸的活塞杆铰接的加压杠杆;

与加压杠杆的另一端固定连接的连接板,其与所述压料支柱转动连接;

其中,所述压料辊安装于所述连接板底部的连接轴上。

9. 根据权利要求1所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述折边移送装置包括:

设置在折边工位的左右两侧的一对折边滚轮;

驱动一对折边滚轮相向旋转的滚轮驱动机构;

其中,所述一对折边滚轮相向旋转,向位于所述折边工位上的碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和向所述碳滑板施加使其移动的推力。

10. 根据权利要求9所述的碳滑板托架折边机,其特征在于,所述滚轮驱动机构包括箱体、安装于箱体内或外的电机及安装于箱体上的以下构件:

与电机输出轴平行且通过第一传动组件连接的固定传动轴;

与固定传动轴平行且通过第二传动组件连接的固定滚轮轴;

与固定传动轴平行且通过第三传动组件连接的位置可调滚轮轴;

其中,所述一对折边滚轮中的固定折边滚轮安装于所述固定滚轮轴上,活动折边滚轮安装于所述位置可调滚轮轴上。

碳滑板托架折边机

技术领域

[0001] 本发明涉及碳滑板加工技术领域,尤其涉及一种碳滑板托架折边机。

背景技术

[0002] 碳滑板被广泛应用于动车、高铁等高速行驶的车辆中,其包括托架和安置在托架上的碳条,在现有技术中,采用人工折边的方法将托架两侧折边以使托架包裹住碳条,采用这种方法,效率低下,折边困难,折边后产品的一致性差,效果不佳,而且,人工折边,使得操作工人劳动强度大,且易对操作工人造成危险。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述存在的问题,提供一种碳滑板托架折边机,其结构简单,可对碳滑板托架进行自动弯折处理及向前移送碳滑板,自动化程度高,弯折、移送效率高,提高生产效率,节约人工,降低生产成本,可以对具有不同宽度的碳滑板进行弯折处理,适用范围广,且折边处理后的产品一致性好,产品质量高,节电减排,利于环保。

[0004] 为实现本发明的上述目的,本发明提供一种碳滑板托架折边机,其包括其上设置折边工位的工作台;安装在工作台上的用于承托住碳滑板底部的支撑装置;安装在工作台上且位于折边工位上方的压料装置,当支撑装置上的碳滑板的头部到达折边工位后,压料装置开始下压,以便从碳滑板的头部开始下压所述碳滑板;安装在工作台上用于对位于折边工位上的碳滑板托架两侧进行挤压的折边移送装置,其向碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和推动所述碳滑板移动的推力,从而使碳滑板托架的两个侧边的各个部分依次弯折并包裹住碳条。

[0005] 其中,所述支撑装置包括:设置在所述折边工位下方的用于对位于所述折边工位内的所述碳滑板底部提供第一支撑的第一支撑组件;设置在所述折边工位后方的用于对所述碳滑板的待弯折部分底部提供第二支撑的第二支撑组件。

[0006] 进一步的,所述支撑装置还包括设置在所述折边工位前方的用于对所述碳滑板的已弯折部分底部提供第三支撑的第三支撑组件。

[0007] 优选的,所述第一支撑组件包括:设置于箱体上的支撑板;设置于支撑板上的用于承托所述碳滑板托架底部的托料滚轮;设置于托料滚轮两侧的用于限定所述碳滑板移动方向的至少一对导向限位结构。

[0008] 优选的,所述第二支撑组件和第三支撑组件均包括:竖直的支撑柱;安装在支撑柱上且相对支撑柱的高度可调的调节块;其一端与调节块固定连接的连接轴,其轴线垂直于支撑柱轴线;转动安装于连接轴上的承托轮。

[0009] 特别是,所述第二支撑组件和第三支撑组件还包括:用于将所述调节块与所述支撑柱紧固在一起的调节螺栓;安装于承托轮两端且间距可调的一对限位挡片;其中,所述一对限位挡片的间距与所述碳滑板的宽度相匹配。

[0010] 其中,所述压料装置包括:设置于工作台上的压料支柱;与压料支柱连接且位于折

边工位上方的压料辊,用于将位于折边工位上的碳滑板下压在支撑装置的第一支撑组件上;与压料辊连接的用于调节其作用于碳滑板的压紧力的加压组件。

[0011] 优选的,所述加压组件包括:安装于所述工作台上的压料固定架,具有一对立柱和与一对立柱顶端连接的水平的固定板;其缸体与固定板连接的气缸,其活塞杆竖直向下伸出;其一端与气缸的活塞杆铰接的加压杠杆;与加压杠杆的另一端固定连接的连接板,其与所述压料支柱转动连接;其中,所述压料辊安装于所述连接板底部的连接轴上。

[0012] 特别是,所述压料装置还包括:其一端连接所述压料支柱且水平伸出的承托件,其水平伸出部分与所述连接板下表面接触,用于承托连接板的底部。

[0013] 其中,所述折边移送装置包括:设置在折边工位的左右两侧的一对折边滚轮;驱动一对折边滚轮相向旋转的滚轮驱动机构;其中,所述一对折边滚轮相向旋转,向位于所述折边工位上的碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和向所述碳滑板施加使其移动的推力。

[0014] 优选的,所述滚轮驱动机构包括箱体、安装于箱体内或外的电机及安装于箱体上的以下构件:与电机输出轴平行且通过第一传动组件连接的固定传动轴;与固定传动轴平行且通过第二传动组件连接的固定滚轮轴;与固定传动轴平行且通过第三传动组件连接的位置可调滚轮轴;其中,所述一对折边滚轮中的固定折边滚轮安装于所述固定滚轮轴上,活动折边滚轮安装于所述位置可调滚轮轴上。

[0015] 与现有技术相比,本发明的碳滑板托架折边机具有如下优点:

[0016] 1) 本发明的碳滑板托架折边机具有折边移送装置,该折边移送装置具有一对折边滚轮和滚轮驱动机构,滚轮驱动机构可以驱动一对折边滚轮相向旋转,从而对碳滑板托架进行自动弯折处理及向前移送碳滑板,自动化程度高,弯折、移送效率高,提高生产效率,节约人工,降低生产成本;

[0017] 2) 本发明的折边移送装置各传动组件均为齿轮传动,传动结构简单,传动平稳,工作可靠,制造成本低;

[0018] 3) 本发明的用于安置一对折边滚轮的滚轮轴之间的间距可调,从而使一对折边滚轮的间距可调,可以对具有不同宽度的碳滑板进行弯折处理,使碳滑板托架折边机的适用范围广,且折边处理后的产品一致性好,产品质量高,持续不断的对碳滑板进行折边处理,可节电减排,利于环保;

[0019] 4) 本发明的碳滑板托架折边机具有包括三个支撑组件的支撑装置,可以对碳滑板底部形成牢固的三点支撑,与位于碳滑板上方的压料装置相配合,可以对折边工位上进行折边处理的碳滑板形成牢固、可靠的支撑,从而不会影响折边效果;

[0020] 5) 本发明的碳滑板托架折边机具有压料装置,该压料装置可以根据待折边处理的碳滑板的尺寸调节下压的压紧力,确保折边效果,并且压紧力调节方便,在折边处理过程中,自动压紧碳滑板,自动化程度高,压料装置与第一支撑组件配合使用,对碳滑板夹紧牢固,使碳滑板在折边处理过程中不会产生晃动,从而加工出的产品的质量可靠,精度高,生产效率提高,生产成本降低;

[0021] 6) 本发明的碳滑板托架折边机,自动对碳滑板托架进行折边处理,折边效果好,自动对碳滑板进行进给,自动化程度高,节省人工,减少工人的劳动强度,可以对不同规格尺寸的碳滑板进行折边处理,适用范围广。下面结合附图对本发明进行详细说明。

附图说明

- [0022] 图1是本发明的碳滑板托架折边机的三维透视图；
[0023] 图2是待折边的碳滑板横截面的剖视图；
[0024] 图3是折边处理后的碳滑板的横截面的剖视图；
[0025] 图4是本发明的第一支撑组件的透视图；
[0026] 图5是图4所示第一支撑组件的主视图；
[0027] 图6是图5所示第一支撑组件的俯视图；
[0028] 图7是本发明的第二支撑组件的结构示意图；
[0029] 图8是本发明的压料装置的结构示意图；
[0030] 图9是本发明的折边移送装置的透视图；
[0031] 图10是本发明的滚轮驱动驱动机构的透视图；
[0032] 图11是拆除箱体后的滚轮驱动驱动机构的透视图。

具体实施方式

[0033] 如图1所示,为本发明的碳滑板托架折边机的三维透视图,由图可知,该碳滑板托架折边机包括:其上设置折边工位的工作台1;安装在工作台1上的用于承托住碳滑板底部的支撑装置4,具有第一、第二、第三支撑组件41、42、43;安装在工作台1上且位于折边工位上方的压料装置3,当支撑装置4上的碳滑板的头部到达折边工位后,压料装置3开始下压,以便从碳滑板的头部开始下压所述碳滑板;安装在工作台1上用于对位于折边工位上的碳滑板托架两侧进行挤压的折边移送装置2,其向碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和推动所述碳滑板移动的推力,从而使碳滑板托架的两个侧边的各个部分依次弯折并包裹住碳条。

[0034] 本发明的碳滑板托架折边机,用于对碳滑板托架折边处理,其中,碳滑板包括托架和安置于托架内的碳条。如图2所示,为待折边的碳滑板5a的横截面的结构示意图,由图2可知,待折边的碳滑板5a的托架51' 两侧边竖直位于碳条52两侧,托架51' 两侧边未能嵌入到设置于碳条52两侧的斜槽内,从而不能将碳条52包裹住。采用本发明的碳滑板托架折边机,可以将如图2所示的碳滑板的托架51' 两侧边进行折边处理,以便形成如图3所示的碳滑板5b,由图3可知,折边处理的碳滑板的托架51的两个侧边弯折并包裹住碳条52。

[0035] 需要说明的是,本发明中的方位词,如上、下、前、后、左、右,分别是针对于进给的碳滑板相对折边工位的位置而言,即,本文中设定碳滑板进给方向为前,反之为后,位于碳滑板进给方向的左侧为左,位于碳滑板进给方向的右侧为右。其中,本发明涉及的各方位词只是表示本发明的折边机中各相关部件之间的相对方位,本领域技术人员能够清楚地明白其含义。

[0036] 在对碳滑板托架进行折边处理的过程中,碳滑板由支撑装置4支撑,如图1所示,该支撑装置安置在碳滑板托架折边机的工作台1上,其中,该支撑装置包括:设置在折边工位下方的用于对位于折边工位上的碳滑板底部提供第一支撑的第一支撑组件41;设置在折边工位后侧的用于对碳滑板的待弯折部分底部提供第二支撑的第二支撑组件42;设置在折边工位前侧的用于对碳滑板的已弯折部分底部提供第三支撑的第三支撑组件43。

[0037] 本发明的支撑装置包括三个支撑组件,可以对碳滑板底部形成牢固的三点支撑,与位于碳滑板上方的压料装置相配合,可以对折边工位上进行折边处理的碳滑板形成牢固、可靠的支撑,从而不会影响折边效果。

[0038] 具体的,如图4-图6所示,本发明的第一支撑组件41包括:设置于箱体上的支撑板(图中未示出,该箱体为折边移送装置2的箱体231,安装于工作台1上);设置于支撑板上的用于承托碳滑板的位于折边工位上的托架底部的托料滚轮411,其两端转动安装于托料架412上,托料滚轮的中心轴与碳滑板进给方向异面垂直;设置于托料滚轮411左右两侧的用于限定碳滑板移动方向的至少一对导向限位结构。

[0039] 其中,本发明在托料滚轮411的左右两侧分别设置两对相对的导向限位结构,且两对导向限位结构分别位于托料滚轮411的前后两侧。如图4-图6所示,导向限位结构包括:安装于支撑板上的水平调节块415,其上设置长圆形安装孔,安装孔的长度延伸方向与托料滚轮411的中心轴方向平行,调节水平调节块415相对支撑板的位置后,通过调节螺栓414将水平调节块415紧固于支撑板上;与水平调节块415连接且朝上延伸的高度调节块416,其也通过调节螺栓与水平调节块415连接,且可调节相对水平调节块415的高度;安装于高度调节块416上的第一限位滚轮413和第二限位滚轮417,第一限位滚轮413的轴线与托料滚轮411的中心轴异面垂直,第二限位滚轮417的轴线与托料滚轮411的中心轴平行,位于托料滚轮四周的两对限位滚轮为托料滚轮承托的碳滑板提供限位导向作用。优选的,托料架412安装于高度调节块416上。

[0040] 由于水平调节块相对支撑板的位置可调,高度调节块416相对于水平调节块415的高度可调,使得安装于高度调节块416上的限位滚轮的高度与水平位置均可调,而托料架412也安装于高度调节块416上,使得托料滚轮411的高度也可以调节,从而通过调节水平调节块相对支撑板的水平位置、以及调节竖直调节块相对水平调节块的高度,可以使本发明的折边机可以加工不同尺寸的碳滑板,即,根据碳滑板的宽度,对相对的两对限位滚轮的水平位置进行调整即可,而根据碳滑板托架的折边情况,对限位滚轮的高度进行调整即可,各位置的调整均通过长圆形孔实现。并且,托料滚轮为碳滑板提供主要承托作用,其它的限位滚轮除了为碳滑板的移动提供导向限位作用外,还为碳滑板提供辅助的承托作用。

[0041] 其中,如图1所示,本发明的支撑装置除了位于折边工位下方的第一支撑组件41外,还包括安置于折边工位前后两侧的第二支撑组件42和第三支撑组件43,优选的,第二支撑组件42和第三支撑组件43的结构相同,在此,仅以第二支撑组件42的结构为例进行描述。

[0042] 如图7所示,本发明的第二支撑组件42包括:竖直的支撑柱421;安装在支撑柱421上且相对支撑柱421的高度可调的调节块422;其一端与调节块422固定连接的连接轴424,其轴线垂直于支撑柱421轴线;转动安装于连接轴424上的承托轮425,该承托轮425相对支撑板的高度可根据实际情况进行调整。

[0043] 本发明通过托料滚轮为碳滑板提供第一支撑点,通过第二支撑组件、第三支撑组件的承托轮425分别为碳滑板提供第二、第三支撑点,从而支撑牢固,并确保碳滑板的进给方向。

[0044] 进一步的,第二支撑组件42除了上述的构件之外,还包括:用于将调节块422与支撑柱421紧固在一起的调节螺栓423;安装于承托轮425两端且间距可调的一对限位挡片426,限位挡片426通过紧固螺钉427安装于承托轮425上;其中,一对限位挡片426的间距与

碳滑板的宽度相匹配,以确保进给的碳滑板不会发生左右偏移,提高折边成功率。

[0045] 采用本发明的支撑装置,可以为折边移送装置进行折边处理的碳滑板提供稳定、牢固的支撑,且托料滚轮的高度、各限位滚轮的高度、相对限位滚轮之间的间距均可以调节,使得本发明的支撑装置可以为具有不同规格尺寸的碳滑板提供支撑,从而使折边机的适用加工范围更广。各滚轮随着碳滑板的移动自行旋转,减少滚轮与碳滑板之间的摩擦力,便于碳滑板的进给,且滚轮旋转不需用电,节电减排,利于环保。

[0046] 其中,在对位于折边工位上的碳滑板托架进行折边处理的过程中,碳滑板底部由支撑装置4支撑、顶部由压料装置3下压,以便在对碳滑板进行折边处理的过程中,碳滑板可以被夹紧于折边工位上,使折边移送装置对碳滑板托架进行弯折处理的过程效果更好。

[0047] 具体的,如图8所示,本发明的压料装置3安置在碳滑板托架折边机的工作台1上,且位于折边工位附近,其中,压料装置3包括:竖直设置于工作台1上的压料支柱37;与压料支柱37连接且位于折边工位上方的压料辊30,其轴线与碳滑板的进给方向异面垂直,用于将位于折边工位上的碳滑板下压在支撑装置4的第一支撑组件41上;与压料辊30连接的用于调节其作用于碳滑板的压紧力的加压组件。

[0048] 其中,本发明的压料辊的向下压紧碳滑板的作用力通过加压组件进行调节,该加压组件包括:安装于工作台1上的压料固定架,固定板32具有一对竖直的立柱31和与一对立柱31顶端连接的水平的固定板32;其缸体与固定板32连接的气缸33,其活塞杆竖直向下伸出;其一端与气缸33的活塞杆铰接的加压杠杆34;与加压杠杆34的另一端固定连接的连接板35,其与压料支柱37转动连接;其中,压料辊30与设置在连接板35底部的连接轴转动连接。

[0049] 当气缸工作时,活塞杆沿着竖直方向伸缩移动,带动与其铰接的加压杠杆34移动,使连接板35在加压杠杆的带动下运动,从而带动安装于连接板上的压料辊改变相对碳滑板的高度,即,改变了压料辊对碳滑板的向下的压紧力。

[0050] 进一步的,本发明的压料装置除了上述的构件之外,还包括:其一端连接压料支柱37且水平伸出的承托件36,其水平伸出部分与连接板35下表面接触,用于承托连接板35的底部。优选的,承托件36可以采用可拆卸安装于压料支柱37上的承托轴,而如图8所示,为了调节承托轴在压料支柱上的高度,压料装置还包括与承托轴和压料支柱分别连接的用于调节承托轴在压料支柱上的位置的承托轴高度调节件38,该承托轴高度调节件38可以采用长方体形的调节块,调节块套装于压料支柱上,并通过紧固螺栓与压料支柱连接为一体,而安置在连接板下方的承托轴的一端固定安装于调节块上,承托轴的另一端水平伸出,承托住连接板的下表面。

[0051] 更进一步的,本发明的压料装置还包括与连接板和压料支柱分别连接的用于调节连接板在压料支柱上的高度的连接板高度调节件39。如图8所示,该连接板高度调节件39也可以采用呈长方体形的调节块,调节块套装于压料支柱上且位于承托轴高度调节块的上方,通过紧固螺栓与压料支柱连接为一体,且连接板通过一根转轴与连接板高度调节块连接为一体,从而使连接板可以绕着转轴相对该调节块旋转,即,压料辊以转轴为中心进行高度的调节。

[0052] 本发明的压料装置3与支撑装置4配合使用,压料装置3位于碳滑板上,支撑装置4的第一支撑组件41位于碳滑板下方,当折边过程中,压料装置将位于折边工位上的碳滑板

下压在第一支撑组件上,当折边移送装置对折边工位上的碳滑板托架进行折边处理时,碳滑板托架的厚度方向被压料辊和第一支撑组件牢牢夹紧、不能移动,确保折边一次成功。

[0053] 其中,如图9所示,为本发明的折边移送装置2的结构示意图,其安置在碳滑板托架折边机的工作台1上,由图可知,折边移送装置2包括:设置在折边工位的左右两侧的一对折边滚轮;驱动一对折边滚轮相向旋转的滚轮驱动机构23;其中,所述一对折边滚轮相向旋转,向位于折边工位上的碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和向碳滑板施加使其向前移动的推力,以便碳滑板的已弯折部分向前移动,使待弯折部分依次进入折边工位。其中,组装时,根据折边工位上的碳滑板托架待弯折部分的宽度调节一对折边滚轮的外边缘之间的间距。

[0054] 具体的,由图9-图11可知,本发明的滚轮驱动机构23包括箱体231和安装于箱体231内或外的电机232(图中,电机本体位于箱体外,其输出轴伸入在箱体231内),此外,还包括安装于箱体231上的以下构件:与电机232的输出轴平行且通过第一传动组件连接的固定传动轴233;与固定传动轴233平行且通过第二传动组件连接的固定滚轮轴234;与固定传动轴233平行且通过第三传动组件连接的位置可调滚轮轴235;与位置可调滚轮轴235连接的用于调节固定滚轮轴234和位置可调滚轮轴235之间间距的间距调节组件24;其中,一对折边滚轮中的固定折边滚轮21安装于固定滚轮轴234上,活动折边滚轮22安装于位置可调滚轮轴235上;其中,固定滚轮轴234和位置可调滚轮轴235的旋转方向相反,以便带动一对折边滚轮相向旋转。

[0055] 其中,如图11所示,第三传动组件包括:与固定传动轴233平行设置的自适应传动轴236;与固定传动轴233和自适应传动轴236分别连接的用于将固定传动轴233的动力传递给自适应传动轴236的第一齿轮传动结构;与自适应传动轴236和位置可调滚轮轴235分别连接的用于将自适应传动轴236的动力传递给位置可调滚轮轴235的第二齿轮传动结构。优选的,第一传动组件和第二传动组件也分别采用齿轮传动结构进行动力的传递。其中,固定滚轮轴234、固定传动轴233、自适应传动轴236分别由箱体支撑且与箱体转动连接,固定滚轮轴234、位置可调滚轮轴235的上部分伸出于箱体外,而一对折边滚轮分别安装于这两个滚轮轴的上部分。

[0056] 本发明的滚轮驱动机构23,可以驱动碳滑板托架折边机的一对折边滚轮相向旋转,从而对碳滑板托架进行自动弯折处理及向前移送碳滑板,自动化程度高,弯折、移送效率高,提高生产效率,节约人工,降低生产成本;而各传动组件均为齿轮传动,传动结构简单,传动平稳,工作可靠,制造成本低。

[0057] 其中,本发明的位置可调滚轮轴235与固定滚轮轴234之间的间距可调,如图10、图11所示,调节间距的间距调节组件24包括:与位置可调滚轮轴235两端转动连接的滚轮支撑框241;连接滚轮支撑框241和箱体231的多个紧固螺栓242(图中采用4个紧固螺栓),用于将滚轮支撑框241固定于箱体231上;与箱体231螺纹连接且其末端伸出于箱体并抵住滚轮支撑框241的调节螺栓244,通过拧动调节螺栓244,使其改变伸出箱体231的长度,可以调节滚轮支撑框241相对箱体231的位置;其两端分别与自适应传动轴236和位置可调滚轮轴235转动连接的自适应连接板245。此外,还包括其两端分别与自适应传动轴236和固定传动轴233转动连接的固定连接板246,且自适应连接板245可以相对固定连接板246绕着自适应传动轴236的轴线转动。

[0058] 通过拧动调节螺栓244,如将调节螺栓244旋入箱体,使调节螺栓244伸出于箱体231的长度伸长,则在调节螺栓244的推动下,使滚轮支撑框241沿着调节螺栓244伸长的方向移动;由于位置可调滚轮轴235安装于滚轮支撑框241上,因此,随着滚轮支撑框241的前移,位置可调滚轮轴235的位置也会改变;而位置可调滚轮轴235通过连接板245与自适应传动轴236连接,即,自适应传动轴236与位置可调滚轮轴235之间的间距不变,因此,当位置可调滚轮轴235的位置改变时,运动的轨迹是以自适应传动轴236的轴心为中心、以自适应传动轴236与位置可调滚轮轴235之间的间距为半径进行旋转形成的圆弧形轨迹;由于位置可调滚轮轴235的位置改变,从而使其与固定滚轮轴234之间的间距发生改变,从而使安装于两个滚轮轴上的一对折边滚轮的间距发生改变。优选的,在箱体231上设置多个用于安置紧固螺栓242的长圆孔243,且长圆孔243的长度延伸方向平行于调节螺栓244轴线的延伸方向,相应的,在滚轮支撑框241上设置多个与紧固螺栓匹配的安裝孔(图中未示出),通过调节紧固螺栓242的位置,达到将调节间距后的滚轮支撑框241紧固于箱体上的目的。

[0059] 下面,结合图11,描述本发明的滚轮驱动机构的工作过程。

[0060] 当电机232工作时,带动固定于其输出轴上的齿轮23a转动;齿轮23a转动时,带动与其外啮合的齿轮23b反向旋转,并带动与齿轮23b固定连接的固定传动轴233转动,从而带动安装于固定传动轴233上的齿轮23c转动。齿轮23c转动时,一方面带动与其外啮合的齿轮23d旋转,通过齿轮23d将动力传递给齿轮23e,由于齿轮23e固定安装于位置可调滚轮轴235上,使位置可调滚轮轴235上随着齿轮23e旋转,从而带动安装于位置可调滚轮轴上的位置可调折边滚轮22沿着与齿轮23c旋转方向相同的方向旋转;另一方面,齿轮23c同时与齿轮23f外啮合连接,从而当齿轮23c转动时,带动齿轮23f旋转,齿轮23f固定安装于固定滚轮轴234上,因此,固定滚轮轴234随着齿轮23f旋转,从而带动安装于固定滚轮轴234上的固定折边滚轮21沿着与齿轮23c相反的方向旋转。即,滚轮驱动机构带动一对折边滚轮以相反方向同步旋转,从而在一对折边滚轮的作用下,对碳滑板托架的两个侧边施加相对的挤压力和推动碳滑板移动的推力,从而使碳滑板托架的两个侧边的各个部分依次弯折并包裹住碳条。

[0061] 综上,本发明通过调节一对折边滚轮的滚轮轴之间的间距,使一对折边滚轮的间距可调,因此,采用本发明的折边机可以对具有不同宽度的碳滑板进行弯折处理,使碳滑板托架折边机的适用范围广,且折边处理后的产品一致性好,产品质量高,持续不断的对碳滑板进行折边处理,可节电减排,利于环保。

[0062] 尽管上文对本发明作了详细说明,但本发明不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本发明的原理进行修改,因此,凡按照本发明的原理进行的各种修改都应当理解为落入本发明的保护范围。

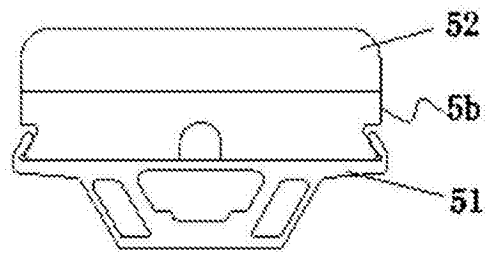


图3

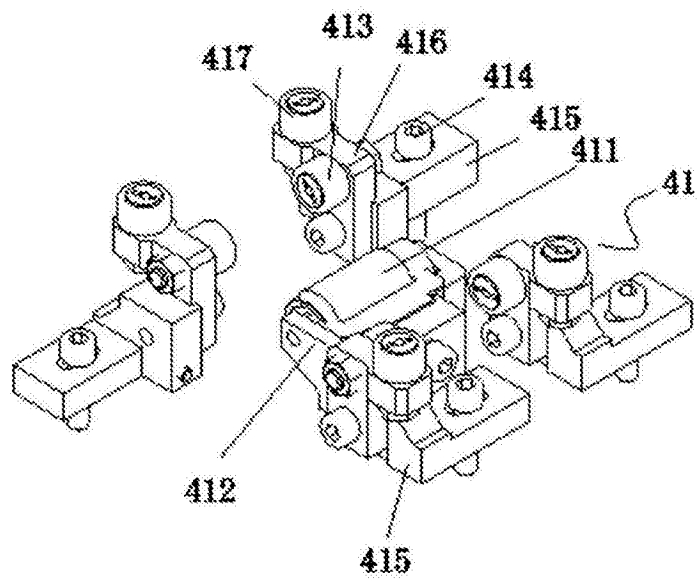


图4

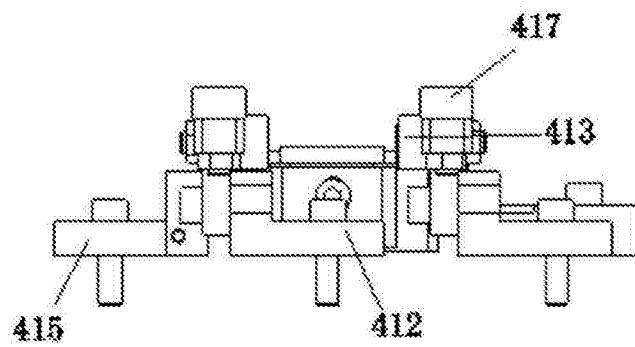


图5

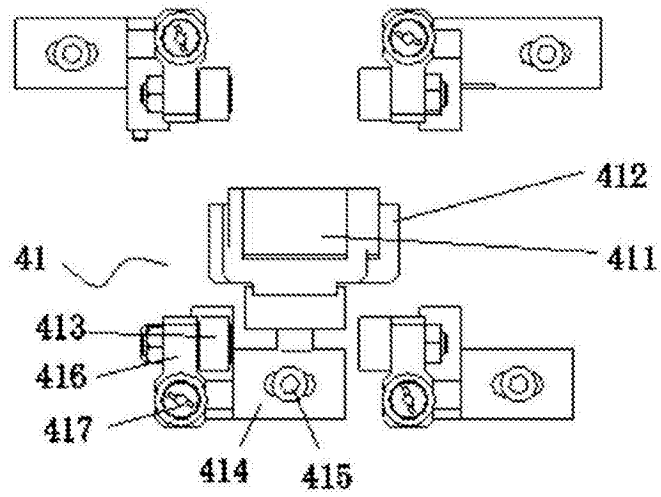


图6

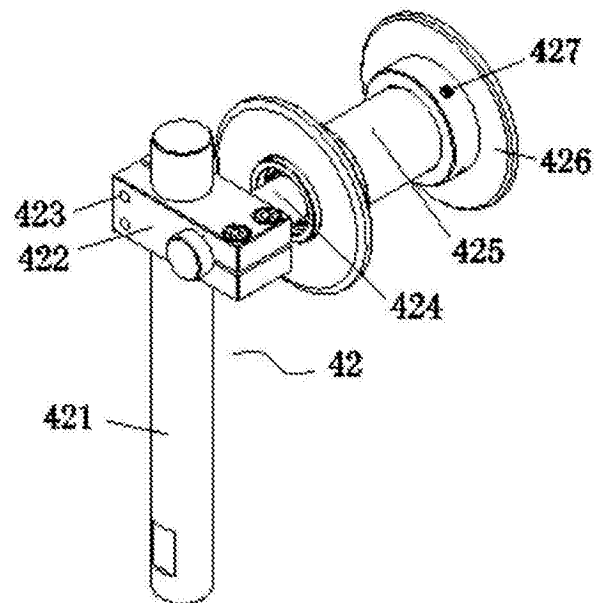


图7

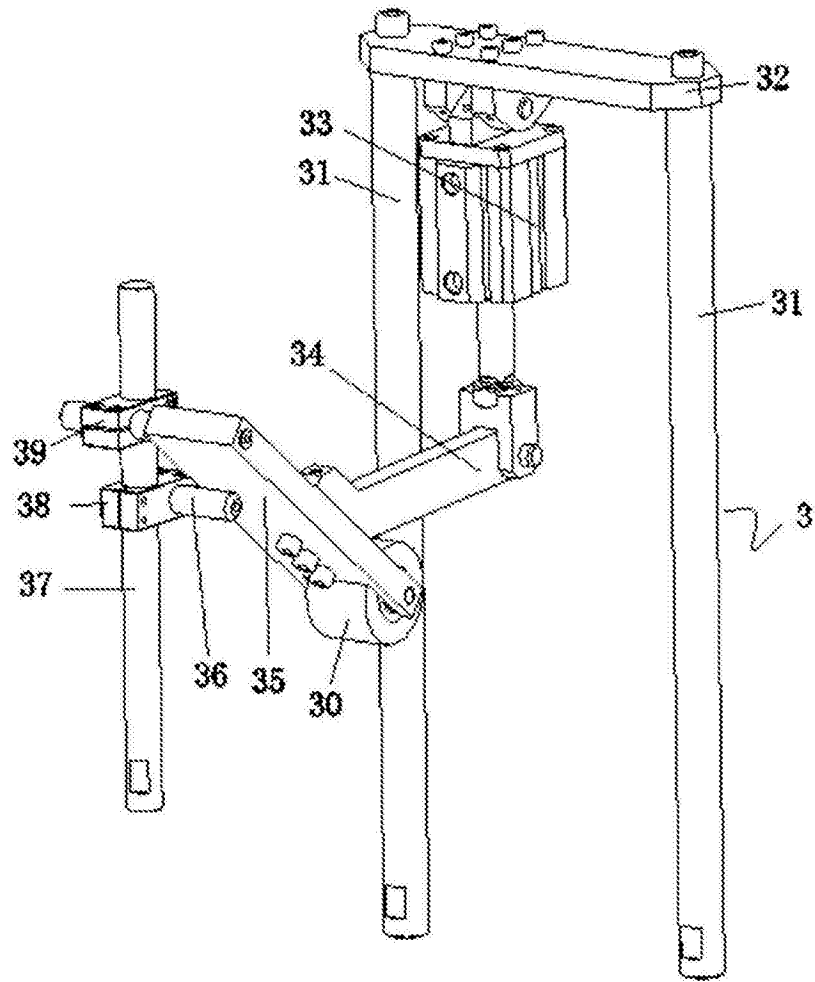


图8

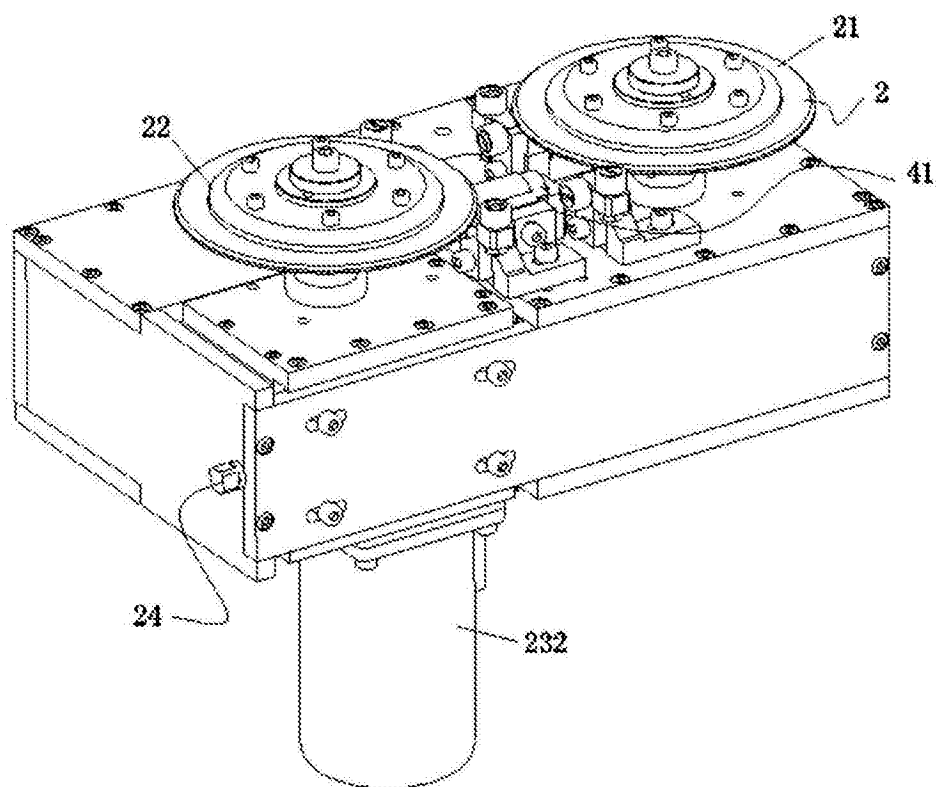


图9

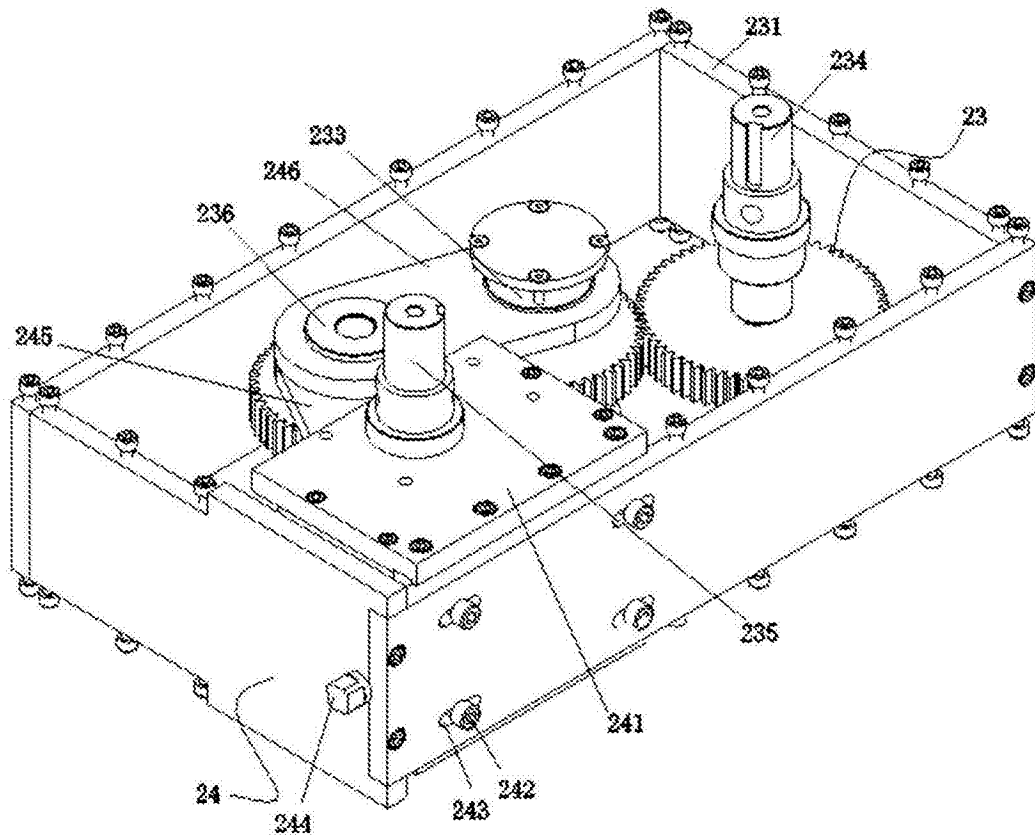


图10

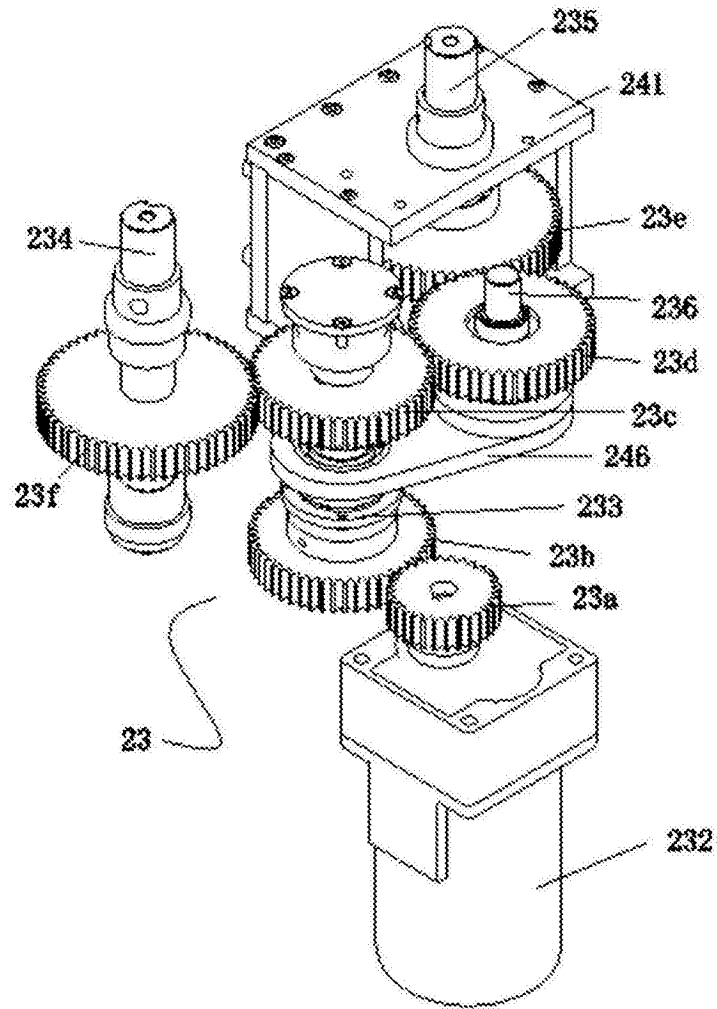


图11