



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108176785 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201711481633.9

B21D 43/12(2006.01)

(22)申请日 2017.12.29

B21D 5/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 刘军

申请公布号 CN 108176785 A

(43)申请公布日 2018.06.19

(73)专利权人 宁波高新区新柯保汽车科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市高新区星海南路55号15-9

(72)发明人 项文增

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 田敏

(51)Int.Cl.

B21D 43/00(2006.01)

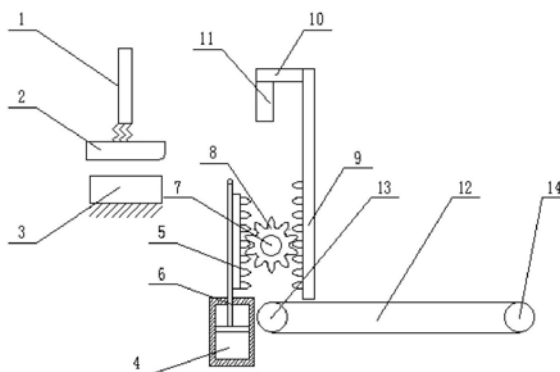
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

汽车内饰板材弯折装置

(57)摘要

本发明属于汽车配件加工领域,具体公开了一种汽车内饰板材弯折装置,包括机架,机架上设有定位部、弯折部和输送部,定位部包括滑杆、压板和底座;弯折部包括活塞筒、转轴和下压单元,活塞杆上连接有第一齿条;活塞杆外壁设有通孔,活塞筒连接有涡流管,活塞筒远离活塞杆一侧的端面设有出气孔,出气孔内设有第二出气单向阀,转轴上设有与第一齿条啮合的第一齿轮;下压单元包括滑动连接在机架上的第二齿条,第二齿条与第一齿轮啮合,第二齿条顶部连接有支杆,支杆上连接有折弯冲头;输送部包括用于传动第一辊轴和第二辊轴的皮带。采用本发明的方案,以满足在汽车内饰板材弯折过程中自动化对汽车内饰板材加热的要求。



1. 汽车内饰板材弯折装置, 包括机架, 其特征在于: 机架上从左至右设有定位部、弯折部以及输送部, 其中:

定位部包括从上至下依次设置的滑杆、压板和底座, 机架上设有供滑杆滑动的滑槽, 滑槽内设有若干螺栓孔, 滑杆和螺栓孔之间连接有调节螺栓, 压板连接在滑杆下端;

弯折部包括从左至右依次设置的活塞筒、转轴和下压单元, 活塞筒两端面均密封, 活塞筒内滑动连接有活塞, 活塞上固定有中空活塞杆, 活塞杆远离活塞的一端伸出活塞筒且伸出部分连接有第一齿条; 活塞杆顶端设有第一出气单向阀, 活塞杆外壁设有通孔, 通孔内设有第一进气单向阀, 机架上设有涡流管, 涡流管包括进气端、冷气出口端和热气出口端, 机架上还设有压缩空气供给室, 进气端和压缩空气供给室连通, 热气出口端和活塞筒靠近活塞杆一侧的端面连通, 冷气出口端和活塞筒远离活塞杆一侧的端面连通, 活塞筒上位于和涡流管连通处均设有第二进气单向阀, 活塞筒远离活塞杆一侧的端面设有出气孔, 出气孔内设有第二出气单向阀, 出气孔上连接有出气管, 出气管固定在机架上且出气管远离出气孔的一端开口朝向上; 转轴转动连接在机架上, 机架上还设有用于驱动转轴的旋转电机, 转轴上设有与第一齿条啮合的第一齿轮; 下压单元包括滑动连接在机架上的第二齿条, 第二齿条与第一齿轮啮合, 第二齿条顶部连接有支杆, 支杆上连接有折弯冲头;

输送部位位于转轴下方, 输送部包括转动连接在机架上的第一辊轴和第二辊轴, 机架上还设有用于传动第一辊轴和第二辊轴的皮带; 转轴上还设有第二齿轮, 第二齿轮和转轴之间连接有单向轴承, 第一辊轴上设有与第二齿轮啮合的第三齿轮。

2. 根据权利要求1所述的汽车内饰板材弯折装置, 其特征在于: 所述第一辊轴中部设有主动齿轮, 第二辊轴中部设有从动齿轮, 皮带为与主动齿轮、从动齿轮均啮合的同步带。

3. 根据权利要求1所述的汽车内饰板材弯折装置, 其特征在于: 所述活塞杆顶部连接有镂空的滚球。

4. 根据权利要求1所述的汽车内饰板材弯折装置, 其特征在于: 所述压板和滑杆之间连接有弹簧。

5. 根据权利要求1所述的汽车内饰板材弯折装置, 其特征在于: 所述压板底面靠近活塞筒的一侧设有圆弧面。

汽车内饰板材弯折装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车配件加工领域,具体公开了一种汽车内饰板材弯折装置。

背景技术

[0002] 汽车内饰是指汽车内部改装所用到的汽车产品,涉及到汽车内部的方方面面,主要包括以下内饰系统:仪表板系统、副仪表板系统、门内护板系统、顶棚系统、座椅系统、立柱护板系统、行李箱内装件系统等。这些内饰系统大多使用汽车内饰板材加工而成。

[0003] 在汽车内饰板材加工过程中,由于大部分内饰系统的结构并不规则,尤其是出于汽车内安全考虑,车内尽量避免出现棱角,因此汽车内饰板材加工大多是一体成型的,在加工过程中就要经过弯折这一工序。现有技术的汽车内饰板材弯折装置,包括机架,机架底部设有用于固定汽车内饰板材的底座,机架上位于底座的一侧滑动连接有折弯冲头,使用时,通过折弯冲头向下滑动,将固定在底座上的汽车内饰板材向下压,实现弯折。但在实际操作中由于直接利用压力不易将汽车内饰板材压弯,常需要人工将待弯折的部分加热,然后再利用折弯冲头向下压,不仅浪费劳动资源,还浪费时间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车内饰板材弯折装置,以满足在汽车内饰板材弯折过程中自动化对汽车内饰板材加热的要求。

[0005] 为解决上述目的,本发明的基础方案为:汽车内饰板材弯折装置,包括机架,机架上从左自右设有定位部、弯折部以及输送部,其中:

[0006] 定位部包括从上至下依次设置的滑杆、压板和底座,机架上设有供滑杆滑动的滑槽,滑槽内设有若干螺栓孔,滑杆和螺栓孔之间连接有调节螺栓,压板连接在滑杆下端;

[0007] 弯折部包括从左至右依次设置的活塞筒、转轴和下压单元,活塞筒两端面均密封,活塞筒内滑动连接有活塞,活塞上固定有中空的活塞杆,活塞杆远离活塞的一端伸出活塞筒且伸出部分连接有第一齿条;活塞杆顶端设有第一出气单向阀,活塞杆外壁设有通孔,通孔内设有第一进气单向阀,机架上设有涡流管,涡流管包括进气端、冷气出口端和热气出口端,机架上还设有压缩空气供给室,进气端和压缩空气供给室连通,热气出口端和活塞筒靠近活塞杆一侧的端面连通,冷气出口端和活塞筒远离活塞杆一侧的端面连通,活塞筒上位于和涡流管连通处均设有第二进气单向阀,活塞筒远离活塞杆一侧的端面设有出气孔,出气孔内设有第二出气单向阀,出气孔上连接有出气管,出气管固定在机架上且出气管远离出气孔的一端开口朝向上;转轴转动连接在机架上,机架上还设有用于驱动转轴的旋转电机,转轴上设有与第一齿条啮合的第一齿轮;下压单元包括滑动连接在机架上的第二齿条,第二齿条与第一齿轮啮合,第二齿条顶部连接有支杆,支杆上连接有折弯冲头;

[0008] 输送部位于转轴下方,输送部包括转动连接在机架上的第一辊轴和第二辊轴,机架上还设有用于传动第一辊轴和第二辊轴的皮带;转轴上还设有第二齿轮,第二齿轮和转轴之间连接有单向轴承,第一辊轴上设有与第二齿轮啮合的第三齿轮。

[0009] 本基础方案的工作原理在于:汽车内饰板材的一端固定在底座上,通过调整调节螺栓的位置可以调节压板的位置,以适应不同厚度的汽车内饰板材固定。旋转电机正转带动转轴正转,带动第一齿轮正转。第一齿轮正转带动第一齿条向上运动,第二齿条向下运动。第一齿条带动活塞杆向上运动,将汽车内饰板材中部向上顶起,同时,第二齿条带动折弯冲头向下运动,将汽车内饰板材远离底座的一端向下压,实现汽车内饰板材的弯折。由于单向轴承的设置,第二齿轮不随转轴正转,第二齿轮相对机架静止。

[0010] 压缩空气供给室内的压缩空气进入涡流管,在涡流管内经过涡流反应生成冷气和热气分别经冷气出口端和热气出口端流入活塞筒中,当活塞杆向上运动时,活塞随活塞杆向上运动,活塞筒上部空间减小,气压增大,活塞筒上部的热气被活塞推挤进入活塞杆外壁的通孔中,气体持续进入活塞杆内,活塞杆内的压强增大,热气从第一出气单向阀排出,作用在汽车内饰板材中部,对汽车内饰板材加热,汽车内饰板材加热物理性能发生变化,可塑性变强,在活塞杆向上的力度一定时,更容易变形弯折。同时活塞筒下部空间增大,呈负压状态,抽取涡流管中的冷气进入活塞筒。

[0011] 弯折完成后,松开调节螺栓,汽车内饰板材失去固定。旋转电机反转带动转轴反转,第一齿轮反转带动第一齿条向下运动,第二齿条向上运动。第一齿条向下运动带动活塞杆复位,第二齿条向上运动带动折弯冲头复位。活塞杆向下运动的同时,活塞推挤活塞筒内的冷气经出气管流出,对弯折完成的汽车内饰板材进行冷却定型,并且活塞筒上部还抽取涡流管中的热气进入到活塞筒中。

[0012] 弯折后的汽车内饰板材重心发生偏移,随活塞杆一起做下落运动,活塞杆可以给汽车内饰板材一定的支撑导向作用,汽车内饰板材最终向下落到传送带上。转轴反转带动第二齿轮反转,第二齿轮反转带动第三齿轮正转,第三齿轮带动第一辊轴正转,第一辊轴和第二辊轴通过皮带传动,带动皮带运动,皮带将汽车内饰板材传送至其他地方进行后续加工。

[0013] 本基础方案的有益效果在于:

[0014] 1、第一齿轮转动的带动第一齿条向上运动的同时,带动第二齿条向下运动,实现活塞杆和折弯冲头同时做相反方向的直线运动,汽车内饰板材受到两个方向弯折的力,相比单方向的弯折,本发明采用的方式可以加快弯折速度。

[0015] 2、弯折完成后,转轴转动驱动第一齿轮转动,第一齿轮转动带动弯折部复位,与此同时,第二齿轮随转轴转动带动输送部工作,将完成弯折的汽车内饰板材传送至其他地方。弯折部和输送部共用一个动力源,简化装置结构。

[0016] 3、活塞杆向上运动将汽车内饰板材向上顶起,实现弯折,同时带动活塞筒上部放出热气,热气吹向汽车内饰板材弯折的部分,汽车内饰板材遇热发物理性能变化,更容易弯折;活塞杆向下运动,一方面给失去固定而下落的汽车内饰板材支撑导向的作用,另一方面带动活塞筒下部放出冷气,冷气经导向罩吹向汽车内饰板材,实现冷却定型。

[0017] 进一步,所述第一辊轴中部设有主动齿轮,第二辊轴中部设有从动齿轮,皮带为与主动齿轮、从动齿轮均啮合的同步带。同步带传动不易打滑,传动更加平稳。

[0018] 进一步,所述活塞杆顶部连接有镂空的滚球。空气经滚球排出,由于滚球是镂空的,有朝向不同的孔,因此气体可以从滚球的各个面排出,更均匀的吹在汽车内饰板材弯折的部分,同时滚球和汽车内饰板材的接触面为弧面,在汽车内饰板材弯折过程中,相比平面

接触,可以更好的保护汽车内饰板材被折坏。

[0019] 进一步,所述压板和滑杆之间连接有弹簧。利用调节螺栓调节压板距底座的高度,由于螺栓孔是固定的,就可以存在精度问题,仅能适应一部分厚度的汽车内饰板材,而弹簧可以进一步调节压板距底座的高度,提高装置和汽车内饰板材的适配性;且弹簧还可以给予汽车内饰板材向上缓冲的力,避免活塞杆带动汽车内饰板材上移时,压板的棱角在汽车内饰板材表面造成压痕。

[0020] 进一步,所述压板底面靠近活塞筒的一侧设有圆弧面。汽车内饰板材中部在被向上顶起时,其被压板固定的一端也会受到向上的力的作用,同时压板给汽车内饰板材向下的力,设置圆弧面可以避免当向上的力大于向下的力时,则汽车内饰板材在压板的棱角作用下折断。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例的示意图;

[0022] 图2为图1中转轴和第一辊轴的侧视图。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0024] 说明书附图中的附图标记包括:滑杆1、压板2、底座3、活塞筒4、第一齿条5、活塞杆6、转轴7、第一齿轮8、第二齿条9、支杆10、折弯冲头11、皮带12、第一辊轴13、第二辊轴14、第二齿轮15、第三齿轮16。

[0025] 如图1所示,汽车内饰板材弯折装置,包括机架,机架上从左自右设有定位部、弯折部和输送部。定位部包括固定在机架上的底座3,机架上底座3的上方设有竖直方向的滑槽,滑槽内滑动连接有滑杆1,滑槽内还设有沿竖直方向的一排螺栓孔,滑杆1和滑槽之间连接有调节螺栓;滑杆1下端还连接有压板2,压板2上表面和滑杆1下端之间连接有弹簧,压板2右下端设有圆弧面。

[0026] 弯折部包括从左至右依次设置的活塞筒4、转轴7和与第二齿条9,活塞筒4内滑动连接活塞,活塞上侧连接有中空的活塞杆6,活塞杆6上连接有第一齿条5;活塞杆6上端部转动连接有镂空的滚球,活塞杆6外壁设有通孔,通孔内设有第一进气单向阀,活塞杆6顶端设有第一出气单向阀。

[0027] 活塞筒4两端面均密封且均设有进气孔,且进气孔内均设有第二进气单向阀。机架上设有涡流管以及压缩空气供给室,涡流管包括进气端、冷气出口端和热气出口端,进气端和压缩空气供给室之间连接有第三管道,冷气出口端和活塞筒4下端面的进气孔之间连通有第一管道,热气出口端和活塞筒4上端面的进气孔之间连接有第二管道。活塞筒4下端面设有出气孔,出气孔内设有第二出气单向阀,出气孔外连接有出气管,出气管开口朝向上方。

[0028] 转轴7上设有第一齿轮8,第一齿轮8和第一齿条5、第二齿条9均啮合,机架上还固定有旋转电机,旋转电机的输出轴和转轴7连接。第二齿条9滑动连接在机架上,第二齿条9上端部左侧连接有支杆10,支杆10左端连接有折弯冲头11。

[0029] 输送部位于转轴7下方,输送部包括第一辊轴13和位于第一辊轴13右侧的第二辊

轴14,第一辊轴13和第二辊轴14之间连接有用于传动第一辊轴13和第二辊轴14的皮带12,第一辊轴13中部设有主动齿轮,第二辊轴14中部设有从动齿轮,皮带12为同步带。如图2所示,转轴7上还设有第二齿轮15,第二齿轮15和转轴7之间连接有单向轴承,单向轴承仅能逆时针旋转,第一辊轴13上设有和第二齿轮15啮合的第三齿轮16。

[0030] 具体工作时,将汽车内饰板材放置在底座3上,根据汽车内饰板材的厚度调整调节螺栓的位置,保证压板2和底座3间的距离不大于汽车内饰板材的厚度,若压板2和底座3间的距离小于汽车内饰板材的厚度,则弹簧会压缩,可以适应不同厚度的板材。

[0031] 压缩空气供给室内的压缩空气通过第三管道进入涡流管中,在涡流管中发生涡流反应,分离出热气和冷气分别经热气出口端和冷气出口端排出。启动旋转电机,旋转电机顺时针转动带动转轴7顺时针转动,第一齿轮8随转轴7顺时针转动,由于单向轴承的设置,第二齿轮15相对转轴7静止。第一齿轮8顺时针转动带动第一齿条5向上运动,第一齿条5带动活塞杆6向上运动,活塞杆6将汽车内饰板材中部向上顶起的同时,活塞筒4上部的空气被推挤进入通孔中,活塞杆6内气体向上运动,经过镂空的滚球排出,作用在汽车内饰板材的中部,由于活塞筒4上端面连接的是涡流管的热气出口端,因此此时排出的空气为热气,汽车内饰板材受热发生物理性能变化,更容易变形。活塞筒4上部排出热气的同时,下部吸取涡流管冷气出口端排出的冷气进入活塞筒4。

[0032] 第一齿轮8带动第一齿条5向上运动的同时,带动第二齿条9向下运动。第二齿条9带动折弯冲头11向下运动,将汽车内饰板材右端向下压,实现汽车内饰板材的弯折。

[0033] 弯折完成后,松开调节螺栓,汽车内饰板材左端失去固定。旋转电机逆时针转动带动转轴7逆时针转动,第一齿轮8和第二齿轮15同时随转轴7逆时针转动。第一齿轮8带动第一齿条5向下运动,同时带动第二齿条9向上运动,第二齿条9向上运动带动折弯冲头11复位。第一齿条5向下运动带动活塞杆6向下运动,活塞推挤活塞筒4下部的冷气经出气管流出,对弯折完成的汽车内饰板材进行冷却定型,并且活塞筒4上部还抽取涡流管中的热气进入到活塞筒4上部。由于弯折后的汽车内饰板材重心发生偏移,会随活塞杆6一起做下落运动,活塞杆6可以给汽车内饰板材一定的支撑导向作用,汽车内饰板材最终向下落到传送带上。第二齿轮15逆时针转动带动第三齿轮16顺时针转动,第三齿轮16带动第一辊轴13顺时针转动,第一辊轴13和第二辊轴14通过皮带12传动,带动皮带12运动,皮带12将汽车内饰板材传送至其他地方进行后续加工。

[0034] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

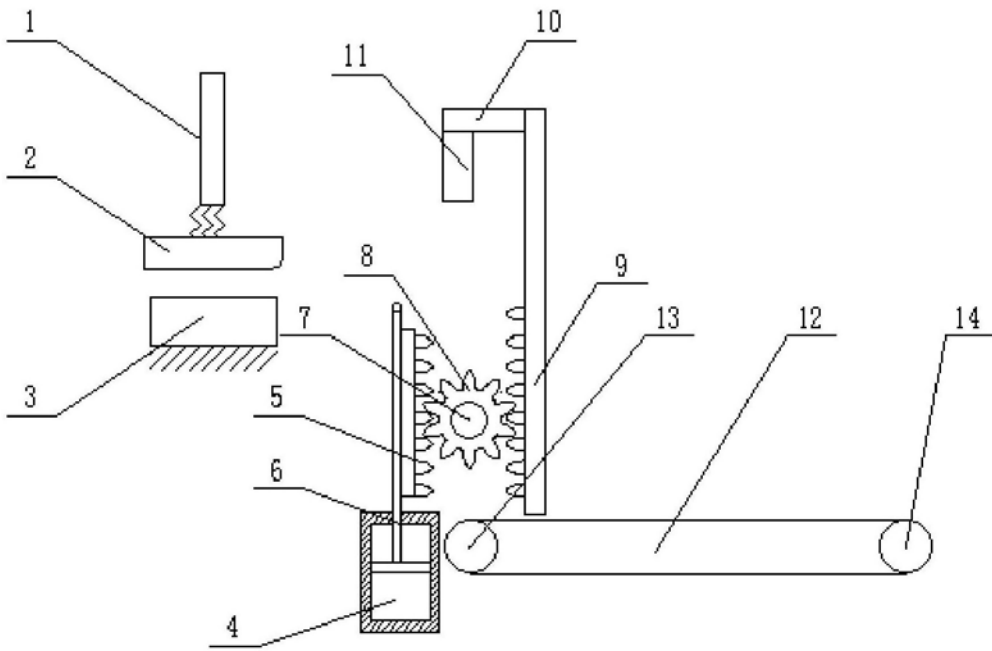


图1

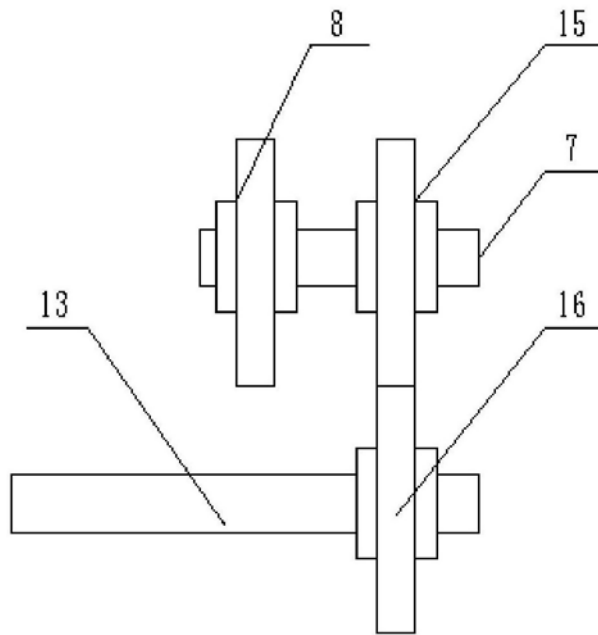


图2