



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101700544 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200910212523. 1

(22) 申请日 2009. 11. 12

(71) 申请人 朱斌

地址 214500 江苏省靖江市生祠镇博文路  
1-26 号

(72) 发明人 朱斌

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

B21D 11/00(2006. 01)

B21D 5/00(2006. 01)

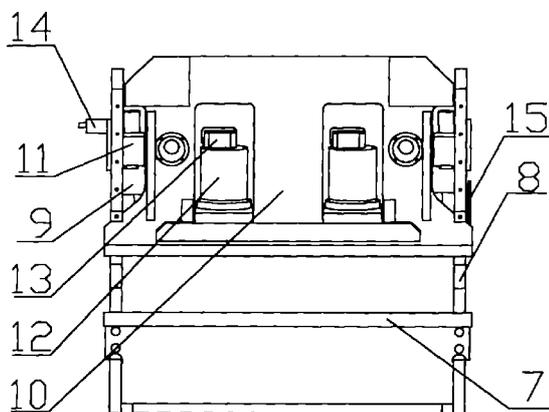
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构

## (57) 摘要

本发明公开了一种数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构。它包括工作台(7)、左右墙板(8)、前后横梁(9)、滑块(10)、左右挡块座(11)以及左右油缸(12),左右墙板(8)设在折弯机侧面并紧固在工作台(7)上,滑块(10)设在前后横梁(9)中间,左右油缸(12)的活塞杆与滑块(10)联接,所述滑块(10)上设置两个方孔,左右油缸(12)置于方孔内并固定在前后横梁(9)上。本发明采用的上述结构,折弯机的滑块挠度变形下凸,与工作台挠度变形的下凹相互补偿,并采用挠度补偿系统进行数控,提高了折弯机的工作精度,滑块重复定位精度优于电液同步折弯机,同时降低了制造成本。



1. 一种数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构,包括工作台、左右墙板、前后横梁、滑块、左右挡块座以及左右油缸,左右墙板设在折弯机侧面并紧固在工作台上,滑块设在前后横梁中间,左右油缸的活塞杆与滑块联接,其特征在于所述滑块上设置两个方孔,左右油缸置于方孔内并固定在前后横梁上。

2. 根据权利要求1所述的一种数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构,其特征在于设有挠度补偿数控系统,挠度补偿数控系统由比例压力阀、伺服电机以及光栅尺组成,比例压力阀设置在左右油缸顶部并于油缸形成液压回路,伺服电机设置在墙板一侧并于左右挡块座电路联接,光栅尺设置在墙板的另一侧。

## 数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压折弯机,尤其是涉及一种数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构。

### 背景技术

[0002] 目前,液压折弯机大都采用数控控制,数控折弯机分两种形式:数控扭轴同步折弯机和数控电液同步折弯机。数控扭轴同步折弯机和数控电液同步折弯机能够抵消工作台与滑块工作时的挠度变形,获得良好的折弯效果。在工作台上加装挠度补偿油缸,这种挠度补偿方式成本高,在扭轴同步折弯机中很少用,因此数控扭轴同步折弯机折弯板时,表现折弯角度和折弯直线度不能同时达到很好的效果。而数控电液同步折弯机,采用进口伺服阀组,机器的成本比扭轴同步折弯机高,对液压油,电网以及使用者素质要求都比较高。目前的数控扭轴同步折弯机结构如图 1 所示,工作台 1 固定于左右墙板 2 下部,油缸 3 固定在左右墙板 2 上部,油缸 3 上部装有机械同步机构,油缸 3 中的活塞杆与滑块 4 联接,在折弯机折板料时,滑块产生图示虚线 5 的挠度变形,工作台产生虚线 6 的挠度变形,滑块与工作台产生双凹的挠度变形,折弯工件中间角度大于两端,折弯工件弯曲,折弯效果不理想。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够控制滑块挠度变形的数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构。

[0004] 本发明所需要解决的问题是通过如下的技术方案实现的:它包括工作台、左右墙板、前后横梁、滑块、左右挡块座以及左右油缸,左右墙板设在折弯机

[0005] 侧面并紧固在工作台上,滑块设在前后横梁中间,左右油缸的活塞杆与滑块联接,其特征在于所述滑块上设置两个方孔,左右油缸置于方孔内并固定在前后横梁上。

[0006] 本发明设有挠度补偿数控系统,挠度补偿数控系统由比例压力阀、伺服电机以及光栅尺组成,比例压力阀设置在左右油缸顶部并于油缸形成液压回路,伺服电机设置在墙板一侧并于左右挡块座电路联接,光栅尺设置在墙板的另一侧。

[0007] 本发明采用的上述结构,将油缸放置在滑块中间位置,折弯机的滑块挠度变形下凸,与工作台挠度变形的下凹相互补偿,并采用挠度补偿系统进行数控,折弯板料的角度和直线度方可以达到电液同步折弯机的工作精度,滑块重复定位精度优于电液同步折弯机,制造成本远低于电液同步折弯机。

### 附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0009] 图 1 所示为现有技术数控扭轴同步折弯机的结构示意图

[0010] 图 2 所示为本发明的结构示意图

[0011] 图 3 所示为本发明挠度补偿数控系统的流程框图

### 具体实施方式

[0012] 由附图 2、附图 3 可知,该数控扭轴同步液压折弯机滑块挠度补偿机构包括工作台 7、左右墙板 8、前后横梁 9、滑块 10、左右挡块座 11 以及左右油缸 12,左右墙板 8 设在折弯机侧面并紧固在工作台 7 上,滑块 10 设在前后横梁 9 中间,左右油缸 12 的活塞杆与滑块 10 联接,所述滑块 10 上设置两个方孔,左右油缸 12 置于方孔内并固定在前后横梁 9 上。工作时,滑块的上下运动由油缸推动,滑块通过同步摆臂同步工作,最终滑块到达下死点处,滑块压在挡块座上实现下死点完全同步。折弯工作时滑块产生的挠度变形下凸,与工作台挠度变形的下凹可以相互补偿。此变形完全不同于现有技术如附图 1 所示的扭轴液压折弯机。本发明可以设有挠度补偿数控系统,挠度补偿数控系统由比例压力阀 13、伺服电机 14 以及光栅尺 15 组成,比例压力阀 13 设置在左右油缸 12 顶部并于油缸形成液压回路,伺服电机 14 设置在墙板一侧并于左右挡块座 11 电路联接,光栅尺 15 设置在墙板的另一侧。工作时,操作者输入折弯工件模具参数,比例压力阀控制滑块挠度变形量,伺服电机控制机械挡块座位置,即折弯动作滑块的下死点,光栅尺用于检测折弯角度,挠度补偿数控系统实现滑块挠度补偿的自动控制。

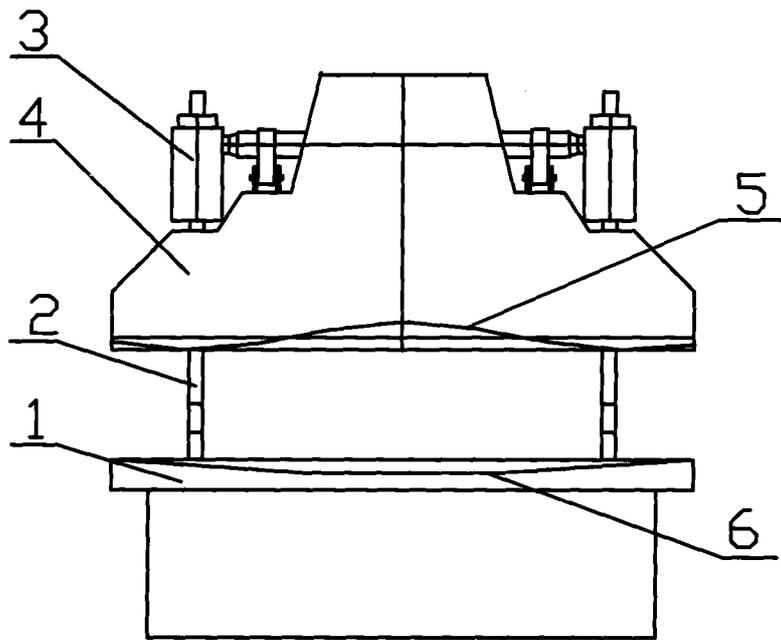


图 1

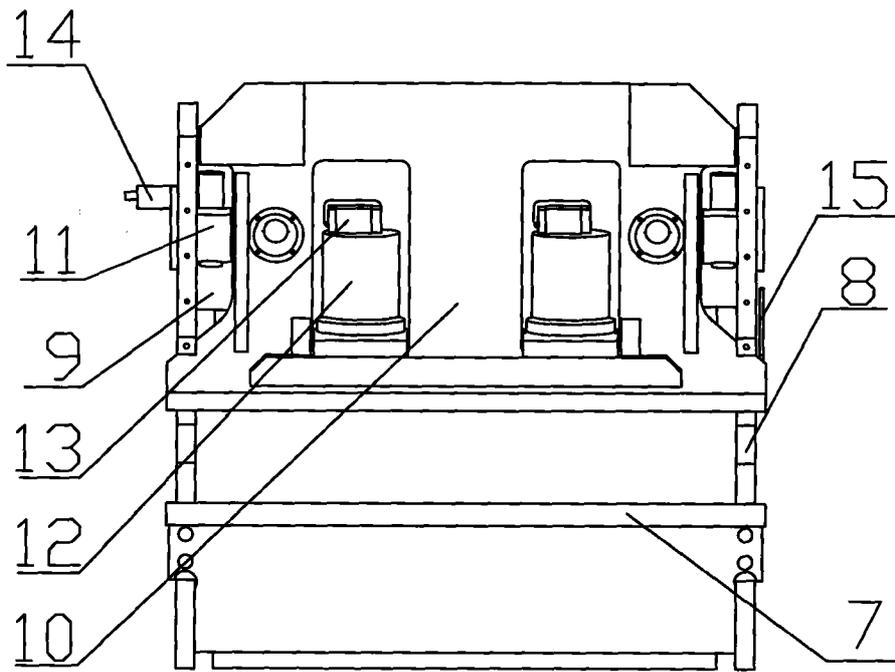


图 2

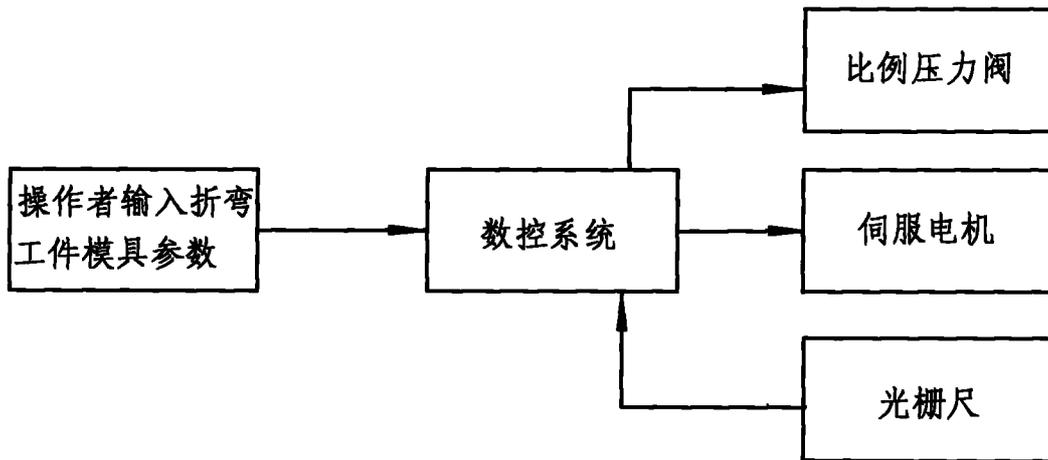


图 3