

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B21D 7/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820031224.9

[45] 授权公告日 2008年11月12日

[11] 授权公告号 CN 201147795Y

[22] 申请日 2008.1.15

[21] 申请号 200820031224.9

[73] 专利权人 王江武

地址 230001 安徽省合肥市琥珀南村 52 栋
501 室胡照印转

[72] 发明人 王江武

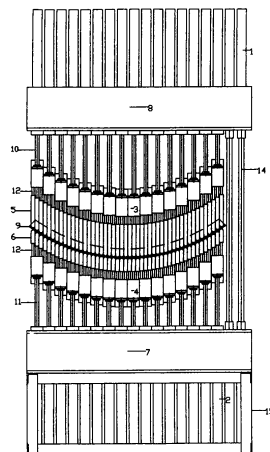
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

型材动态可控成形装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种可对型材进行塑性加工的设备，特别涉及一种型材动态可控成形装置，包括液压机架，液压机架设有固定的上下横梁，上横梁与下横梁之间装有导向圆柱，导向圆柱上设置有可上下滑动的上下活动横梁，上横梁上装有加载液压缸，其活塞杆下端与上活动横梁固接，上下活动横梁设有内置辅助液压缸，其活塞杆下端装有模具头；所述下横梁装有随动液压缸，相邻液压缸的油缸相互连通，活塞杆上端与下活动横梁固接。模具头采用带有圆弧形工作面的片形模具头，由多个可水平移动的活动模具头固定而成，活动模具头之间夹持待加工工件。本专利采用计算机控制，利用多个规则排列，高度可调的模具头使型材实现可控变形，一次可加工十几根工件。



1. 型材动态可控成形装置，包括液压机架，液压机架设有固定的上下横梁，其特征在于所述上横梁与下横梁之间装有至少两对垂直的导向圆柱，每对导向圆柱上设置有一对可以上下自由滑动的上、下活动横梁，所述上、下活动横梁中至少设有一个内置辅助液压缸，辅助液压缸活塞杆前端装有模具头；所述上横梁上装有至少两对紧密排列的加载液压缸，每一对加载液压缸的活塞杆下端与对应的上活动横梁固接；所述下横梁也对应装有至少两对紧密排列的承载液压缸，相邻承载液压缸的油缸相互连通，每一对承载液压缸的活塞杆上端与对应的下活动横梁固接。

2. 根据权利要求1所述的型材动态可控成形装置，其特征在于所述内置辅助液压缸为多腔结构，这些子腔相互连通并且均设有独立的活塞杆，活塞杆前端装有模具头。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的型材动态可控成形装置，其特征在于所述模具头由至少两个可水平移动的活动模具头构成，活动模具头之间夹持待加工工件；活动横梁两端设置有夹具，将所有活动模具头连同工件夹紧固定。

4. 根据权利要求3所述的型材动态可控成形装置，其特征在于所述模具头采用带有圆弧形工作面的片形模具头。

型材动态可控成形装置

技术领域

本实用新型涉及一种可对型材进行塑性加工的设备，特别涉及一种型材动态可控成形装置。

背景技术

目前，型材成形主要采用型弯机的一个固定辊轮和二个可调辊轮或一个可调辊轮和二个固定辊轮相对运动旋转，使型材在其中运动渐渐变形。另用液压拉弯机通过模具来拉弯工件来实现。每一种零部件都需要一套或数套模具经多次才能完成成形过程。传统的型材成形技术自动化程度较低，其效率和加工质量及精度无法满足现代工业生产的需要。

实用新型内容

为了解决上述问题，本实用新型提供一种采用计算机控制的型材动态可控成形装置，该装置利用多个规则排列，高度可调的基本体(模具头)而随意改变成形曲率，一次可加工一至十几根工件，工作效率是传统成形技术的上百倍。

本实用新型技术解决方案如下：

型材动态可控成形装置，包括液压机架，液压机架设有固定的上下横梁，上横梁与下横梁之间装有至少两对垂直的导向圆柱，每对导向圆柱上设置有一对可以上下自由滑动的上、下活动横梁，所述上、下活动横梁中至少设有一个内置辅助液压缸，辅助液压缸活塞杆前端装有模具头；所述上横梁上装有至少两对紧密排列的加载液压缸，每一对加载液压缸的活塞杆下端与对应的上活动横梁固接；所述下横梁也对应装有至少两对紧密排列的随动液压缸，相邻随动液压缸的油缸相互连通；每一对随动液压缸的活塞杆上端与对应的下活动横梁固接。

本实用新型是以加载液压缸、上活动横梁和上模具头构成一个加载基本体单元，在型材成形过程中由多个紧密排列的加载基本体单元夹着被成形型材，在调整基本体的同时使型材产生塑性变形。相邻基本体都可以根据需要进行分别控制，以产生相对运动，使型材弯曲率可以根据需要进行调整。而由多个紧密排列的随动液压缸、下活动横梁和下模具头构成的下辅助基本体单元群只起承载作用，在对应的加载基本体单元群产生变形时随之相应变形；在计算机的控制下，上加载基本体单元群逐步成形到所需的曲率，下辅助基本体单元群随之也达到相应的曲率，使被成形型材按照所需曲率进行变形。

上述方案中，所述上活动横梁和下活动横梁中的内置辅助液压缸为多腔结构，这些子腔内均设有独立的活塞杆并且相互连通，该活塞杆下端都装有

模具头。所有的随动液压缸本身不产生推力，油缸相互连通，在工作时一个模具头上升，液压油就会被活塞从这个油腔挤出，进入另外的油腔，推动其活塞下降，这样该油腔的模具头必然会下降。所述模具头为带有圆弧形工作面的片形模具头，模具头之间可以比圆柱形模具头排得更近，加工后的工件表面很圆滑，效果良好。

为了适应大批量作业，所述模具头可以是由至少两个可水平移动的活动模具头构成，活动模具头之间均可夹持待加工工件。为了防止型材在成形中出现起皱和扭曲等现象，活动横梁的两端设置夹具，将上述活动模具头连同工件夹紧固定成一整体，这样一次就可加工十几根工件，并有效地解决了工件起皱和扭曲现象，工作效率是传统成形技术的上百倍。

附图说明：

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明：

图 1 是本实用新型的主视图，

图 2 是本实用新型的侧剖图，

图 3 是本实用新型开始夹紧工件示意图，

图 4 是本实用新型弯曲工件成形示意图，

图 5 是本实用新型松开工件复位示意图，

图 6 是本实用新型活动模具头放大示意图，

图 7 是本实用新型活动横梁内置辅助液压缸剖视图，

图 8 是本实用新型随动液压缸剖视图。

图中：1.加载液压缸 2. 随动液压缸 3.上活动横梁 4.下活动横梁 5.上模具头 6.下模具头 7.液压机架下横梁 8.液压机架上横梁 9 工件 10.上活塞杆 11.下活塞杆 12. 内置辅助液压缸活塞杆 13.夹具 14 导向圆柱 15. 液压机架 16. 内置辅助液压缸 17. 随动助液压缸内腔

具体实施方式：

参见图 1、2、3、4、5、6、7、8，型材动态可控成形装置，包括液压机架 15，液压机架 15 设有固定的上下横梁 8、7，上横梁 8 与下横梁 7 之间装有至少两对垂直的导向圆柱 14，每对导向圆柱 14 上设置有可以上下滑动的上下活动横梁 3、4；所述上横梁 8 上装有多对紧密排列的加载液压缸 1，每一对加载液压缸 1 的活塞杆 10 下端与对应的上活动横梁 3 固接，该上活动横梁 3 设有四个内置辅助液压缸 16，内置辅助液压缸活塞杆 12 下端装有上模具头 5；所述下横梁 7 也对应装有多对紧密排列的随动液压缸 2，每一对随动液压缸 2 的活塞杆 11 上端与对应的下活动横梁 4 固接。该下活动横梁 4 设有四个内置辅助液压缸 16，辅助液压缸活塞杆 12 上端装有下列模具头 6。相邻的随动液压缸 2 油腔 17 相互连通，在工作时一个下模具头 6 上升，液压油就会被活塞从这个油腔挤出，进入另外的油腔，推动其活塞下降，这样该油腔的下模具头 6 必然会下降。

上活动横梁 3 和下活动横梁 4 中的内置辅助液压缸 16 为多腔结构，这些子腔内均设有独立的活塞杆 12 并且相互连通，活塞杆 12 前端装有模具头

5、6。模具头 5、6 面接触的越近，工件 9 的起皱现象就会很小或者没有。为了减少模具的磨损，模具头 5、6 采用有圆弧形工作面的片形模具头，模具头之间可以比圆柱形模具头排得更近，加工后的工件表面很圆滑，效果好。

为了适应大批量作业，所述模具头 5 是由五个可水平移动的活动模具头构成，活动模具头之间夹持住工件 9。为了防止工件 9 在成形中出现起皱和扭曲等现象，上活动横梁 8 的两端设置夹具 13，夹具 13 可采用夹紧小液压缸或氮气弹簧，从两端将活动模具头连同工件 9 夹紧固定，这样一次就可加工四根工件 9，并有效地解决了工件起皱和扭曲现象。

本实用新型是以加载液压缸 1、上活动横梁 8 和上模具头 5 构成一个加载基本体单元，在型材成形过程中由多个紧密排列的加载基本体单元夹着被成形型材 9，在调整基本体的同时使型材 9 产生塑性变形。相邻基本体都可以根据需要进行分别控制，以产生相对运动，使型材弯曲率可以根据需要进行调整。而由多个紧密排列的随动液压缸 2、下活动横梁 4 和下模具头 6 构成的下辅助基本体单元群只起承载作用，在对应的加载基本体单元群产生变形时随之相应变形；在计算机的控制下，上加载基本体单元群逐步成形到所需的曲率，下辅助基本体单元群随之也达到相应的曲率，使被成形型材 9 按照所需曲率进行可控变形。

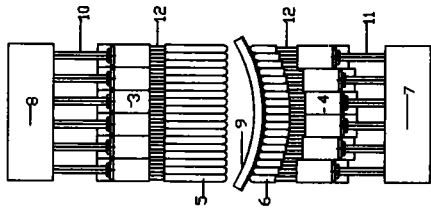


图5

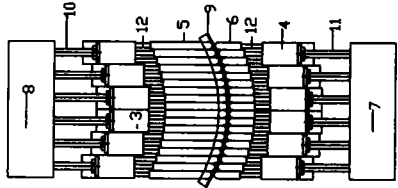


图4

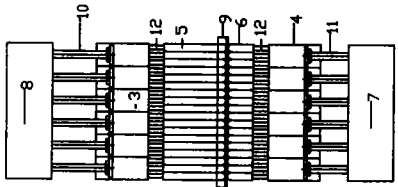


图3

A-A
1/100

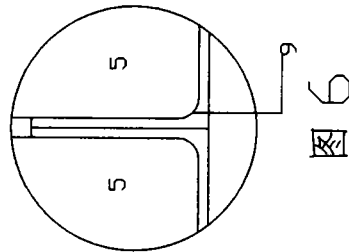


图6

B-B
1/4

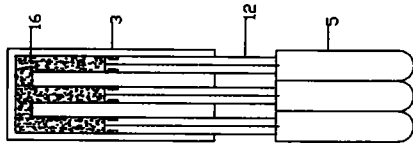


图7

C-C
1/11.5

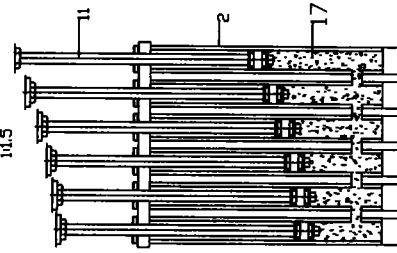


图8

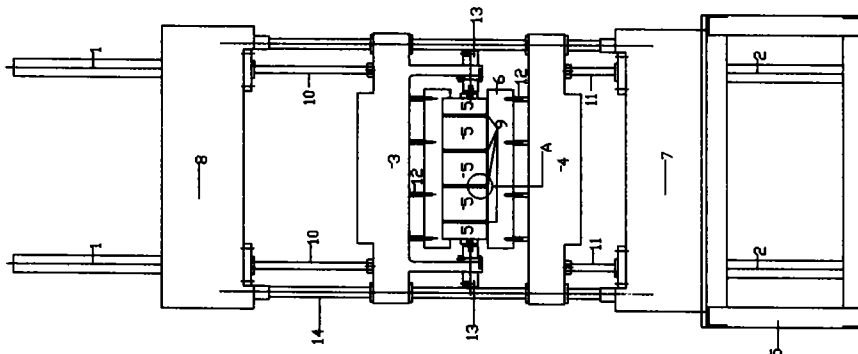


图2

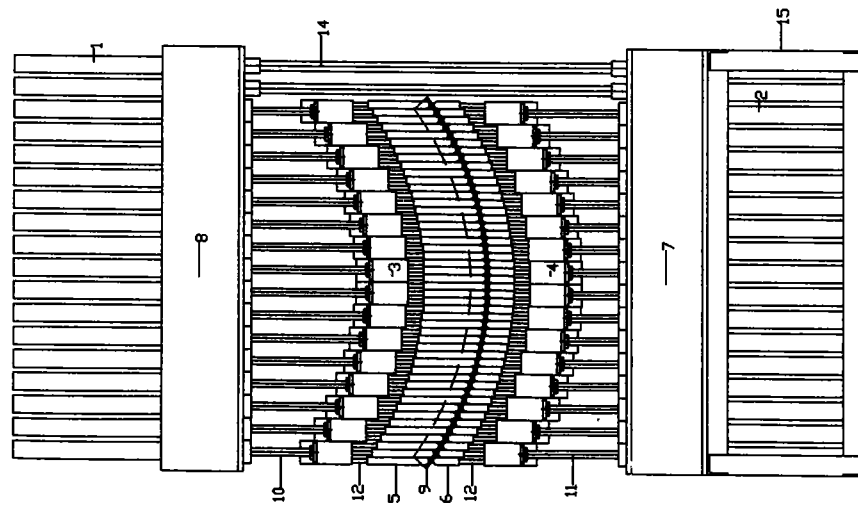


图1