



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202129320 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201120186540. 5

(22) 申请日 2011. 06. 03

(73) 专利权人 山东硕力机械制造有限公司

地址 271000 山东省泰安市泰山区上高街道
办事处南上高村

(72) 发明人 张灿勇 焦和桐 范正勇 马军伟
李美顺 王呈方 胡勇 袁萍

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 姚德昌

(51) Int. Cl.

B21D 13/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

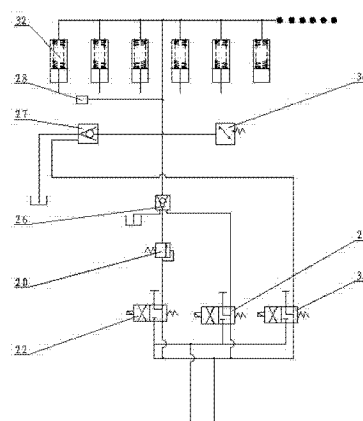
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置

(57) 摘要

一种用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置, 包含有主压缸(32), 主压缸(32) 设置为液压缸, 主压缸(32) 设置为与上模具的压头联接, 主压缸(32) 设置为多个并所有主压缸(32) 的液压油路设置为并联式油路, 因此提高了三维面板的成形质量。



1. 一种用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置,其特征在于:包含有主压缸(32),主压缸(32)设置为液压缸,主压缸(32)设置为与上模具的压头联接,主压缸(32)设置为多个并所有主压缸(32)的液压油路设置为并联式油路。

2. 根据权利要求1所述的用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置;其特征是:所有的主压缸(32)的液压油端口设置为并联式连通。

3. 根据权利要求1所述的用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置;其特征是:所有的主压缸(32)的液压油输入端口设置为并联式连通、液压油输出端口设置为并联式连通。

4. 根据权利要求1、2或3所述的用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置;其特征是:还包含有压力变送器(28)、液控单向阀I(27)、液控单向阀II(26)、溢流阀(20)、电磁换向阀I(22)、电磁换向阀II(23)、电磁换向阀III(35)和压力继电器(36),液压油端口管路设置为通过液控单向阀II(26)、溢流阀(20)和电磁换向阀I(22)与弯板机的液压油路的主液压管路连通,在液压油端口管路上设置有压力变送器(28)、液控单向阀I(27)和压力继电器(36),液控单向阀II(26)设置为通过电磁换向阀II(23)与弯板机的液压油路的主液压管路连通,液控单向阀I(27)设置为通过电磁换向阀III(35)与弯板机的液压油路的主液压管路连通。

用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置

[0001] 一、技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置，主要用于具有三维曲面的板材构件冲压的塑性成形加工的弯板机，尤其是用于船体三维曲面外板构件的弯板机，属于机械工程领域。

[0003] 二、背景技术：

[0004] 随着我国经济的迅速发展，造船业也在迅速发展，在造船时，其船体外板构件大都是曲面，三维曲面板材零件的制造是一个重要的环节，因此成形三维面板的弯板机是一个重要的机械加工装置。在现有的三维曲面板成形中，虽然整体模具冲压成形工件的精度好、质量高，但是其仅适用于大批量生产，且价格昂贵。故整体模具在造船中不可能被使用，这是由于船体外板相同构件的批量极少、形状复杂、尺度大的原因所致。故目前对于简单曲度的船体外板构件，一般是使用三芯辊或油压机的方法进行加工；而对于复杂曲面的船体外板构件，则是使用机械冲压方法预先进行横向曲度加工，在初步成形的基础上，再由人工使用水火弯板的方法进行纵向弯曲，但水火弯板成形工艺的生产条件差、劳动强度大、对工人技术水平要求高、生产效率低下等，为改变船体外板加工的困难，故发明了一种三维曲面板成形用的装置，用于船体外板复杂曲面的船体外板构件的冷加工，在本成形三维面板的弯板机中，下模主要用于三维面板的形状定位，上模用于对三维面板进行压力成形，因此保证上模中的各个主压缸对三维面板的施压成形是重要的环节，也是保证三维面板成形质量的一个重要工序。

[0005] 三、发明内容：

[0006] 本实用新型的目的是提供一种用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置，是为船舶大型尺度外板曲面构件冷弯加工成形设备，采用了并联式连通，因此本实用新型具有的有益技术效果是：提高了三维面板的成形质量。

[0007] 本实用新型的上述目的是这样实现的，其技术方案是：包含有主压缸，主压缸设置为液压缸，主压缸设置为与上模具的压头联接，主压缸设置为多个并所有主压缸的液压油路设置为并联式油路。

[0008] 首先由下模具调出工件所需成形三维面板的形状，把工件放到下模具上，移动上模具，启动弯板机的液压油路，所有的主压缸在弯板机的液压油路作用下，液压油进入主压缸，主压缸按照先后顺序开始向下移动，当最先与工件接触的主压缸不在下降并保持一定的压力，其它的主压缸继续向下移动，直到最后一个主压缸与工件接触，所有的主压缸再一起开始向下降，从而促使工件发生变形，弯板机的液压油路的压力值也会随着升高，工件的某些部位会因接触到下模具而无法再变形且对应接触的主压缸，压力也会随着弯板机的液压油路的压力升高而升高但不会再下降，还有工件的另一些部位因没有接触到下模具而继续变形且对应相接触的主压缸，压力也会随着弯板机的液压油路的压力升高而升高且继续向下移动，直到工件的形状完全与下模具调出的形状相吻合，所有主压缸的压力最终达到弯板机的液压油路设定的压力值，保压一段时间，工件被压制完毕。由于设计了所有的主压缸的液压油路设置为并联式液压油路，保证了与工件接触先后顺序的主压缸保持相同的

压力,使工件所有部位均匀受力,因此提高了工件的成形质量。

[0009] 本实用新型设计了,所有的主压缸的液压油端口设置为并联式连通。

[0010] 本实用新型设计了,所有的主压缸的液压油输入端口设置为并联式连通、液压油输出端口设置为并联式连通。

[0011] 本实用新型设计了,还包含有压力变送器、液控单向阀 I、液控单向阀 II、溢流阀、电磁换向阀 I、电磁换向阀 II、电磁换向阀 III 和压力继电器,液压油端口管路设置为通过液控单向阀 II、溢流阀和电磁换向阀 I 与弯板机的液压油路的主液压管路连通,在液压油端口管路上设置有压力变送器、液控单向阀 I 和压力继电器,液控单向阀 II 设置为通过电磁换向阀 II 与弯板机的液压油路的主液压管路连通,液控单向阀 I 设置为通过电磁换向阀 III 与弯板机的液压油路的主液压管路连通。

[0012] 四、附图说明:

[0013] 附图为本实用新型的结构示意图。

[0014] 五、具体实施方式:

[0015] 下面结合附图所示实施例,进一步说明本实用新型的具体内容及工作过程。

[0016] 一种用于弯板机压制成形为三维面板的主压缸的液压装置,用于船体外板构件的多压头弯板机,主要用于造船中的具有三维曲面的船体外板构件等大型板材的成形加工,与一般弯板机不同,主要是本实用新型的上模具的主压缸在弯板机的液压油路的作用下,对工件进行施压,使工件变形后的三维曲面形状与下模具调出的三维曲面形状相吻合,从而达到工件所要求的三维曲面形状。

[0017] 附图是本实用新型的实施例的结构示意图,本实施例的技术方案是:包含有主压缸 32、压力变送器 28、液控单向阀 I 27、液控单向阀 II 26、溢流阀 20、电磁换向阀 I 22、电磁换向阀 II 23、电磁换向阀 III 35 和压力继电器 36,主压缸 32 设置为液压缸,主压缸 32 设置为与上模具的压头联接,主压缸 32 设置为多个并所有的主压缸 32 的液压油端口设置为通过一条管路连通,液压油端口管路设置为通过液控单向阀 II 26、溢流阀 20 和电磁换向阀 I 22 与弯板机的液压油路的主液压管路连通,在液压油端口管路上设置有压力变送器 28、液控单向阀 I 27 和压力继电器 36,液控单向阀 II 26 设置为通过电磁换向阀 II 23 与弯板机的液压油路的主液压管路连通,液控单向阀 I 27 设置为通过电磁换向阀 III 35 与弯板机的液压油路的主液压管路连通。

[0018] 首先由下模具调出工件所需成形三维面板的形状,把工件放到下模具上,移动上模具,启动弯板机的液压油路,所有的主压缸 32 在弯板机的液压油路作用下,液压油进入主压缸 32,主压缸 32 按照先后顺序开始向下移动,当最先与工件接触的主压缸 32 不在下降并保持一定的压力,其它的主压缸 32 继续向下移动,直到最后一个主压缸 32 与工件接触,所有的主压缸 32 再一起开始向下降,从而促使工件发生变形,弯板机的液压油路的压力值也会随着升高,工件的某些部位会因接触到下模具而无法再变形且对应接触的主压缸 32,压力也会随着弯板机的液压油路的压力升高而升高但不会再下降,还有工件的另一些部位因没有接触到下模具而继续变形且对应相接触的主压缸 32,压力也会随着弯板机的液压油路的压力升高而升高且继续向下移动,直到工件的形状完全与下模具调出的形状相吻合,所有主压缸 32 的压力最终达到弯板机的液压油路设定的压力值,保压一段时间,工件被压制完毕。由于设计了所有的主压缸 32 的液压油路设置为并联式液压油路,保证了与

工件接触先后顺序的主压缸 32 保持相同的压力,使工件所有部位均匀受力,因此提高了工件的成形质量。

[0019] 本实用新型的第二个实施例中,所有的主压缸 32 的液压油输入端口设置为并联式连通、液压油输出端口设置为并联式连通。

[0020] 本实用新型的特点:

[0021] 1、由于设计了所有的主压缸 32 的液压油路设置为并联式液压油路,保证了与工件接触先后顺序的主压缸 32 保持相同的压力,使工件所有部位均匀受力,因此提高了工件的成形质量。

[0022] 2、由于设计所有的主压缸 32 的液压油路设置为并联式液压油路,保证了与工件接触先后顺序的主压缸 32 保持相同的压力数值,使工件各部位受力一样且力由小到大,因此提高了工件三维曲面的成形质量,也避免了先后与工件接触的主压缸 32 产生的压力不同,从而引起主压缸 32 的损害。

[0023] 3、由于设计所有主压缸 32 的液压油路上设置了液控单向阀 II 26,通过电磁换向阀 II 23 与弯板机的液压油路的断开,保证所有的主压缸 32 的液压油路不泄压,减少了三维面板成形后的回弹量。

[0024] 4、由于设计所有主压缸 32 的液压油路上设置了液控单向阀 II 27,通过电磁换向阀 III 35 与弯板机的液压油路的连通,保证所有的主压缸 32 的快速回程,提高了工作效率。

[0025] 5、由于设计所有主压缸 32 的液压油路上设置了压力变送器 28,使主压缸 32 的压力数值更精确。

[0026] 6、由于设计所有主压缸 32 的液压油路上设置了压力继电器 36 及溢流阀 20,保证了所有主压缸 32 不超载,以致损坏主压缸 32。

[0027] 在用于弯板机成形三维面板的主压缸的液压装置的技术领域中,凡是包含有主压缸 32 设置为液压缸,主压缸 32 设置为与上模具的压头联接,主压缸 32 设置为多个并所有主压缸 32 的液压油路设置为并联式油路的技术内容都在本实用新型的保护范围内。

