



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107952858 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 15

(21) 申请号 201711494677.5

(22) 申请日 2017.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107952858 A

(43) 申请公布日 2018.04.24

(73) 专利权人 唐山市凤华厨具制品有限公司
地址 064100 河北省唐山市玉田县鸦鸿桥
镇高道庄村北

(72) 发明人 蔡文成 周卫强

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108
专利代理师 王现辉 周晓萍

(51) Int. Cl.

B21D 22/16 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106670290 A, 2017.05.17

CN 207899950 U, 2018.09.25

US 3946585 A, 1976.03.30

审查员 刘雪君

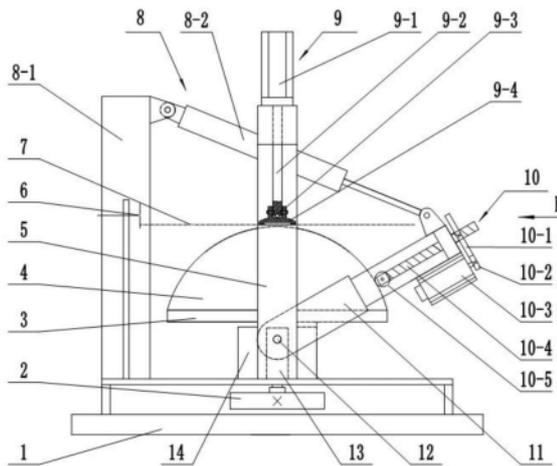
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置

(57) 摘要

一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,包括底架、机架体、锅胎、旋转平台、锅胎旋转座和活动臂;机架体安装在底架上,锅胎与旋转平台连接,锅胎旋转座上的皮带轮与电动机连接,活动臂通过销轴与连接板连接;还包括钢板压紧机构的钢板压紧液压缸与机架体连接,钢板压紧液压缸通过连接杆与活动压头连接;活动臂液压缸的一端与活动臂液压缸支架铰接,另一端与活动臂铰接;旋压机构的伺服电机固定在活动臂上,伺服电机上的小齿轮与大齿轮啮合,大齿轮的中心为螺纹孔,螺纹孔内装有丝杠,组合压轮安装在丝杠的下端。本发明用伺服电机和活动臂液压缸替代了原有的人工操作,使旋压的锅体表面光滑,提高了产品的质量和产量,减轻了操作工人的劳动强度。



1. 一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,包括底架(1)、机架体(5)、锅胎(4)、旋转平台(3)、锅胎旋转座(14)和活动臂(11),机架体安装在底架上,锅胎旋转座上设有旋转平台,锅胎与旋转平台连接,锅胎旋转座上设有的皮带轮(2)通过皮带(16)与电动机(17)连接,活动臂通过销轴(12)与安装在底架上的连接板(13)连接;其特征在于:还包括活动臂驱动机构(8)、钢板压紧机构(9)和旋压机构(10);所述钢板压紧机构包括钢板压紧液压缸(9-1)、连接杆(9-2)和活动压头(9-3);所述钢板压紧液压缸位于机架体顶部,钢板压紧液压缸通过连接杆与活动压头连接;

所述活动臂驱动机构(8)包括活动臂液压缸(8-2)和活动臂液压缸支架(8-1),活动臂液压缸的一端与活动臂液压缸支架铰接,另一端与活动臂(11)铰接;活动臂液压缸驱动活动臂以销轴(12)为圆心做往复运动,活动臂液压缸支架与底架(1)连接;

所述旋压机构(10)包括伺服电机(10-3)、大齿轮(10-1)、小齿轮(10-2)、丝杠(10-4)和组合压轮(10-5);所述伺服电机固定在活动臂(11)上,伺服电机上的小齿轮与大齿轮啮合,大齿轮的中心为螺纹孔,螺纹孔与通过大齿轮的丝杠的螺纹相匹配,组合压轮安装在丝杠的下端;

所述钢板压紧机构(9)连接杆(9-2)的下部设有环形槽,连接杆底面设有圆锥形凹坑,凹坑内装有钢球(9-5);所述活动压头(9-3)底面设有橡胶垫(9-6),橡胶垫的形状为环状,环状下面与工件接触的部位设计成楔形齿牙。

一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋压成型设备,具体说涉及一种钢板锅的旋压成型设备。

背景技术

[0002] 钢板锅的制作方法一般是旋压法或冲压法,旋压法是指旋压机的齿轮带动扇形齿板来驱动活动臂,操作工人旋转手轮来带动活动臂上的组合压轮对钢板进行旋压。这种旋压设备存在的不足之处是,齿轮使用了一段时间后的磨损会对活动臂的工作位置带来影响,同时操作工人频繁的旋转手轮体力消耗大,当组合压轮的压力不足时会造成钢板锅外表面不平滑,带有螺旋形沟槽,对成品锅的质量带来影响。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,它在钢板锅制作时工作位置准确,节省体力、锅体表面光滑。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,包括包括底架、机架体锅胎、旋转平台、锅胎旋转座和活动臂,机架体安装在底架上,锅胎旋转座上设有旋转平台,锅胎与旋转平台连接,锅胎旋转座上设有的皮带轮通过皮带与电动机连接,活动臂通过销轴与安装在底架上的连接板连接;还包括活动臂驱动机构、钢板压紧机构和旋压机构;所述钢板压紧机构包括钢板压紧液压缸、连接杆和活动压头;所述钢板压紧液压缸位于机架体顶部,钢板压紧液压缸通过连接杆与活动压头连接。

[0006] 上述易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,所述活动臂驱动机构包括活动臂液压缸和活动臂液压缸支架,活动臂液压缸的一端与活动臂液压缸支架铰接,另一端与活动臂铰接;活动臂液压缸驱动活动臂以销轴为圆心做往复运动,活动臂液压缸支架与底架连接。

[0007] 上述易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,所述旋压机构包括伺服电机、大齿轮、小齿轮、丝杠和组合压轮;所述伺服电机固定在活动臂上,伺服电机上的小齿轮与大齿轮啮合,大齿轮的中心为螺纹孔,螺纹孔与通过大齿轮的丝杠的螺纹相匹配,组合压轮安装在丝杠的下端。

[0008] 上述易于自动控制的钢板锅旋压成型装置,所述钢板压紧机构连接杆的下部设有环形槽,连接杆底面设有圆锥形凹坑,凹坑内装有钢球;所述活动压头底面设有橡胶垫,橡胶垫的形状为环状,环状下面与工件接触的部位设计成楔形齿牙。

[0009] 本发明采用了用活动臂液压缸来驱动活动臂的往复运动,替代了原有设备的齿轮带动齿形板驱动活动臂;组合压轮对钢板的旋压力靠伺服电机经齿轮减速后驱动丝杠来实现,替代了原来的操作工人旋转手轮带动组合压轮对钢板旋压压力;钢板压紧通过钢板压紧液压缸来实现,替代了原来的操作工人旋转手轮来压紧。改进后的旋压锅体外表面光滑,质量、产量都得到了提高,同时也减轻了操作工人的劳动强度。本发明的结构非常适于采用步进电机提供伺服控制,并进而实现装置的操作自动化。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0011] 图1是本发明结构的示意图；

[0012] 图2是图1的K向视图；

[0013] 图3是活动压头部位的形状和结构示意图。

[0014] 图中各标号分别表示为：1、底架，2、皮带轮，3、旋转平台，4、锅胎，5、机架体，6、定位块，7、钢板，8、活动臂驱动机构，8-1、活动臂液压缸支架，8-2、活动臂液压缸，9、钢板压紧机构，9-1、钢板压紧液压缸，9-2、连接杆，9-3、活动压头，9-4、螺钉，9-5、钢球，9-6、橡胶垫，10、旋压机构，10-1、大齿轮，10-2、小齿轮，10-3、伺服电机，10-4、丝杠，10-5、组合压轮，11、活动臂，12、销轴，13、连接板，14、锅胎旋转座，15、电控箱，16、皮带，17、电动机。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 参看图1、图2，本发明包括底架1、机架体5、锅胎4、旋转平台3、锅胎旋转座14和活动臂11，机架体安装在底架上，锅胎旋转座上设有旋转平台和皮带轮2，锅胎安装在旋转平台上，皮带轮通过皮带16与电动机17连接；活动臂通过销轴12与安装在底架上的连接板13连接；还包括活动臂驱动机构8、钢板压紧机构9和旋压机构10；所述钢板压紧机构包括钢板压紧液压缸9-1、连接杆9-2和活动压头9-3，钢板压紧液压缸位于机架体顶部，钢板压紧液压缸通过连接杆与活动压头连接。

[0017] 仍参看图1、图2，本发明设置的活动臂驱动机构8能够实现活动臂11的连续、稳定的以销轴12为圆心做往复运动，所述活动臂驱动机构包括活动臂液压缸8-2和活动臂液压缸支架8-1，活动臂液压缸的一端与活动臂液压缸支架铰接，另一端与活动臂铰接；活动臂液压缸支架与底架1连接。

[0018] 仍参看图1、图2，本发明设置的旋压机构10在活动臂11做往复运动时对钢板7进行旋压加工，旋压机构包括伺服电机10-3、大齿轮10-1、小齿轮10-2、丝杠10-4和组合压轮10-5；所述伺服电机固定在活动臂上，伺服电机上的小齿轮与大齿轮啮合，大齿轮的中心为螺纹孔，螺纹孔与通过大齿轮的丝杠的螺纹相匹配，组合压轮安装在丝杠的下端。

[0019] 参看图3，本发明钢板压紧机构9还包括装在活动压头9-3与连接杆9-2连接部位的钢球9-5，钢球与活动压头为点接触，保证了活动压头压紧钢板7后的灵活转动，活动压头上的螺纹孔中装入螺钉9-4以后，既能防止连接杆上提时活动压头与连接杆分离，又能保证钢球的位置相对稳定；活动压头底面增设了橡胶垫9-6。橡胶垫的形状为环状，其下面与工件接触的部位设计成楔形齿牙，楔形齿牙的斜面与水平面之间的夹角为 $30-45^{\circ}$ ，这样的角度在橡胶垫受到压力变形时，会随着压力的增加，逐渐加大反作用力，从而提供更强大的摩擦力，使钢板坯件旋压时与锅胎的旋转速度同步。

[0020] 参看图2，本发明的机架体5上设有电控箱15，本发明各部分的程序由电控箱内的CPU控制，能够实现将已下好料的钢板7放到锅胎4的顶面由多个定位块6定位后，按下钢板压紧机构9的启动按钮以后其它工作程序可以依次开始执行。

[0021] 本发明的过程是，把钢板由压紧活动臂液压缸压紧在锅胎顶面后，电动机带动锅胎旋转，旋压活动臂液压缸驱动活动臂以销轴为中心做弧线运动，安装在活动臂上的

伺服电机经齿轮转动带动丝杠运动,使组合压轮从锅胎的顶部沿着锅胎向下做弧线运动,完成对钢板的压延和压延后的整平,使钢板旋压后形成锅体的主体。本发明生产的产品表面光滑,成型率高,降低了操作工人的劳动强度。

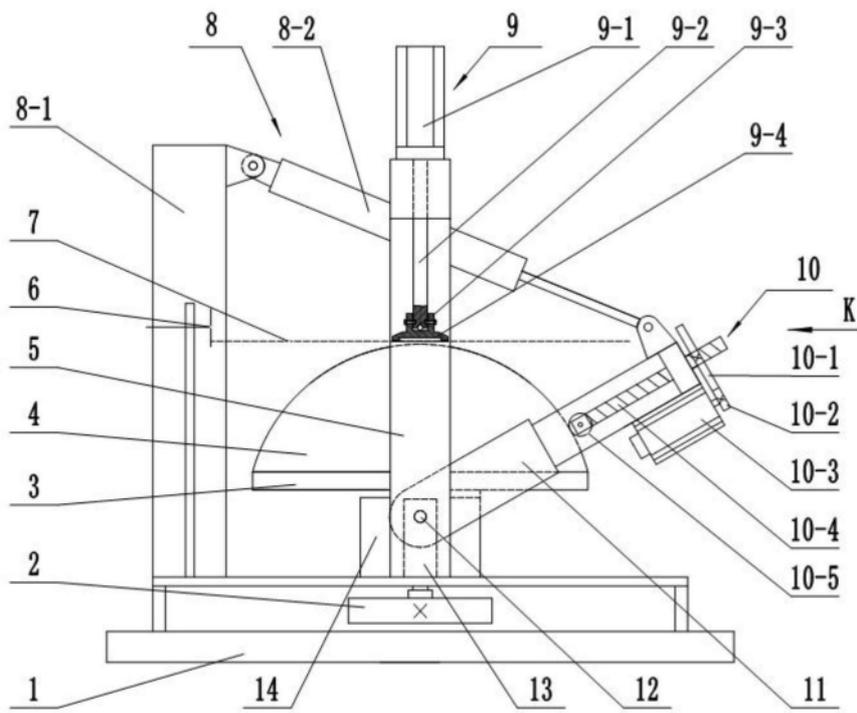


图1

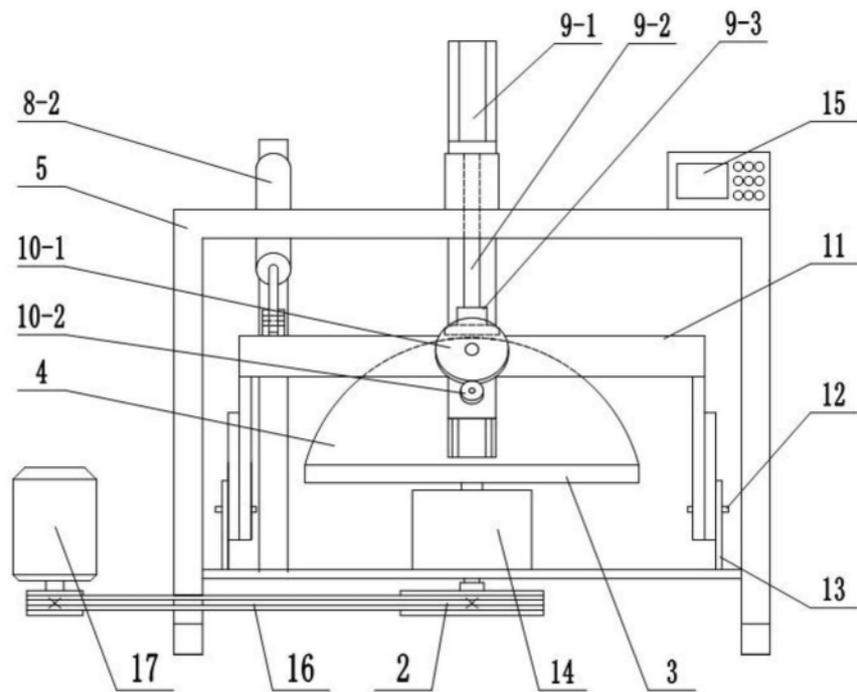


图2

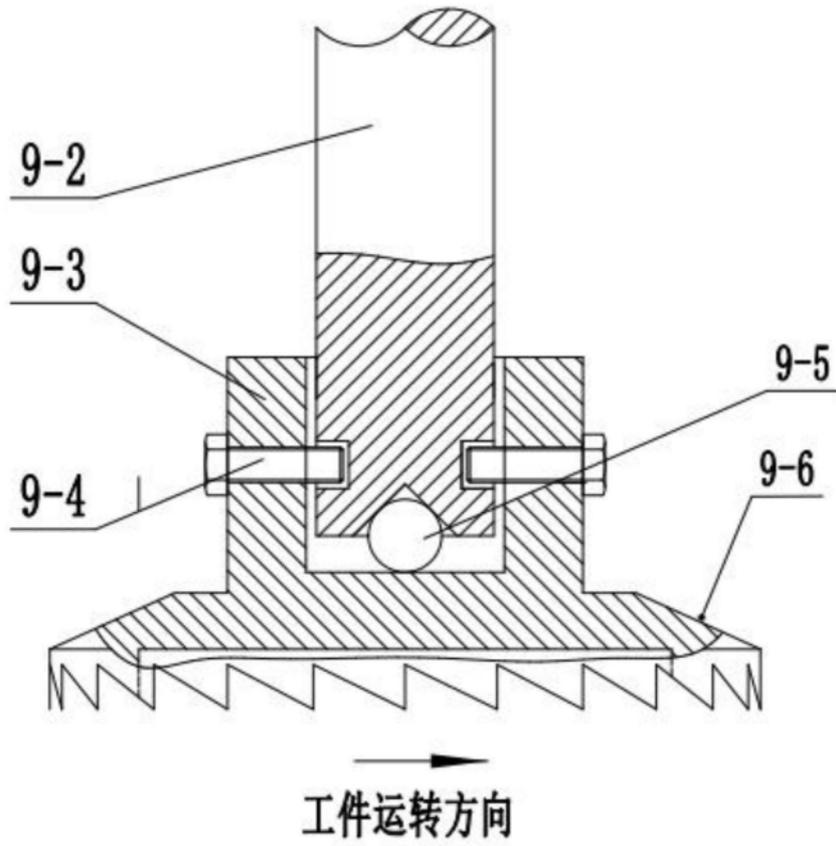


图3