(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109954771 B
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201910312206.0

(22)申请日 2019.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109954771 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(73)专利权人 陕西纽兰德实业有限公司
地址 714000 陕西省渭南市高新区朝阳大街西段73#

(72)发明人 王北兴 焦建民

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 谈耀文

(51)Int.Cl.
B21D 5/14(2006.01)

审查员 陈瑞峰

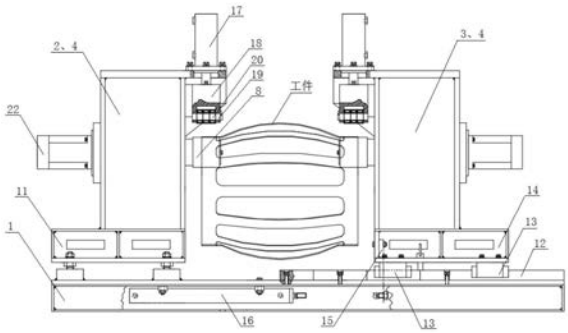
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种异形件卷板机

(57)摘要

本发明公开了一种异形件卷板机，包括底座；底座上表面相对设置有A机、B机；B机可进行水平移动，以调节其与A机之间的距离；A机、B机结构相同，均包括机体；机体内侧上部依次设置有预弯系统、压紧系统及成型系统，三个系统位于同一竖直面，且依次成0～30°角，其中，压紧系统竖直设置；压紧系统正下方水平设置有主轴。本发明的卷板机，可完成直径100～500mm，长度100mm以上的工件卷制。尤其适用扶正器的卷制，高效、快速、精密。



CN 109954771 B

1.一种异形件卷板机，其特征在于：包括底座(1)；底座(1)上表面相对设置有A机(2)、B机(3)；B机(3)可进行水平移动，以调节其与A机(2)之间的距离；A机(2)、B机(3)结构相同，均包括机体(4)；机体(4)内侧上部依次设置有预弯系统(5)、压紧系统(6)及成型系统(7)，三个系统位于同一竖直面，且依次成0～30°角，其中，压紧系统(6)竖直设置；压紧系统(6)正下方水平设置有主轴(8)；主轴(8)一端的两侧对称设置有前导盘(9)、后导盘(10)；前导盘(9)、后导盘(10)均固接于机体(4)内侧；所述主轴(8)的设置方式为：主轴(8)从机体(4)外侧穿至内侧，且通过轴承与机体(4)连接；主轴(8)远离前导盘(9)的一端固接于电机(22)的输出端；

所述A机(2)的设置方式为：底座(1)上表面一侧固接连接座a(11)，连接座a(11)上表面固接机体(4)下表面；

所述B机(3)的设置方式为：底座(1)上表面一侧水平设置有导轨(12)，导轨(12)内设置有滑块(13)；滑块(13)上表面固接连接座b(14)下表面；连接座b(14)上表面固接机体(4)下表面；连接座b(14)两侧均固接连接架(15)上部；连接架(15)下部固接于水平设置的油缸a(16)的活塞伸出端；油缸a(16)水平设置于底座(1)内；

所述压紧系统(6)包括固定于机体(4)上表面的油缸b(17)，油缸b(17)的活塞伸出端固接滚轮架(18)顶端；滚轮架(18)底端固接水平设置的滚轮轴(19)的两端；滚轮轴(19)外套有若干个滚轮(20)，滚轮轴(19)与主轴(8)平行；

所述预弯系统(5)、压紧系统(6)及成型系统(7)结构相同；三个系统中的油缸b(17)依次成0～30°角；压紧系统(6)中滚轮轴(19)的圆心与主轴(8)的圆心位于同一竖直线。

2.如权利要求1所述的异形件卷板机，其特征在于：所述三个系统中滚轮架(18)两侧均设置有导块(21)，以限定滚轮(20)只发生径向运动；导块(21)固接于机体(4)内侧。

3.如权利要求1所述的异形件卷板机，其特征在于：所述油缸a(16)、油缸b(17)、电机(22)均与控制系统电性连接。

一种异形件卷板机

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工设备技术领域，具体涉及一种异形件卷板机。

背景技术

[0002] 卷板机又称卷圆机或卷管机；普通的手动三辊卷板机已经被数控的精密四辊卷板机所取代。数控四辊卷板机近乎完美，能实现精密卷制O形、U形及多R形等工件，但是不能卷制出异形工件，如：纺锤形、腰鼓形、哑铃形等。

[0003] 目前，石油固井辅具之一的弹性扶正器，其卷制是一大难题；行业卷制这类产品的工艺方法，普遍是采用专用的成型模具，在压力机上逐渐压制而成；其工艺简陋、效率低下。异形筒体的卷制是行业难题，尤其中段有障碍物，使用现有的卷板机无法实现。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种异形件卷板机，解决了现有技术中存在的数控卷板机无法卷制异形件的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是，一种异形件卷板机，包括底座；底座上表面相对设置有A机、B机；B机可进行水平移动，以调节其与A机之间的距离；A机、B机结构相同，均包括机体；机体内侧上部依次设置有预弯系统、压紧系统及成型系统，三个系统位于同一竖直面，且依次成0～30°角，其中，压紧系统竖直设置；压紧系统正下方水平设置有主轴；主轴一端的两侧对称设置有前导盘、后导盘；前导盘、后导盘均固接于机体内侧。

[0006] 本发明的特点还在于：

[0007] A机的设置方式为，底座上表面一侧固接连接座a，连接座a上表面固接机体下表面。

[0008] B机的设置方式为，底座上表面一侧水平设置有导轨，导轨内设置有滑块；滑块上表面固接连接座b下表面；连接座b上表面固接机体下表面；连接座b两侧均固接连接架上部；连接架下部固接于水平设置的油缸a的活塞伸出端；油缸a水平设置于底座内。

[0009] 压紧系统包括固定于机体上表面的油缸b，油缸b的活塞伸出端固接滚轮架顶端；滚轮架底端固接水平设置的滚轮轴的两端；滚轮轴外套有若干个滚轮。

[0010] 预弯系统、压紧系统及成型系统结构相同；三个系统中的油缸b依次成0～30°角；压紧系统中滚轮轴的圆心与主轴的圆心位于同一竖直线。

[0011] 三个系统中滚轮架两侧均设置有导块，以限定滚轮只发生径向运动；导块固接于机体内侧。

[0012] 主轴的设置方式为，主轴从机体外侧穿至内侧，且通过轴承与机体连接；主轴远离前导盘的一端固接于电机的输出端；滚轮轴与主轴平行。

[0013] 油缸a、油缸b、电机均与控制系统电性连接。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明的卷板机，采用两台卧式半轴四辊数控机对称布置，实现两端卷制，中段空置；利用伺服电机控制实现两机同步运动，完成压紧、传动、预弯和成

型动作;为了方便工件的装取,设计使其中一机可往复移动,同时也适应不同长度规格的工件成型;该机可完成直径100～500mm,长度100mm以上的工件卷制;尤其适用扶正器的卷制,高效、快速、精密。

附图说明

[0015] 图1是本发明异形件卷板机的主视图;

[0016] 图2是本发明异形件卷板机中A机的侧视图。

[0017] 图中,1.底座,2.A机,3.B机,4.机体,5.预弯系统,6.压紧系统,7.成型系统,8.主轴,9.前导盘,10.后导盘,11.连接座a,12.导轨,13.滑块,14.连接座b,15.连接架,16.油缸a,17.油缸b,18.滚轮架,19.滚轮轴,20.滚轮,21.导块,22.电机。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0019] 如图1所示,本发明一种异形件卷板机,包括底座1;底座1上表面相对设置有A机2、B机3;B机3可进行水平移动,以调节其与A机2之间的距离;A机2、B机3结构相同,均包括机体4;机体4内侧上部依次设置有预弯系统5、压紧系统6及成型系统7,三个系统位于同一竖直面,且依次成30°角,其中,压紧系统6竖直设置;压紧系统6正下方水平设置有主轴8;主轴8一端的两侧对称设置有前导盘9、后导盘10;前导盘9、后导盘10均固接于机体4内侧。

[0020] A机2的设置方式为,底座1上表面一侧固接连接座a11,连接座a11上表面固接机体4下表面。

[0021] B机3的设置方式为,底座1上表面一侧水平设置有导轨12,导轨12内设置有滑块13;滑块13上表面固接连接座b14下表面;连接座b14上表面固接机体4下表面;连接座b14两侧均固接连接架15上部;连接架15下部固接于水平设置的油缸a16的活塞伸出端;油缸a16水平设置于底座1内。

[0022] 如图2所示,压紧系统6包括固定于机体4上表面的油缸b17,油缸b17的活塞伸出端固接滚轮架18顶端;滚轮架18底端固接水平设置的滚轮轴19的两端;滚轮轴19外套有若干个滚轮20。

[0023] 预弯系统5、压紧系统6及成型系统7结构相同;三个系统中的油缸b17依次成30°角;压紧系统6中滚轮轴19的圆心与主轴8的圆心位于同一竖直线。

[0024] 三个系统中滚轮架18两侧均设置有导块21,为滚轮架18导向,从而限定滚轮20只发生径向运动;导块21固接于机体4内侧。

[0025] 主轴8的设置方式为,主轴8从机体4外侧穿至内侧,且通过轴承与机体4连接;主轴8远离前导盘9的一端固接于电机22的输出端;滚轮轴19与主轴8平行。油缸a16、油缸b17、电机22均与控制系统电性连接。控制系统为PLC。

[0026] 其中,滚轮20、主轴8的直径由卷制的直径最小的产品决定。前导盘9、后导盘10的直径,以能覆盖卷制的产品的最小直径和最大直径的范围为最好。主轴8到滚轮20之间的距离越小越好,该距离由安装空间决定。

[0027] 本发明异形件卷板机的工作过程(原理)为:开启油缸a16,调整好A机2、B机3之间的距离,使其与待卷制工件料片的长度相适应;开启A机2、B机3的成型系统7,使其油缸b17

下移至设计位置1，将工件料片放置在主轴8上，并通过前导盘9及后导盘10进行定位；开启A机2、B机3的压紧系统6，使其油缸b17下移压紧工件料片；启动A机2、B机3的电机22，A机2、B机3的主轴8开始同步反向转动，到设计位置2停止，以保证工件料片端头被压住不滑脱；启动A机2、B机3的预弯系统5，使其油缸b17下移，并推压工件料片完成预弯曲后退回；启动A机2、B机3的电机22，A机2、B机3的主轴8、三个系统中的滚轮20开始同步正向转动，直至工件料片成型完成后停止；启动A机2、B机3的压紧系统6、成型系统7，使其油缸b17退回至初始位置；启动油缸a16，使其伸出，从而使B机3移动并远离A机2；取下卷制好的工件，此即一个工作循环。其中，设计位置1为三点成圆中的一个点，也是卷制的工件通过的位置，不同的圆，该位置点不同，由几何绘图或实验获得。设计位置2为决定预弯曲，直边最小的位置，由实验获得，该位置决定卷制出的工件的精度。

[0028] 本发明异形件卷板机，通过设计成型系统7、预弯系统5的位置座标，配合A机2、B机3中电机22的方向和角位移，可以卷制出圆弧、圆角多边形、圆形工件；尤其是可精密卷制出中段异形的产品，如：纺锤形、腰鼓形、哑铃形；一键式操作，PLC控制，适用不同规格的产品，卷制效率高，精度好系统稳定，省时省力；解决了行业钣金成型的一大难题，填补了国际空白。

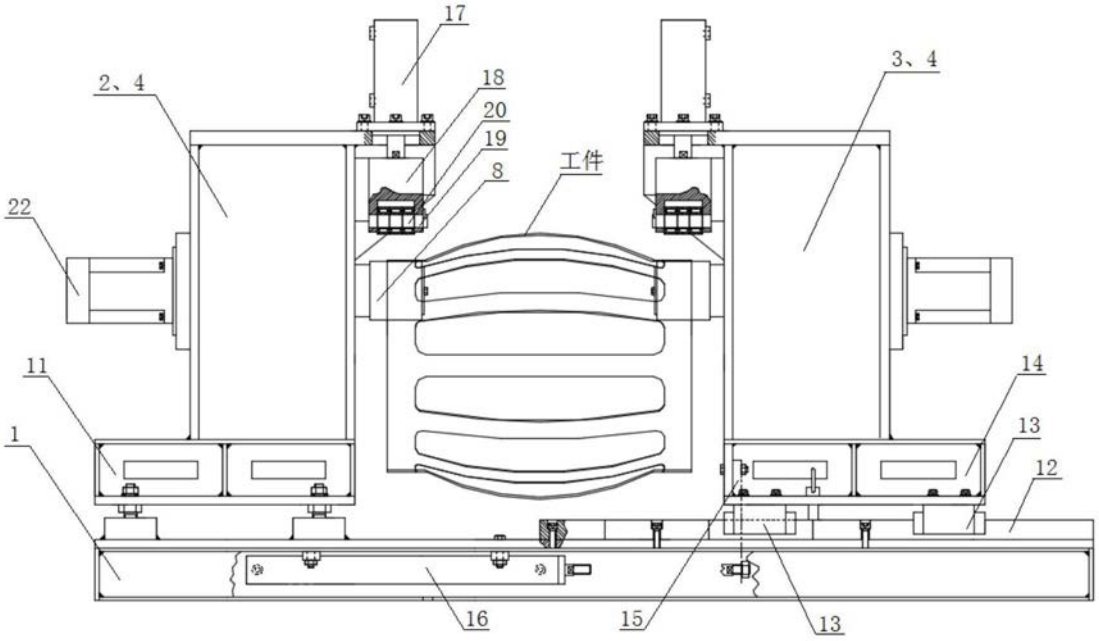


图1

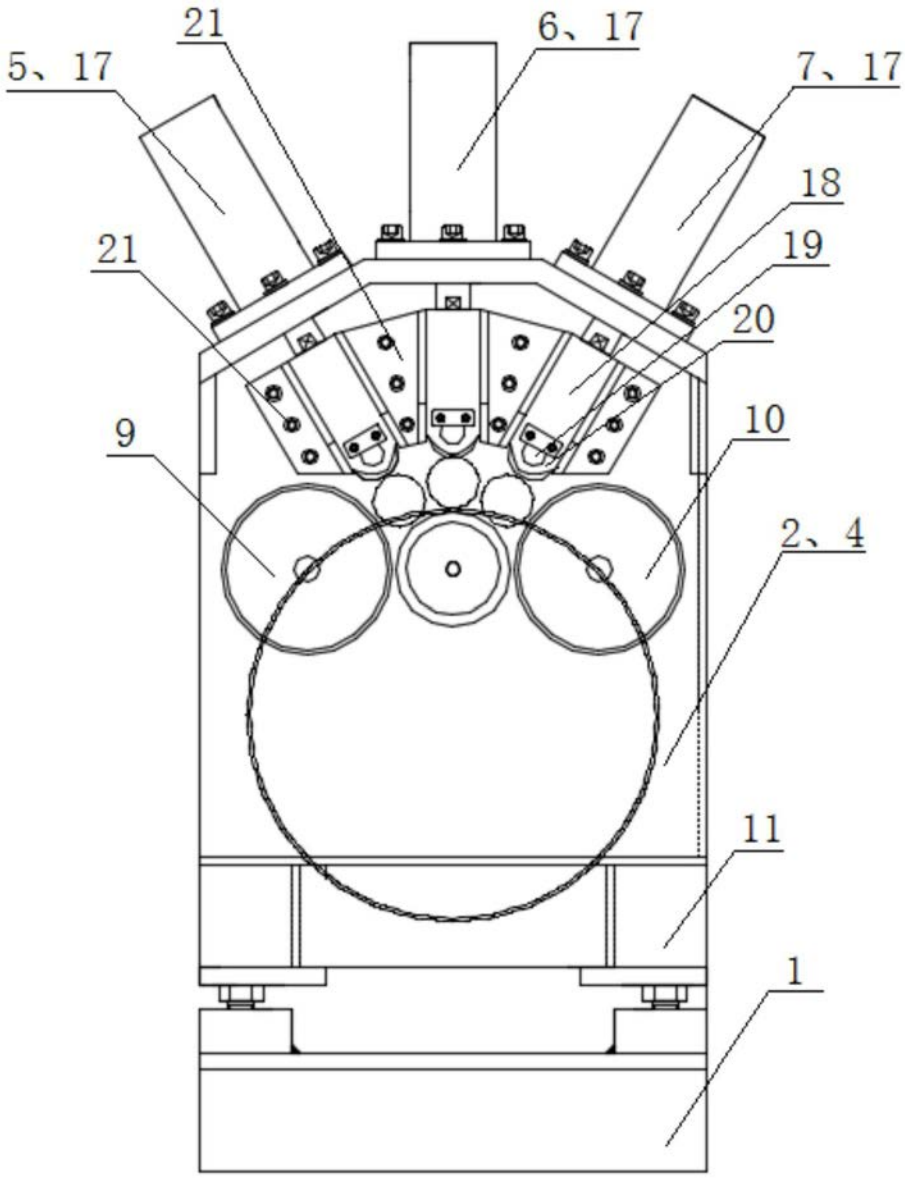


图2