



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108994118 B

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201810607201.6

(22)申请日 2018.06.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108994118 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(73)专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路
253号

(72)发明人 苏微 董家宇 赖庆辉 刘素

于庆旭 马文玉 占才学 王晓阳
李莹

(51)Int.Cl.

B21D 5/04(2006.01)

审查员 吴晓冰

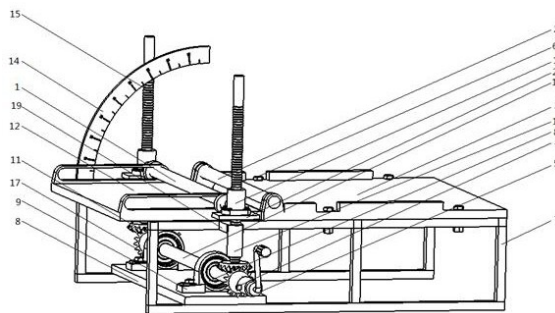
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种手动式板材折弯装置

(57)摘要

本发明公开了一种手动式板材折弯装置,属于农业机械技术领域,本发明包括包括圆轴I、圆轴II、固定板、圆柱销、摇杆、一个以上的螺栓、支架、支撑板、两个轴承座、两个轴承、两个圆锥齿轮II、个圆锥齿轮组、活动板、两个丝杠螺母、角度标尺、两根丝杠、圆轴III、两个圆锥齿轮I、两个套筒、两个横杆、两块板;本发明通过手摇摇杆即可实现板材折弯,主要应用在小型板材折弯的场所,不需要电力,利用人力即可实现小型的板材折弯作业,有效降低了利用大型折弯机折弯小板材的危险,还能在电力提供不充足的时候应急使用,还能有效防止由于板材太小操作大型机械不便而发生机械伤人的意外,应用前景较广。



1. 一种手动式板材折弯装置,其特征在于,包括圆轴I(1)、圆轴II(2)、固定板(3)、圆柱销(4)、摇杆(5)、一个以上的螺栓(6)、支架(7)、支撑板(8)、两个轴承座(9)、两个轴承(10)、两个圆锥齿轮II(11)、活动板(12)、两个丝杠螺母(13)、角度标尺(14)、两根丝杠(15)、圆轴III(16)、两个圆锥齿轮I(17)、两个套筒(18)、两个横杆(19)、两块板(20);

所述固定板(3)通过一个以上的螺栓(6)与支架(7)顶部固定连接,所述活动板(12)固定在支架(7)上且位于固定板(3)一侧,所述活动板(12)的一端通过圆轴II(2)与固定板(3)一端固定连接,所述圆轴II(2)依次穿过固定板(3)、活动板(12)的两端,所述活动板(12)的顶部两端开有槽,所述圆轴I(1)的两端分别穿过所述活动板(12)的顶部两端的槽,所述活动板(12)的两侧分别设有丝杠(15),所述两根丝杠(15)的下端分别设有套筒(18),所述套筒(18)与横杆(19)的一端连接,所述横杆(19)的另一端与支架(7)固定连接,所述两根丝杠(15)上分别设有丝杠螺母(13),两个丝杠螺母(13)分别通过螺栓(6)固定在板(20)上,所述圆轴I(1)的两端分别固定在板(20)上,所述两根丝杠(15)的底部分别安装圆锥齿轮II(11);

所述支撑板(8)通过一个以上的螺栓(6)固定在支架(7)的底部,且所述支撑板(8)位于活动板(12)的下方,所述支撑板(8)上固定设有两个轴承座(9),所述两个轴承座(9)的顶部内分别设有轴承(10),所述圆轴III(16)的两端分别穿过两个轴承座(9),且圆轴III(16)分别与两个轴承座(9)内的轴承(10)连接,所述圆轴III(16)的两端分别安装圆锥齿轮I(17),所述圆轴III(16)的一端设有摇杆(5),所述摇杆(5)通过圆柱销(4)安装在圆轴III(16)的一端,所述圆轴III(16)两端的圆锥齿轮I(17)分别与两根丝杠(15)底部的圆锥齿轮II(11)啮合,所述角度标尺(14)的底部通过螺栓(6)固定在支架(7)上,且所述角度标尺(14)的顶部位于一侧丝杠(15)的内侧。

2. 根据权利要求1所述的手动式板材折弯装置,其特征在于:所述固定板(3)的两端分别设有挡板(21)。

3. 根据权利要求1所述的手动式板材折弯装置,其特征在于:所述角度标尺(14)为圆弧形,且圆弧形的圆心与圆轴II(2)的中心重合。

一种手动式板材折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手动式板材折弯装置,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 现有的板材折弯装置均属于大型的机械,利用电力驱动,利用人力将板材推入折弯机内进行折弯;现有的折弯机在对大型板材折弯时具有很好的效果,但是针对小型的、薄一点的板材折弯并不太好用,小型板材折弯由于需要人扶持,人手距离机器很近,很容易发生危险,而且在没有电力的时候不能进行作业,影响工作进程。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种手动式板材折弯装置,本发明装置主要应用在小型板材折弯的场所,不需要电力,利用人力即可实现小型的板材折弯作业,有效降低了利用大型折弯机折弯小板材的危险,还能在电力提供不充足的时候应急使用。

[0004] 本发明技术方案是:一种手动式板材折弯装置,包括圆轴Ⅰ、圆轴Ⅱ、固定板、圆柱销、摇杆、一个以上的螺栓、支架、支撑板、两个轴承座、两个轴承、两个圆锥齿轮Ⅱ、一个圆锥齿轮组、活动板、两个丝杠螺母、角度标尺、两根丝杠、圆轴Ⅲ、两个圆锥齿轮Ⅰ、两个套筒、两个横杆、两块板;

[0005] 所述固定板通过一个以上的螺栓与支架顶部固定连接,所述活动板固定在支架上且位于固定板一侧,所述活动板的一端通过圆轴Ⅱ与固定板一端固定连接,另一端不做固定处理,使活动板能够绕圆轴Ⅱ来回摆动,所述圆轴Ⅱ依次穿过固定板、活动板的两端,所述活动板的顶部两端开有槽,所述圆轴Ⅰ的两端分别穿过所述活动板的顶部两端的槽,所述活动板的两侧分别设有丝杠,所述两根丝杠的下端分别设有套筒,所述套筒与横杆的一端连接,所述横杆的另一端与支架固定连接,所述两根丝杠上分别设有丝杠螺母,两个丝杠螺母分别通过螺栓固定在板上,所述圆轴Ⅰ的两端分别固定在板上,所述两根丝杠的底部分别安装圆锥齿轮Ⅱ;

[0006] 所述支撑板通过一个以上的螺栓固定在支架的底部,且所述支撑板位于活动板的下方,所述支撑板上固定设有两个轴承座,所述两个轴承座的顶部内分别设有轴承,所述圆轴Ⅲ的两端分别穿过两个轴承座,且圆轴Ⅲ分别与两个轴承座内的轴承连接,所述圆轴Ⅲ的两端分别安装圆锥齿轮Ⅰ,所述圆轴Ⅲ的一端设有摇杆,所述摇杆通过圆柱销安装在圆轴Ⅲ的一端,所述圆轴Ⅲ两端的圆锥齿轮Ⅰ分别与两根丝杠底部的圆锥齿轮Ⅱ啮合,所述角度标尺的底部通过螺栓固定在支架上,且所述角度标尺的顶部位于一侧丝杠的内侧。

[0007] 所述固定板的两端分别设有挡板,防止板材在固定板上摇晃,挡块还起到定位作用,方便板材边线对齐。

[0008] 所述角度标尺为圆弧形,且圆弧形的圆心与圆轴Ⅱ的中心重合,使角度读取更精准。

[0009] 所述活动板的顶部两端开有槽为长方形槽。

[0010] 本发明装置主要应用于小型薄板的弯折。

[0011] 本发明的工作原理是：摇杆通过圆柱销安装在圆轴Ⅲ上，圆轴Ⅲ上安装有两个圆锥齿轮Ⅰ，在丝杠上安装有与之对应啮合的圆锥齿轮Ⅱ，形成两组圆锥齿轮组，摇杆转动，带动圆轴Ⅲ上的圆锥齿轮Ⅰ转动，从而带动两根丝杠上的圆锥齿轮Ⅱ转动，使两根丝杠旋转，安装在丝杠上的丝杠螺母在丝杠的旋转运动下上下运动，带动与之相连接的活动圆轴Ⅰ上下运动，圆轴Ⅰ被穿插在活动板上的长条形槽内，丝杠螺母的上下运动使活动板能够绕着圆轴Ⅱ在一定角度内转动，起到折弯板材的作用。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] (1) 本发明通过手动转动摇杆，带动圆锥齿轮装置运动，从而使丝杠转动，使丝杠螺母在丝杠的转动下上下运动，进而使活动板绕圆轴Ⅱ转动，将小型板材放在固定板和活动板上，活动板的转动即可实现小型板材的折弯工作，通过参照固定在支架上的角度标尺即可实现不同角度的板材折弯工作，避免了大型折弯机械对小型板材折弯时意外的发生，而且在无电力供给的情况下依然能够进行板材折弯作业，提高了工作效率。

[0014] (2) 本发明通过转动摇杆即可实现小型板材的折弯作业，减小利用大型折弯机对小板材进行折弯工作时意外的发生，而且不需要电力供给，减少了能源消耗，适用范围大大增加。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

[0016] 图2为本发明的主视图；

[0017] 图3为本发明的右视图；

[0018] 图4为本发明的工作结构示意图；

[0019] 图中各标号：1-圆轴Ⅰ，2-圆轴Ⅱ，3-固定板，4-圆柱销，5-摇杆，6-螺栓，7-支架，8-支撑板，9-轴承座，10-轴承，11-圆锥齿轮Ⅱ，12-活动板，13-丝杠螺母，14-角度标尺，15-丝杠，16-圆轴Ⅲ，17-圆锥齿轮Ⅰ，18-套筒，19-横杆，20-板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。

[0021] 实施例1：如图1~4所示，一种手动式板材折弯装置，包括圆轴Ⅰ1、圆轴Ⅱ2、固定板3、圆柱销4、摇杆5、13个螺栓6、支架7、支撑板8、两个轴承座9、两个轴承10、两个圆锥齿轮Ⅱ11、活动板12、两个丝杠螺母13、角度标尺14、两根丝杠15、圆轴Ⅲ16、两个圆锥齿轮Ⅰ17、两个套筒18、两个横杆19、两块板20；

[0022] 所述固定板3通过4个螺栓6与支架7顶部固定连接，所述活动板12固定在支架7上且位于固定板3一侧，所述活动板12的一端通过圆轴Ⅱ2与固定板3一端固定连接，所述圆轴Ⅱ2依次穿过固定板3、活动板12的两端，所述活动板12的顶部两端开有槽，所述圆轴Ⅰ1的两端分别穿过所述活动板12的顶部两端的槽，所述活动板12的两侧分别设有丝杠15，所述两根丝杠15的下端分别设有套筒18，所述套筒18与横杆19的一端连接，所述横杆19的另一端与支架7固定连接，所述两根丝杠15上分别设有丝杠螺母13，两个丝杠螺母13分别通过螺栓6固定在板20上，所述圆轴Ⅰ1的两端分别固定在板20上，所述两根丝杠15的底部分别安装圆

锥齿轮Ⅱ11；

[0023] 所述支撑板8通过4个螺栓6固定在支架7的底部，且所述支撑板8位于活动板12的下方，所述支撑板8上固定设有两个轴承座9，所述两个轴承座9之间的距离为220mm，且两个轴承座9关于支撑板8的中心对称安装，所述两个轴承座9的顶部内分别设有轴承10，所述圆轴Ⅲ16的两端分别穿过两个轴承座9，且圆轴Ⅲ16分别与两个轴承座9内的轴承10连接，所述圆轴Ⅲ16的两端分别安装圆锥齿轮Ⅰ17，所述圆轴Ⅲ16的一端设有摇杆5，所述摇杆5通过圆柱销4安装在圆轴Ⅲ16的一端，所述圆轴Ⅲ16两端的圆锥齿轮Ⅰ17分别与两根丝杠15底部的圆锥齿轮Ⅱ11啮合，所述角度标尺14的底部通过螺栓6固定在支架7上，且所述角度标尺14的顶部位于一侧丝杠15的内侧。

[0024] 所述固定板3的两端分别设有挡板21。

[0025] 所述角度标尺14为圆弧形，且圆弧形的圆心与圆轴Ⅱ2的中心重合。

[0026] 本实施例的工作过程如下：

[0027] 摇杆5通过圆柱销4安装在圆轴Ⅲ16上，圆轴Ⅲ16上安装有两个圆锥齿轮Ⅰ17，在丝杠上安装有与之对应啮合的圆锥齿轮Ⅱ11，形成两组圆锥齿轮组，摇杆5转动，带动圆轴Ⅲ16上的圆锥齿轮Ⅰ17转动，从而带动两根丝杠15上的圆锥齿轮Ⅱ11转动，使两根丝杠15旋转，安装在丝杠15上的丝杠螺母13在丝杠15的旋转运动下上下运动，带动与之相连接的活动圆轴Ⅰ1上下运动，圆轴Ⅰ1被穿插在活动板12上的长条形槽内，丝杠螺母13的上下运动使活动板12能够绕着圆轴Ⅱ2在一定角度内转动，起到折弯板材的作用；

[0028] 使用前先转动摇杆5，带动活动板12运动，使活动板12与固定板3处在同一水平面内，再将需要折弯的板材放在活动板12和固定板3上，将需要折弯的地方放在圆轴Ⅱ2正下方，利用重物压制放在固定板3上的板材，防止折弯的时候板材发生运动；然后转动摇杆5，使活动板在摇杆5的动力传输下绕圆轴Ⅱ2向上转动，活动板12的转动使放置在上方的板材绕着圆轴Ⅱ2转动，而放置在固定板3上的部分板材固定不动，达到板材折弯的目的；通过参照角度标尺上的角度，即可实现板材不同角度的折弯目的。

[0029] 上面结合附图对本发明的具体实施例作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施例，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

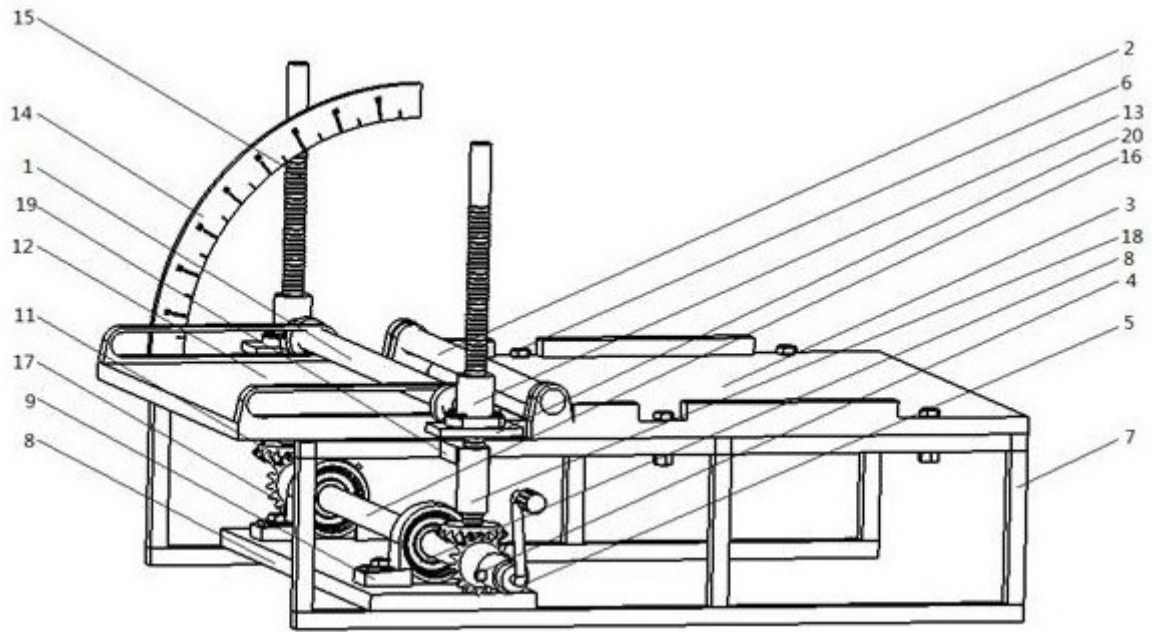


图 1

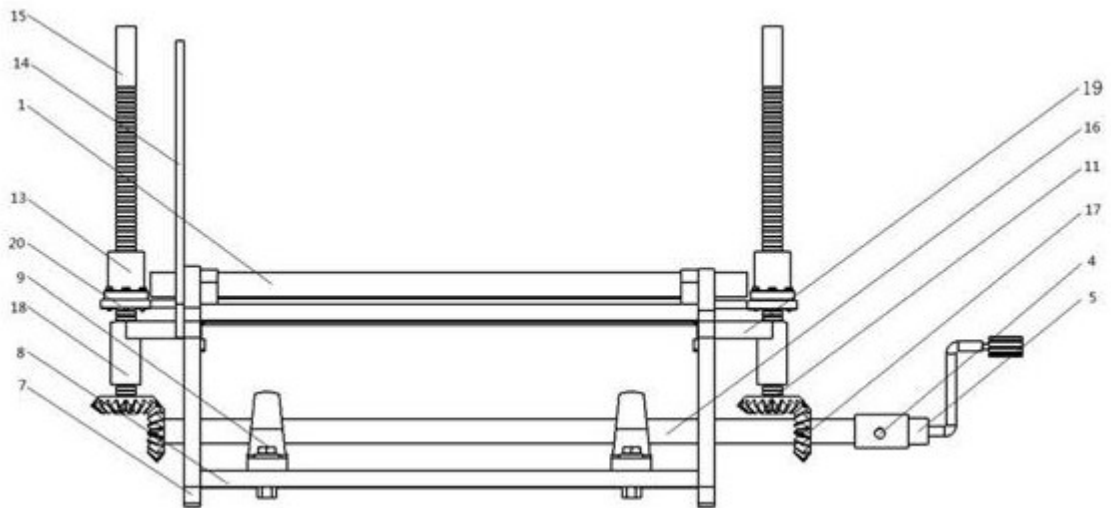


图2

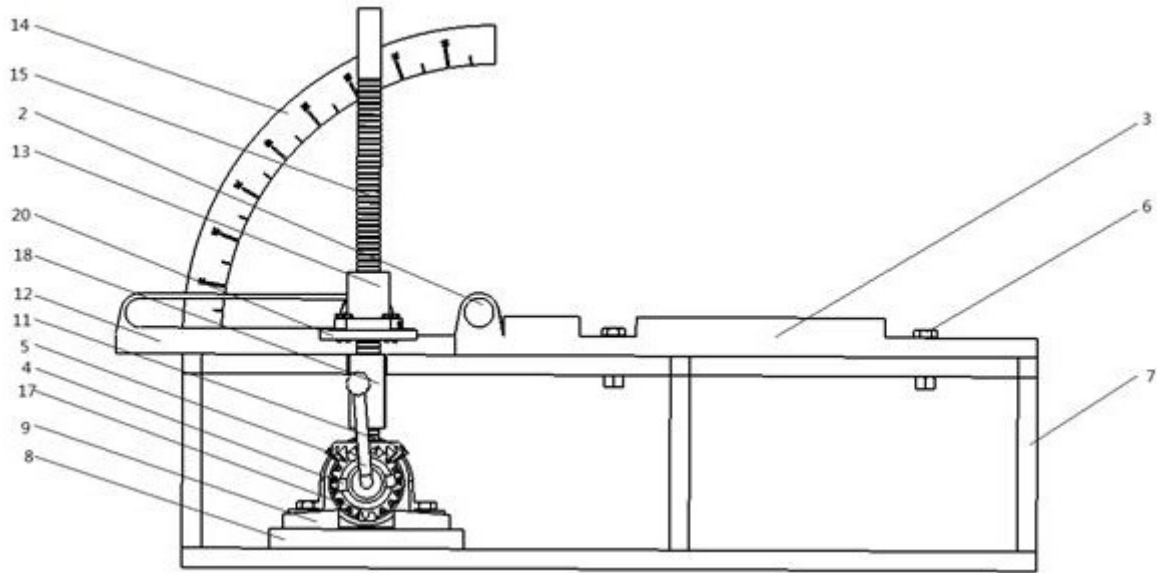


图 3

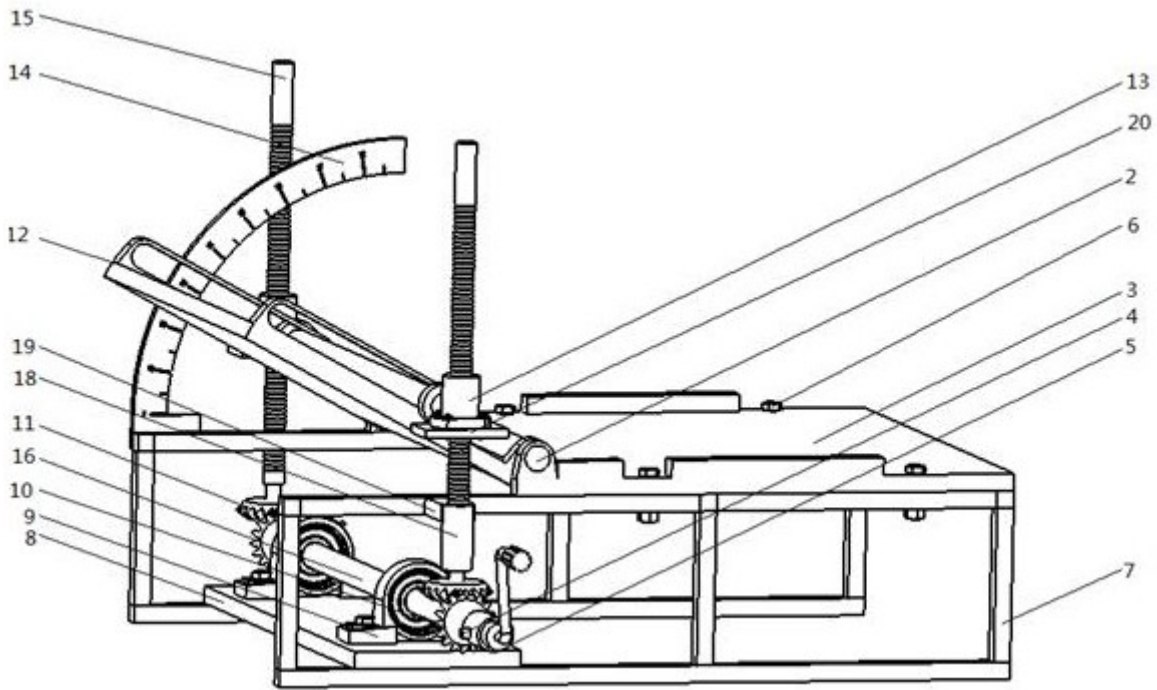


图 4