



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202062481 U

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 201120166735.3

(22) 申请日 2011.05.24

(73) 专利权人 山东百圣源集团有限公司

地址 264200 山东省威海市经济技术开发区  
齐鲁大道 642 号

(72) 发明人 宋修财 王成瑞 王术进 邹希洪  
周文彬

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202  
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

B27L 5/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

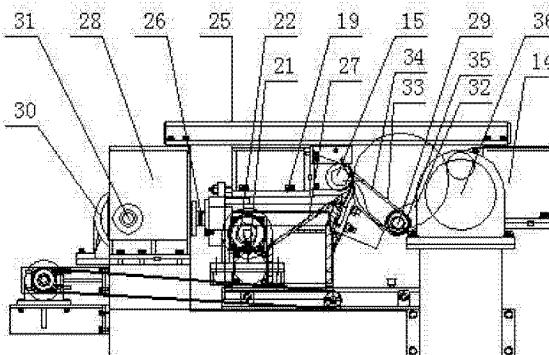
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

数控无卡旋剪一体机的旋剪装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，设有床身，床身上设有旋切装置和剪切装置，其特征在于双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接，双传动辊经刀轴电机驱动，刀轴电机与变频器相连接，相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接，单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接，刀片经压尺架固定在刀架体上，刀架体下端经滑轨与床身滑动连接，上端经滑道与床身滑动连接，两端分别设有传动丝杠，刀架体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板。本实用新型具有结构合理、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、生产效率高等优点。



1. 一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，设有床身，床身上设有旋切装置和剪切装置，旋切装置包括单传动辊、双传动辊、刀架体、刀片、压尺架和电机，剪切装置包括砧辊、旋转刀轴和剪切板刀和电机，其特征在于单传动辊的直径大于双传动辊的直径，双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接，双传动辊经刀轴电机驱动，刀轴电机与变频器相连接，相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接，单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接，刀片经压尺架固定在刀架体上，刀架体下端经滑轨与床身滑动连接，上端经横梁与床身滑动连接，两端分别设有传动丝杠，刀架体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板，传动丝杠后端与传动箱相连接，前部与刀架体相铰接，传动箱经同步轴相连接，同步轴一端设有变频电机，变频电机与变频器相连接，单传动辊一侧下方设有砧辊和旋转刀轴，砧辊和砧辊上方的旋转刀轴两端分别经轴承与刀架体固定连接，旋转刀轴上设有剪切刀，输送板上端设在单传动辊下方，下端设在旋转刀轴下方，同向传动装置是由连接轴、主连杆、从连杆、链条和链轮组成，连接轴上活动套接有主连杆和从连杆，两端分别设有链轮，主连杆一端与双传动辊中一传动辊相套接，另一端与连接轴相套接，从连杆一端与单传动辊相套接，另一端与连接轴相套接，双传动辊中一传动辊经链轮、链条与连接轴上一链轮相连接，单传动辊经链轮、链条与连接轴上另一链轮相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，其特征在于旋转刀轴一端设有对刀器，对刀器是由对刀盘和张紧盘组成，轴承盖端面上设有定位基准孔，定位基准孔一侧设有调刀定位孔，对刀盘经张紧盘固定在刀轴端部，对刀盘端面上设有对刀基准孔，对刀基准孔相对定位基准孔同侧设有对刀孔，且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角。

3. 根据权利要求 2 所述的一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，其特征在于轴承盖上的定位基准孔一侧依次设有调刀定位孔、调刀定位孔 I 和调刀定位孔 II，对刀盘端面相对定位基准孔同侧依次设有对刀孔、对刀孔 I 和对刀孔 II，且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角，定位基准孔和调刀定位孔 I 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 I 的夹角，定位基准孔和调刀定位孔 II 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 II 的夹角。

## 数控无卡旋剪一体机的旋剪装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及木工机械技术领域，具体地说是一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置。

### 背景技术

[0002] 目前，单板的生产是通过一台数控旋切机旋切，旋切的单板再通过剪切机剪切，自动化高一点的是旋切后面配一台剪切，通过输送带将旋切的单板输送到剪切机剪切，再有的是旋切的单板卷起来再搬到剪切机剪切，也有的是用人工剪切，这样浪费了人力物力，生产效率低下，再加上现在原木直径小，用以前的生产工艺已不适应当前的生产需求。

[0003] 经检索，CN201471556U 网上公开了一种无卡旋切机的实用新型专利，其包括机台及安装于机台上的单辊架、双辊架、刀床、导轨和进给机构，单辊架和双辊相对设置，刀床上安装有旋切刀，刀床固定在机台上，进给机构驱动双辊架相对单辊架移动，双辊架上设有连杆，单辊架一侧连接有偏心机构，偏心机构与一摇杆一端连接，连杆与摇杆间设有一支杆，机台上设有滑轨，单辊架位于滑轨上方，偏心机构带动单辊架沿滑轨运动，机台上安装有输送带、输送轮、胶辊和滚板刀，输送带位于刀床和单辊架之间，输送轮与输送带相对设置，胶辊位于输送带一侧，胶辊上方设有滚板刀，其不足：一是结构不合理、在单辊和双辊的相对运动过程中，单辊和双辊的平行度不能保证，进而导致旋切出的单板的厚度不均匀；二是单辊和双辊的直径相等，其线速度相等不符合运动轨迹的要求，木料在旋切过程中，由于圆木表面形成渐开线形曲线，导致单辊和双辊的线速度不一样，驱动单辊和双辊旋转时的三个中心点不在同一圆周上，导致圆木受力不均匀，旋切阻力大；三是在剪切单板时，刀轴不能随意启停来根据板长改变刀轴的转速，并且，刀轴与砧辊的线速度以及与输送轮的线速度不能保证相等，线速度慢，容易造成堆板，线速度快则容易造成拉板现象。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足，提供一种结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高的数控无卡旋剪一体机的旋剪装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，设有床身，床身上设有旋切装置和剪切装置，旋切装置包括单传动辊、双传动辊、刀架体、刀片、压尺架和电机，剪切装置包括砧辊、旋转刀轴和剪切板刀和电机，其特征在于单传动辊的直径大于双传动辊的直径，达到旋切阻力小的作用，双传动辊两端分别经轴承与床身固定连接，双传动辊经刀轴电机驱动，刀轴电机与变频器相连接，相对双传动辊对侧的单传动辊两端分别经轴承与刀架体固定连接，单传动辊一端经同向传动装置与双传动辊相连接，以利于保持单传动辊和双传动辊同速，刀片经压尺架固定在刀架体上，刀架体下端经滑轨与床身滑动连接，上端经横梁与床身滑动连接，以防止刀架体在滑动过程中上下抖动，保证单板质量，两端分别设有传动丝杠，刀架

体内部设有砧辊、旋转刀轴和输送板，传动丝杠后端与传动箱相连接，前部与刀架体相铰接，传动箱经同步轴相连接，以保持单传动辊的平行移动，同步轴一端设有电机，电机与变频器相连接，以利于通过变频器控制电机的启停时间，剪切出不同的板长，保证单板的平稳旋切和剪切，达到自动化程度高的作用，单传动辊一侧下方设有砧辊和旋转刀轴，砧辊和砧辊上方的旋转刀轴两端分别经轴承与刀架体固定连接，旋转刀轴上设有剪切刀，输送板上端设在单传动辊下方，下端设在旋转刀轴下方，以利于旋切出的单板经输送板传输，直接经砧辊带入剪切状态，达到运输平稳性好，误差小的作用，同向传动装置是由连接轴、主连杆、从连杆、链条和链轮组成，连接轴上活动套接有主连杆和从连杆，两端分别设有链轮，主连杆一端与双传动辊中一传动辊相套接，另一端与连接轴相套接，从连杆一端与单传动辊相套接，另一端与连接轴相套接，双传动辊中一传动辊经链轮、链条与连接轴上一链轮相连接，单传动辊经链轮、链条与连接轴上另一链轮相连接，以利于保持单传动辊和双传动辊同速。

[0007] 本实用新型可在旋转刀轴一端设有对刀器，对刀器是由对刀盘和张紧盘组成，轴承盖端面上设有定位基准孔，定位基准孔一侧设有调刀定位孔，对刀盘经张紧盘固定在刀轴端部，对刀盘端面上设有对刀基准孔，以利于调整刀片的垂直位置，对刀基准孔相对定位基准孔同侧设有对刀孔，且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角，以利于调整剪切刀刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层之间的压缩量，达到了对刀时不需调整送料砧辊，保证了送料砧辊与刀轴的平行度，具有结构简单、操作便捷的作用。

[0008] 本实用新型可在轴承盖上的定位基准孔一侧依次设有调刀定位孔、调刀定位孔 I 和调刀定位孔 II，对刀盘端面相对定位基准孔同侧依次设有对刀孔、对刀孔 I 和对刀孔 II，且定位基准孔和调刀定位孔的夹角小于对刀基准孔和对刀孔的夹角，定位基准孔和调刀定位孔 I 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 I 的夹角，定位基准孔和调刀定位孔 II 的夹角小于对刀基准孔和对刀孔 II 的夹角，以利于根据单板的树种、单板含水率及厚度调整剪切刀与送料砧辊的压力量，达到操作便捷、省时省力、工作效率高的作用。

[0009] 本实用新型由于采用上述结构，具有结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高等优点。

## 附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0012] 图 3 是本实用新型对刀器的结构示意图。

[0013] 附图标记：刀轴 1、轴承支座 2、轴承盖 3、对刀盘 4、张紧盘 5、定位基准孔 6、调刀定位孔 7、对刀基准孔 8、对刀孔 9、调刀定位孔 I 10、调刀定位孔 II 11、对刀孔 I 12、对刀孔 II 13、床身 14、单传动辊 15、双传动辊 16、刀架体 17、刀片 18、压尺架 19、电机 20、砧辊 21、旋转刀轴 22、电机 24、横梁 25、传动丝杠 26、输送板 27、传动箱 28、同步轴 29、变频电机 30、连接轴 31、主连杆 32、从连杆 33、链条 34、链轮 35、刀轴电机 36。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型进一步说明：

[0015] 如附图所示，一种数控无卡旋剪一体机的旋剪装置，设有床身14，床身14上设有旋切装置和剪切装置，旋切装置包括单传动辊15、双传动辊16、刀架体17、刀片18、压尺架19和电机36，剪切装置包括砧辊21、旋转刀轴22、剪切刀和电机24，砧辊21经电机24驱动，其特征在于单传动辊15的直径大于双传动辊16的直径，达到旋切阻力小的作用，双传动辊16两端分别经轴承与床身14固定连接，双传动辊16经刀轴电机36驱动，刀轴电机36与变频器相连接，相对双传动辊16对侧的单传动辊15两端分别经轴承与刀架体17固定连接，单传动辊15一端经同向传动装置与双传动辊16相连接，以利于保持单传动辊15和双传动辊16同速，刀片18经压尺架19固定在刀架体17上，刀架体17下端经滑轨与床身14滑动连接，上端经横梁25与床身14滑动连接，以防止刀架体17在滑动过程中上下抖动，保证单板质量，两端分别设有传动丝杠26，刀架体17内部设有砧辊21、旋转刀轴22和输送板27，传动丝杠26后端与传动箱28相连接，前部与刀架体17相铰接，传动箱28经同步轴29相连接，以保持单传动辊15的平行移动，同步轴29一端设有电机30，电机30与变频器相连接，以利于通过变频器控制电机30的启停时间，剪切出不同的板长，保证单板的平稳旋切和剪切，达到自动化程度高的作用，单传动辊15一侧下方设有砧辊21和旋转刀轴22，砧辊21和砧辊21上方的旋转刀轴22两端分别经轴承与刀架体17固定连接，旋转刀轴22上设有剪切刀，输送板27上端设在单传动辊15下方，下端设在旋转刀轴22下方，以利于旋切出的单板经输送板27顺利传输，直接经砧辊21带入剪切状态，达到运输平稳性好，误差小的作用，同向传动装置是由连接轴31、主连杆32、从连杆33、链条34和链轮35组成，连接轴31上活动套接有主连杆32和从连杆33，两端分别设有链轮35，主连杆32一端与双传动辊16中一传动辊相套接，另一端与连接轴31相套接，从连杆33一端与单传动辊15相套接，另一端与连接轴31相套接，双传动辊16中一传动辊经链轮35、链条34与连接轴31上一链轮35相连接，单传动辊15经链轮35、链条34与连接轴31上另一链轮35相连接，以利于保持单传动辊15和双传动辊16同速。

[0016] 本实用新型可在旋转刀轴1一端设有对刀器，对刀器是由对刀盘4和张紧盘5组成，轴承盖3端面上设有定位基准孔6，定位基准孔6一侧设有调刀定位孔7，对刀盘4经张紧盘5固定在刀轴1端部，对刀盘4端面上设有对刀基准孔8，以利于调整刀片的垂直位置，对刀基准孔8相对定位基准孔6同侧设有对刀孔9，且定位基准孔6和调刀定位孔7的夹角小于对刀基准孔8和对刀孔9的夹角，以利于调整剪切刀刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层之间的压缩量，达到对刀时不需调整送料砧辊，保证了送料砧辊与刀轴的平行度，具有结构简单、操作便捷的作用，张紧盘5的结构和连接关系与现有技术相同，此不赘述。

[0017] 本实用新型可在轴承盖3上的定位基准孔6一侧依次设有调刀定位孔7、调刀定位孔I 10和调刀定位孔II 11，对刀盘4端面上的对刀基准孔8相对定位基准孔6同侧依次设有对刀孔9，且定位基准孔6和调刀定位孔7的夹角小于对刀基准孔8和对刀孔9的夹角，定位基准孔6和调刀定位孔I 10的夹角小于对刀基准孔8和对刀孔I 12的夹角，定位基准孔6和调刀定位孔II 11的夹角小于对刀基准孔8和对刀孔II 13的夹角，以利于根据单板的树种、单板含水率及厚度调整剪切刀与送料砧辊的压力量，达到操作便捷、省时省力、工作效率高的作用。

[0018] 本实用新型在实施时，通常刀轴上圆周阵列有三个剪切刀，对刀盘上对应阵列有三组对刀孔9、对刀孔I 12和对刀孔II 13，根据单板树种、单板含水率及厚度计算，剪切刀

刀尖与送料砧辊表层的聚氨酯层产生一个压缩量,即压缩量 X 在 0.6mm-1.4mm 之间,将对刀孔 9、对刀孔 I 12 和对刀孔 II 13 的压刀量分别设定为 0.6mm、1mm 和 1.4mm,对刀时,若压刀量在 0.6mm 左右,则先将固定剪切刀的螺栓稍微松开,用对刀轴插入对刀盘 4 上一对刀基准孔中,旋转对刀盘 4,对刀盘 4 带动刀轴 1 旋转,当对刀基准孔 8 对正轴承盖 3 上的定位基准孔 6 时,对刀轴经对刀基准孔 8 插入到定位基准孔 6 中,刀轴 1 上一剪切刀刀尖垂直于送料砧辊,且与送料砧辊相接触,然后拔出对刀轴,将对刀轴插入到对刀盘 4 上的一对刀孔 9 中,转动对刀盘 4,对刀盘 4 带动刀轴 1 旋转,当对刀孔 9 中的对刀轴插入到轴承盖 3 上的调刀定位孔 7 中时,用调刀丝杆插入到刀轴 1 大孔,调节剪切刀片的伸出量,使剪切刀片与送料砧辊接触即可,然后将固定剪切刀片的螺栓拧紧,拔出对刀轴,再将对刀轴插入到对刀盘 4 上第二个对刀基准孔 8 中,回转对刀盘 4,使对刀轴经对刀基准孔 8 插入到轴承盖 3 上的调刀定位孔 7 中,调整刀轴 1 的第二个剪切刀,依次再调整第三个剪切刀,使刀轴 1 的三片刀的压刀量都在 0.6mm;若调整压刀量在 1mm 或 1.4mm 左右时,调刀方式同上,此不再赘述,操作控制系统,变频器驱动变频电机 30 动作,变频电机 30 经传动箱 28 带动传动丝杠 26 驱动刀架体 17 前移,使单传动辊 15 靠向双传动辊 16,将圆木夹持在单传动辊 15 和双传动辊 16 之间,驱动单传动辊 15 和双传动辊 16 带动圆木绕中轴线旋转,由于单传动辊大于双传动辊的直径,以符合木料在旋切过程中圆木表面形成渐开线形曲线的运动轨迹,从而形成单传动辊和双传动辊的线速度不一样,驱动单传动辊和双传动辊旋转时的三个中心点不在同一圆周上,单传动辊 15 和双传动辊 16 在同向传动装置的带动下同步旋转,旋刀刀片 18 旋切出的单板经输送板 27 的传输直接经砧辊 21 输出,当单板达到一定长度后,控制系统发出指令给变频器,变频器控制变频电机 30 的启停时间,旋转刀轴 22 动作,使剪切刀旋转至剪切位置,对单板进行剪切,进而剪切出要求的板长,剪切单板时,由于刀轴能根据板长随意启停来改变刀轴的转速,并且,刀轴与砧辊的线速度相等,解决了堆板、拉板现象。

[0019] 本实用新型由于采用上述结构,具有结构合理、操作简便、自动化程度高、板皮旋切均匀光滑、省时省力、生产效率高等优点。

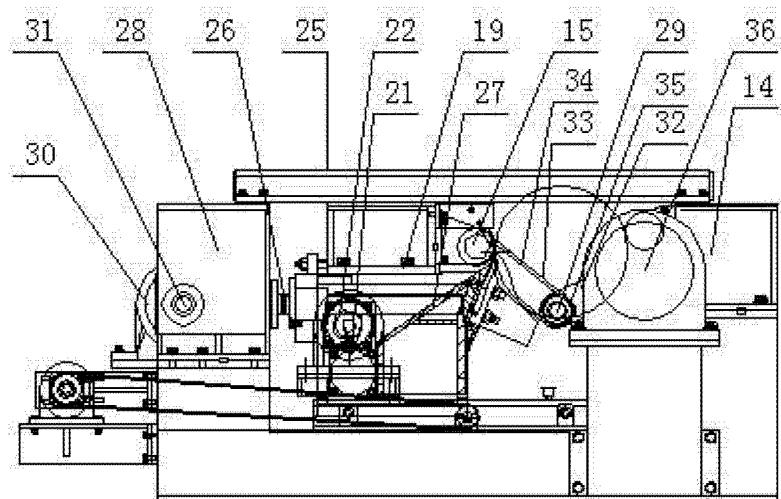


图 1

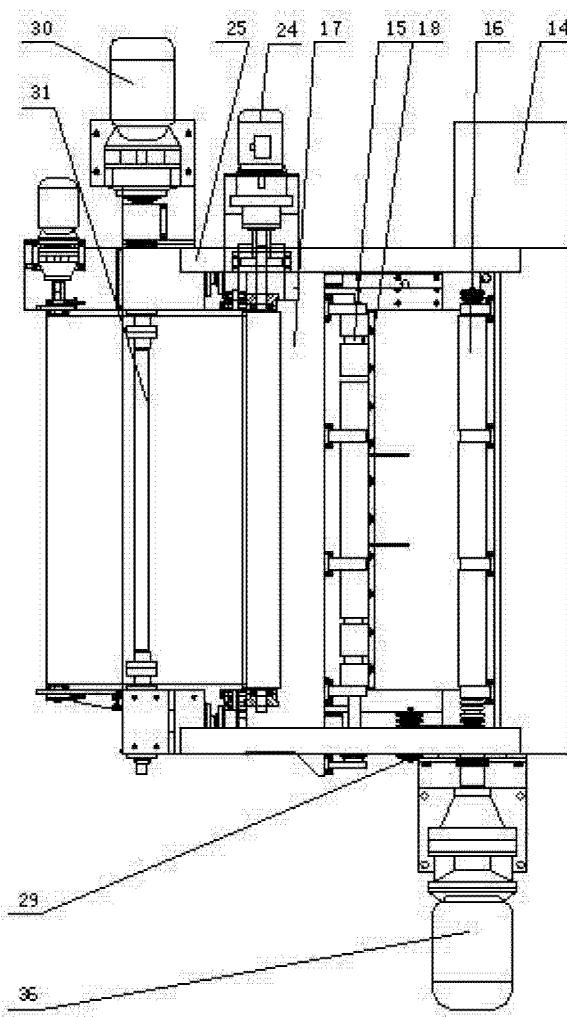


图 2

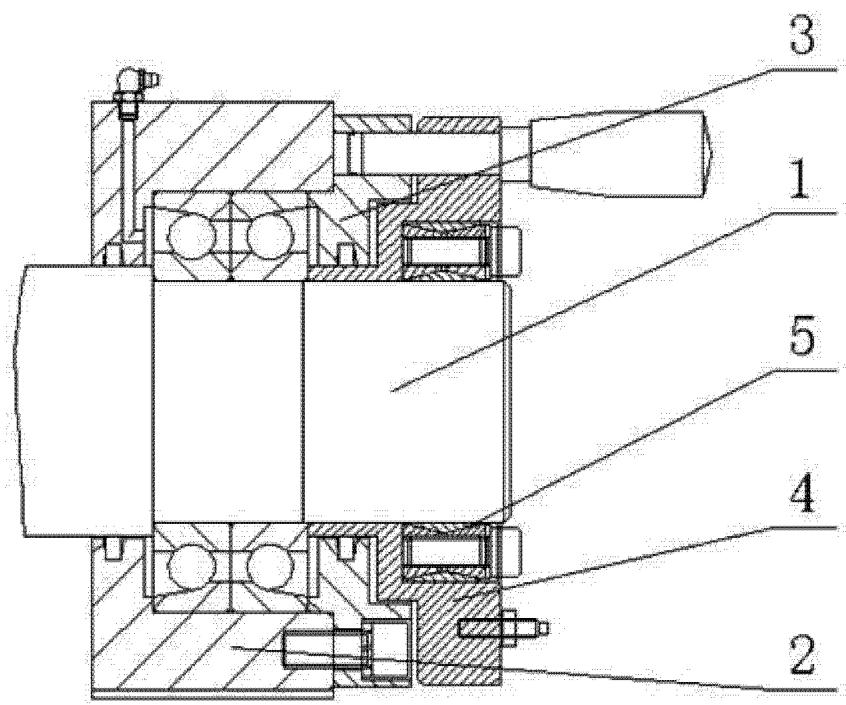


图 3