



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108673686 B

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201810312931.3

(22)申请日 2018.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108673686 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(73)专利权人 漳州市炯辉机械有限公司

地址 363107 福建省漳州市台商投资区角
美镇福龙工业园

(72)发明人 黄泽辉

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

代理人 廖仲禧

(51)Int.Cl.

B27L 5/02(2006.01)

B27C 5/00(2006.01)

(56)对比文件

US 6116306 A, 2000.09.12,

US 5052455 A, 1991.10.01,

CN 201165023 Y, 2008.12.17,

CN 203994123 U, 2014.12.10,

US 3752201 A, 1973.08.14,

审查员 黄晓辉

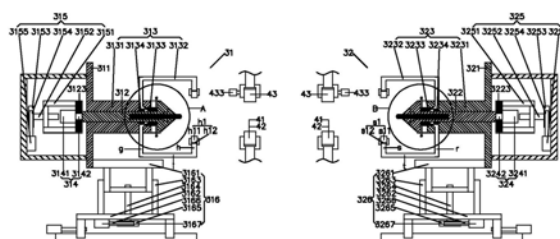
权利要求书4页 说明书15页 附图4页

(54)发明名称

一种自动化精准旋切机

(57)摘要

本发明提出一种自动化精准旋切机,当旋切装置开始旋切工作前,使第一升降驱动装置沿着第一水平导向轨朝远离第二卡部方向滑动,第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆滑动至与圆木抵顶接触,将圆木撑起与上驱动轮单体抵顶,由第一进退电机的驱动使第一转动轴朝远离第二卡部的方向移动,第一升降架移至第一切割刀与圆木圆心相对应的高度,工作人员转动第一操作把手进行调节,使第一夹持臂对圆木进行夹持,控制器控制第一升降电机的驱动,使圆木夹紧前第一主基板对第一升降架的压力与夹紧后的压力相等,使第一升降驱动装置沿着第一水平导向轨朝着靠近第二卡部的方向滑动,第一转动轴朝着靠近第二卡部的方向移动,使第一切割刀与圆木自动对准。



1. 一种自动化精准旋切机,包括机架,以及设于机架上的旋切装置和卡轴;所述卡轴包括处于圆木一端的第一卡部,和处于圆木另一端的第二卡部;所述第一卡部和第二卡部均具有朝向圆木方向的近端和朝向相反方向的远端;其特征在于:还包括对圆木进行定位转动的定位转动驱动装置;

所述第一卡部包括垂直于圆木的第一主基板,贯穿第一主基板的第一定位轴装置,套设于第一定位轴装置外的第一定位套装置,驱动第一定位轴装置转动的第一转动驱动装置,驱动第一定位轴装置进退的第一进退驱动装置,和驱动第一主基板升降的第一升降驱动装置;所述第一主基板形成有供所述第一定位轴装置穿过的第一滑动孔;

所述第一定位轴装置包括贯穿所述第一主基板的第一转动轴,设于第一转动轴近端的第一切割刀,和处于第一转动轴远端并与第一主基板平行的第一副基板;所述第一转动轴的近端形成有朝向圆木的第一容置腔,所述第一转动轴包括靠近远端的第一细径部和靠近近端的第一粗径部,所述第一粗径部的近端形成有朝向圆木的第一圆锥形头;所述第一切割刀滑动设于所述第一容置腔内并朝向圆木端部,所述第一容置腔的深度大于所述第一切割刀的长度;所述第一切割刀包括伸入到所述第一容置腔中的第一滑动段,突出于第一容置腔外的第一切割段,突出于第一容置腔外并连接于第一滑动段和第一切割段之间的第一柔性连接段,以及张设于第一容置腔内端和第一滑动段内端之间的第一压簧;所述第一滑动段的内端周面形成有第一卡块,所述第一容置腔形成有与所述第一卡块相对应配合的第一卡止台阶;

所述第一定位套装置包括套设于所述第一转动轴外的第一转动套,三个围绕第一转动轴的轴线均匀分布的第一定位臂,和套设于第一细径部外并处于第一粗径部和第一转动套之间对各第一定位臂进行驱动的第一驱动套;所述第一转动套的远端与所述第一主基板连接在一起并为一体结构,所述第一转动套形成有三个与各所述第一定位臂一一对应的第一伸缩孔;所述第一定位臂包括匹配滑动伸入相应的所述第一伸缩孔内的第一滑动臂,对圆木进行夹持的第一夹持臂,以及连接于第一滑动臂和第一夹持臂之间的第一过渡臂;所述第一滑动臂的内端与所述第一细径部的外周面之间具有供第一滑动臂伸缩的第一伸缩空隙,且所述第一滑动臂的内端形成有朝向圆木方向的第一驱动块;所述第一转动套的近端形成有供所述第一驱动套伸入并与各所述第一驱动块抵顶接触的第一导通孔;所述第一驱动套包括与所述第一导通孔的内周面通过螺纹连接的第一套主体,和与各所述第一驱动块抵顶接触并与第一套主体同轴枢接在一起的第一抵顶套;所述第一抵顶套的外周面形成有与所述第一导通孔螺纹连接的第一外螺纹,所述第一导通孔的内周面形成有与所述第一外螺纹相配合的第一内螺纹;所述第一抵顶套的近端外周面设有沿径向延伸的第一操作把手,所述第一粗径部和第一转动套之间具有供所述第一操作把手绕第一转动轴的轴线转动的第一转动空隙;所述第一抵顶套形成有与所述第一驱动块抵顶接触的第一驱动斜面,所述第一驱动斜面由所述第一抵顶套的远端方向至近端方向逐渐朝所述第一转动轴的轴线方向倾斜设置,所述第一驱动块形成有与所述第一驱动斜面相平行对应的第一被驱动斜面;所述第一滑动臂的内端与所述第一伸缩孔的底部之间张设有第一支撑压簧;

所述第一夹持臂的端部设有与圆木抵顶接触的第一抵顶轮,所述第一抵顶轮包括轴线与圆木平行的第一滚轮和承载第一滚轮并与第一夹持臂连接的第一轮架;

所述第一转动驱动装置包括设于所述第一副基板远端侧面的第一转动电机,和贯穿第

一副基板并与所述第一转动轴同轴连接的第一转动传动轴；

所述第一进退驱动装置包括连接于所述第一副基板远端侧面的第一传动架，驱动第一传动架沿所述第一转动轴轴线方向移动的第一进退螺杆，与第一进退螺杆同轴连接进行驱动的第一进退蜗轮，与第一进退蜗轮相配合的第一进退蜗杆，和对第一进退蜗杆进行驱动的第一进退电机；所述第一传动架形成有与所述第一进退螺杆相配合的螺孔；

所述第一升降驱动装置包括连接于所述第一主基板上端的第一升降架，处于第一升降架下方的第一基架，设于第一基架上对第一升降架进行导向的第一导向架，竖向设置驱动第一升降架升降的第一升降螺杆，与第一升降螺杆同轴连接进行驱动的第一升降蜗轮，与第一升降蜗轮相配合的第一升降蜗杆，和对第一升降蜗杆进行驱动的第一升降电机；所述第一升降架形成有与所述第一升降螺杆相配合的螺孔；

所述第二卡部包括垂直于圆木的第二主基板，贯穿第二主基板的第二定位轴装置，套设于第二定位轴装置外的第二定位套装置，驱动第二定位轴装置转动的第二转动驱动装置，驱动第二定位轴装置进退的第二进退驱动装置，和驱动第二主基板升降的第二升降驱动装置；所述第二主基板形成有供所述第二定位轴装置穿过的第二滑动孔；

所述第二定位轴装置包括贯穿所述第二主基板的第二转动轴，设于第二转动轴近端的第二切割刀，和处于第二转动轴远端并与第二主基板平行的第二副基板；所述第二转动轴的近端形成有朝向圆木的第二容置腔，所述第二转动轴包括靠近远端的第二细径部和靠近近端的第二粗径部，所述第二粗径部的近端形成有朝向圆木的第二圆锥形头；所述第二切割刀滑动设于所述第二容置腔内并朝向圆木端部，所述第二容置腔的深度大于所述第二切割刀的长度；所述第二切割刀包括伸入到所述第二容置腔中的第二滑动段，突出于第二容置腔外的第二切割段，突出于第二容置腔外并连接于第二滑动段和第二切割段之间的第二柔性连接段，以及张设于第二容置腔内端和第二滑动段内端之间的第二压簧；所述第二滑动段的内端周面形成有第二卡块，所述第二容置腔形成有与所述第二卡块相对应配合的第二卡止台阶；

所述第二定位套装置包括套设于所述第二转动轴外的第二转动套，三个围绕第二转动轴的轴线均匀分布的第二定位臂，和套设于第二细径部外并处于第二粗径部和第二转动套之间对各第二定位臂进行驱动的第二驱动套；所述第二转动套的远端与所述第二主基板连接在一起并为一体结构，所述第二转动套形成有三个与各所述第二定位臂一一对应的第二伸缩孔；所述第二定位臂包括匹配滑动伸入相应的所述第二伸缩孔内的第二滑动臂，对圆木进行夹持的第二夹持臂，以及连接于第二滑动臂和第二夹持臂之间的第二过渡臂；所述第二滑动臂的内端与所述第二细径部的外周面之间具有供第二滑动臂伸缩的第二伸缩空隙，且所述第二滑动臂的内端形成有朝向圆木方向的第二驱动块；所述第二转动套的近端形成有供所述第二驱动套伸入并与各所述第二驱动块抵顶接触的第二导通孔；所述第二驱动套包括与所述第二导通孔的内周面通过螺纹连接的第二套主体，和与各所述第二驱动块抵顶接触并与第二套主体同轴枢接在一起的第二抵顶套；所述第二抵顶套的外周面形成有与所述第二导通孔螺纹连接的第二外螺纹，所述第一导通孔的内周面形成有与所述第二外螺纹相配合的第二内螺纹；所述第二抵顶套的近端外周面设有沿径向延伸的第二操作把手，所述第二粗径部和第二转动套之间具有供所述第二操作把手绕第二转动轴的轴线转动的第二转动空隙；所述第二抵顶套形成有与所述第二驱动块抵顶接触的第二驱动斜面，所

述第二驱动斜面由所述第二抵顶套的远端方向至近端方向逐渐朝所述第二转动轴的轴线方向倾斜设置,所述第二驱动块形成有与所述第二驱动斜面相平行对应的第二被驱动斜面;所述第二滑动臂的内端与所述第二伸缩孔的底部之间张设有第二支撑压簧;

所述第二夹持臂的端部设有与圆木抵顶接触的第二抵顶轮,所述第二抵顶轮包括轴线与圆木平行的第二滚轮和承载第二滚轮并与第二夹持臂连接的第二轮架;

所述第二转动驱动装置包括设于所述第二副基板远端侧面的第二转动电机,和贯穿第二副基板并与所述第二转动轴同轴连接的第二转动传动轴;

所述第二进退驱动装置包括连接于所述第二副基板远端侧面的第二传动架,驱动第二传动架沿所述第二转动轴轴线方向移动的第二进退螺杆,与第二进退螺杆同轴连接进行驱动的第二进退蜗轮,与第二进退蜗轮相配合的第二进退蜗杆,和对第二进退蜗杆进行驱动的第二进退电机;所述第二传动架形成有与所述第二进退螺杆相配合的螺孔;

所述第二升降驱动装置包括连接于所述第二主基板下端的第二升降架,处于第二升降架下方的第二基架,设于第二基架上对第二升降架进行导向的第二导向架,竖向设置驱动第二升降架升降的第二升降螺杆,与第二升降螺杆同轴连接进行驱动的第二升降蜗轮,与第二升降蜗轮相配合的第二升降蜗杆,和对第二升降蜗杆进行驱动的第二升降电机;所述第二升降架形成有与所述第二升降螺杆相配合的螺孔;

所述定位转动驱动装置包括两个沿圆木排列的驱动轮组,所述驱动轮组包括三个围绕圆木轴线分布且轴线均与圆木平行的驱动轮单体;所述驱动轮组包括两个支撑于圆木下方的第一下驱动轮单体和第二下驱动轮单体,以及一个处于圆木上方并向下抵顶的上驱动轮单体;所述第一下驱动轮单体配设有处于下方的第一下伸缩支撑杆,所述第二下驱动轮单体配设有处于下方的第二下伸缩支撑杆,所述上驱动轮单体配设有处于上方的上伸缩支撑杆和对上伸缩支撑杆进行支撑的支撑架;所述定位转动驱动装置处于所述支撑架和旋切装置之间,所述第一下驱动轮单体和第一下伸缩支撑杆处于圆木靠近所述支撑架一侧,所述第二下驱动轮单体和第二下伸缩支撑杆处于圆木靠近所述旋切装置一侧;所述支撑架和旋切装置之间连接有两个垂直于圆木的水平导轨,两所述水平导轨分别与两组所述驱动轮组对应,同组的所述第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆滑动设于相应的所述水平导轨上;所述第一下伸缩支撑杆与所述支撑架之间连接有第一水平移动驱动装置,所述第二下伸缩支撑杆与所述旋切装置之间连接有第二水平移动驱动装置;所述第一水平移动驱动装置包括第一水平移动架,张设于第一水平移动架和所述第一下伸缩支撑杆之间的第一下压簧,沿所述水平导轨延伸并对第一水平移动架进行驱动的第一下螺杆,以及连接于所述支撑架上对第一下螺杆进行转动驱动的第一下电机;所述第一水平移动架形成有与所述第一下螺杆相配合的螺孔;所述第二水平移动驱动装置包括第二水平移动架,张设于第二水平移动架和所述第二下伸缩支撑杆之间的第二下压簧,沿所述水平导轨延伸并对第二水平移动架进行驱动的第二下螺杆,以及连接于所述旋切装置上对第二下螺杆进行转动驱动的第二下电机;所述第二水平移动架形成有与所述第二下螺杆相配合的螺孔;所述上驱动轮单体配设有转动驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化精准旋切机,其特征在于:所述第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆之间张设有第三下压簧。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化精准旋切机,其特征在于:所述第一下伸缩支撑杆

和第二下伸缩支撑杆的下端均通过滑套与相应的所述水平导轨相配合进行滑动。

4. 根据权利要求3所述的一种自动化精准旋切机, 其特征在于: 所述第一下伸缩支撑杆、第二下伸缩支撑杆和上伸缩支撑杆均为油缸。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化精准旋切机, 其特征在于: 所述支撑架包括朝向所述旋切装置水平延伸承载所述上伸缩支撑杆的横梁, 和支撑横梁的纵梁。

一种自动化精准旋切机

技术领域

[0001] 本发明涉及旋切机械领域,具体涉及一种自动化精准旋切机。

背景技术

[0002] 现有高精度旋切机一般体积大而且结构复杂,上机前需要原木定心,若定心不准,开始旋切时会旋出断续的单板带或窄单板。碎单板或窄单板越多,损失的材质好的边材单板也越多,不利于生产的连续化。

[0003] 现有技术公开了申请号为:201621000309.1的一种高精度木材加工旋切机包括有后侧板、机架、气缸、第一斜板、支杆、基台、第一滑套、第一活动杆、滚筒、第一弹簧、按钮、支撑辊等;后侧板前侧底部设有机架,机架顶部从左至右依次设有第一斜板、支杆和基台,第一斜板的底端与机架顶部铰接连接,机架内左侧壁下部倾斜设有气缸,气缸的底部与机架内左侧壁铰接连接,但是该现有技术缺少定心功能,无法对圆木进行自动对心,可能导致旋切出的木片质量不佳,尤其会出现木片断断续续的废料情况,增加了原材料的经济成本。

[0004] 鉴于此,本案发明人对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

实用新型内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种操作简单,可自动进行圆木对心,工作稳定性高的自动化精准旋切机。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用这样的技术方案:

[0007] 一种自动化精准旋切机,包括机架,以及设于机架上的旋切装置和卡轴;所述卡轴包括处于圆木一端的第一卡部,和处于圆木另一端的第二卡部;所述第一卡部和第二卡部均具有朝向圆木方向的近端和朝向相反方向的远端;还包括对圆木进行定位转动的定位转动驱动装置;

[0008] 所述第一卡部包括垂直于圆木的第一主基板,贯穿第一主基板的第一定位轴装置,套设于第一定位轴装置外的第一定位套装置,驱动第一定位轴装置转动的第一转动驱动装置,驱动第一定位轴装置进退的第一进退驱动装置,和驱动第一主基板升降的第一升降驱动装置;所述第一主基板形成有供所述第一定位轴装置穿过的第一滑动孔;

[0009] 所述第一定位轴装置包括贯穿所述第一主基板的第一转动轴,设于第一转动轴近端的第一切割刀,和处于第一转动轴远端并与第一主基板平行的第一副基板;所述第一转动轴的近端形成有朝向圆木的第一容置腔,所述第一转动轴包括靠近远端的第一细径部和靠近近端的第一粗径部,所述第一粗径部的近端形成有朝向圆木的第一圆锥形头;所述第一切割刀滑动设于所述第一容置腔内并朝向圆木端部,所述第一容置腔的深度大于所述第一切割刀的长度;所述第一切割刀包括伸入到所述第一容置腔中的第一滑动段,突出于第一容置腔外的第一切割段,突出于第一容置腔外并连接于第一滑动段和第一切割段之间的第一柔性连接段,以及张设于第一容置腔内端和第一滑动段内端之间的第一压簧;所述第一滑动段的内端周面形成有第一卡块,所述第一容置腔形成有与所述第一卡块相对应配合

的第一卡止台阶；

[0010] 所述第一定位套装置包括套设于所述第一转动轴外的第一转动套，三个围绕第一转动轴的轴线均匀分布的第一定位臂，和套设于第一细径部外并处于第一粗径部和第一转动套之间对各第一定位臂进行驱动的第一驱动套；所述第一转动套的远端与所述第一主基板连接在一起并为一体结构，所述第一转动套形成有三个与各所述第一定位臂一一对应的第一伸缩孔；所述第一定位臂包括匹配滑动伸入相应的所述第一伸缩孔内的第一滑动臂，对圆木进行夹持的第一夹持臂，以及连接于第一滑动臂和第一夹持臂之间的第一过渡臂；所述第一滑动臂的内端与所述第一细径部的外周面之间具有供第一滑动臂伸缩的第一伸缩空隙，且所述第一滑动臂的内端形成有朝向圆木方向的第一驱动块；所述第一转动套的近端形成有供所述第一驱动套伸入并与各所述第一驱动块抵顶接触的第一导通孔；所述第一驱动套包括与所述第一导通孔的内周面通过螺纹连接的第一套主体，和与各所述第一驱动块抵顶接触并与第一套主体同轴枢接在一起的第一抵顶套；所述第一抵顶套的外周面形成有与所述第一导通孔螺纹连接的第一外螺纹，所述第一导通孔的内周面形成有与所述第一外螺纹相配合的第一内螺纹；所述第一抵顶套的近端外周面设有沿径向延伸的第一操作把手，所述第一粗径部和第一转动套之间具有供所述第一操作把手绕第一转动轴的轴线转动的第一转动空隙；所述第一抵顶套形成有与所述第一驱动块抵顶接触的第一驱动斜面，所述第一驱动斜面由所述第一抵顶套的远端方向至近端方向逐渐朝所述第一转动轴的轴线方向倾斜设置，所述第一驱动块形成有与所述第一驱动斜面相平行对应的第一被驱动斜面；所述第一滑动臂的内端与所述第一伸缩孔的底部之间张设有第一支撑压簧；

[0011] 所述第一夹持臂的端部设有与圆木抵顶接触的第一抵顶轮，所述第一抵顶轮包括轴线与圆木平行的第一滚轮和承载第一滚轮并与第一夹持臂连接的第一轮架；

[0012] 所述第一转动驱动装置包括设于所述第一副基板远端侧面的第一转动电机，和贯穿第一副基板并与所述第一转动轴同轴连接的第一转动传动轴；

[0013] 所述第一进退驱动装置包括连接于所述第一副基板远端侧面的第一传动架，驱动第一传动架沿所述第一转动轴轴线方向移动的第一进退螺杆，与第一进退螺杆同轴连接进行驱动的第一进退蜗轮，与第一进退蜗轮相配合的第一进退蜗杆，和对第一进退蜗杆进行驱动的第一进退电机；所述第一传动架形成有与所述第一进退螺杆相配合的螺孔；

[0014] 所述第一升降驱动装置包括连接于所述第一主基板下端的第一升降架，处于第一升降架下方的第一基架，设于第一基架上对第一升降架进行导向的第一导向架，竖向设置驱动第一升降架升降的第一升降螺杆，与第一升降螺杆同轴连接进行驱动的第一升降蜗轮，与第一升降蜗轮相配合的第一升降蜗杆，和对第一升降蜗杆进行驱动的第一升降电机；所述第一升降架形成有与所述第一升降螺杆相配合的螺孔；

[0015] 所述第二卡部包括垂直于圆木的第二主基板，贯穿第二主基板的第二定位轴装置，套设于第二定位轴装置外的第二定位套装置，驱动第二定位轴装置转动的第二转动驱动装置，驱动第二定位轴装置进退的第二进退驱动装置，和驱动第二主基板升降的第二升降驱动装置；所述第二主基板形成有供所述第二定位轴装置穿过的第二滑动孔；

[0016] 所述第二定位轴装置包括贯穿所述第二主基板的第二转动轴，设于第二转动轴近端的第二切割刀，和处于第二转动轴远端并与第二主基板平行的第二副基板；所述第二转动轴的近端形成有朝向圆木的第二容置腔，所述第二转动轴包括靠近远端的第二细径部和

靠近近端的第二粗径部,所述第二粗径部的近端形成有朝向圆木的第二圆锥形头;所述第二切割刀滑动设于所述第二容置腔内并朝向圆木端部,所述第二容置腔的深度大于所述第二切割刀的长度;所述第二切割刀包括伸入到所述第二容置腔中的第二滑动段,突出于所述第二容置腔外的第二切割段,突出于第二容置腔外并连接于第二滑动段和第二切割段之间的第二柔性连接段,以及张设于第二容置腔内端和第二滑动段内端之间的第二压簧;所述第二滑动段的内端周面形成有第二卡块,所述第二容置腔形成有与所述第二卡块相对应配合的第二卡止台阶;

[0017] 所述第二定位套装置包括套设于所述第二转动轴外的第二转动套,三个围绕第二转动轴的轴线均匀分布的第二定位臂,和套设于第二细径部外并处于第二粗径部和第二转动套之间对各第二定位臂进行驱动的第二驱动套;所述第二转动套的远端与所述第二主基板连接在一起并为一体结构,所述第二转动套形成有三个与各所述第二定位臂一一对应的第二伸缩孔;所述第二定位臂包括匹配滑动伸入相应的所述第二伸缩孔内的第二滑动臂,对圆木进行夹持的第二夹持臂,以及连接于第二滑动臂和第二夹持臂之间的第二过渡臂;所述第二滑动臂的内端与所述第二细径部的外周面之间具有供第二滑动臂伸缩的第二伸缩空隙,且所述第二滑动臂的内端形成有朝向圆木方向的第二驱动块;所述第二转动套的近端形成有供所述第二驱动套伸入并与各所述第二驱动块抵顶接触的第二导通孔;所述第二驱动套包括与所述第二导通孔的内周面通过螺纹连接的第二套主体,和与各所述第二驱动块抵顶接触并与第二套主体同轴枢接在一起的第二抵顶套;所述第二抵顶套的外周面形成有与所述第二导通孔螺纹连接的第二外螺纹,所述第一导通孔的内周面形成有与所述第二外螺纹相配合的第二内螺纹;所述第二抵顶套的近端外周面设有沿径向延伸的第二操作把手,所述第二粗径部和第二转动套之间具有供所述第二操作把手绕第二转动轴的轴线转动的第二转动空隙;所述第二抵顶套形成有与所述第二驱动块抵顶接触的第二驱动斜面,所述第二驱动斜面由所述第二抵顶套的远端方向至近端方向逐渐朝所述第二转动轴的轴线方向倾斜设置,所述第二驱动块形成有与所述第二驱动斜面相平行对应的第二被驱动斜面;所述第二滑动臂的内端与所述第二伸缩孔的底部之间张设有第二支撑压簧;

[0018] 所述第二夹持臂的端部设有与圆木抵顶接触的第二抵顶轮,所述第二抵顶轮包括轴线与圆木平行的第二滚轮和承载第二滚轮并与第二夹持臂连接的第二轮架;

[0019] 所述第二转动驱动装置包括设于所述第二副基板远端侧面的第二转动电机,和贯穿第二副基板并与所述第二转动轴同轴连接的第二转动传动轴;

[0020] 所述第二进退驱动装置包括连接于所述第二副基板远端侧面的第二传动架,驱动第二传动架沿所述第二转动轴轴线方向移动的第二进退螺杆,与第二进退螺杆同轴连接进行驱动的第二进退蜗轮,与第二进退蜗轮相配合的第二进退蜗杆,和对第二进退蜗杆进行驱动的第二进退电机;所述第二传动架形成有与所述第二进退螺杆相配合的螺孔;

[0021] 所述第二升降驱动装置包括连接于所述第二主基板下端的第二升降架,处于第二升降架下方的第二基架,设于第二基架上对第二升降架进行导向的第二导向架,竖向设置驱动第二升降架升降的第二升降螺杆,与第二升降螺杆同轴连接进行驱动的第二升降蜗轮,与第二升降蜗轮相配合的第二升降蜗杆,和对第二升降蜗杆进行驱动的第二升降电机;所述第二升降架形成有与所述第二升降螺杆相配合的螺孔;

[0022] 所述定位转动驱动装置包括两个沿圆木排列的驱动轮组,所述驱动轮组包括三个

围绕圆木轴线分布且轴线均与圆木平行的驱动轮单体;所述驱动轮组包括两个支撑于圆木下方的第一下驱动轮单体和第二下驱动轮单体,以及一个处于圆木上方并向下抵顶的上驱动轮单体;所述第一下驱动轮单体配设有处于下方的第一下伸缩支撑杆,所述第二下驱动轮单体配设有处于下方的第二下伸缩支撑杆,所述上驱动轮单体配设有处于上方的上伸缩支撑杆和对上伸缩支撑杆进行支撑的支撑架;所述定位转动驱动装置处于所述支撑架和旋切装置之间,所述第一下驱动轮单体和第一下伸缩支撑杆处于圆木靠近所述支撑架一侧,所述第二下驱动轮单体和第二下伸缩支撑杆处于圆木靠近所述旋切装置一侧;所述支撑架和旋切装置之间连接有两个垂直于圆木的水平导轨,两所述水平导轨分别与两组所述驱动轮组对应,同组的所述第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆滑动设于相应的所述水平导轨上;所述第一下伸缩支撑杆与所述支撑架之间连接有第一水平移动驱动装置,所述第二下伸缩支撑杆与所述旋切装置之间连接有第二水平移动驱动装置;所述第一水平移动驱动装置包括第一水平移动架,张设于第一水平移动架和所述第一下伸缩支撑杆之间的第一下压簧,沿所述水平导轨延伸并对第一水平移动架进行驱动的第一下螺杆,以及连接于所述支撑架上对第一下螺杆进行转动驱动的第一下电机;所述第一水平移动架形成有与所述第一下螺杆相配合的螺孔;所述第二水平移动驱动装置包括第二水平移动架,张设于第二水平移动架和所述第二下伸缩支撑杆之间的第二下压簧,沿所述水平导轨延伸并对第二水平移动架进行驱动的第二下螺杆,以及连接于所述旋切装置上对第二下螺杆进行转动驱动的第二下电机;所述第二水平移动架形成有与所述第二下螺杆相配合的螺孔;所述上驱动轮单体配设有转动驱动电机。

[0023] 所述第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆之间张设有第三下压簧。

[0024] 所述第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆的下端均通过滑套与相应的所述水平导轨相配合进行滑动。

[0025] 所述第一下伸缩支撑杆、第二下伸缩支撑杆和上伸缩支撑杆均为油缸。

[0026] 所述支撑架包括朝向所述旋切装置水平延伸承载所述上伸缩支撑杆的横梁,和支撑横梁的纵梁。

[0027] 采用上述技术方案后,本发明的一种自动化精准旋切机,当旋切装置开始旋切工作前,第一水平电机驱动第一水平螺杆转动,从而带动第一水平支撑架承载整个第一卡部沿着第一水平导向轨向远离第二卡部的方向滑动,第二水平电机驱动第二水平螺杆转动,从而带动第二水平支撑架承载整个第二卡部沿着第二水平导向轨向远离第一卡部的方向滑动,第一压力检测部件对第一升降架进行压力检测,并将压力信号传输给控制器且记录第一压力检测部件的初始压力数据;第二压力检测部件对第二升降架进行压力检测,并将压力信号传输给控制器且记录第二压力检测部件的初始压力数据。将圆木放置于两第一下驱动轮单体和两第二下驱动轮单体的上方,第一下电机和第二下电机分别驱动相应的第一下螺杆和第二下螺杆转动,从而带动第一水平移动架和第二水平移动架移动,进而带动第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆沿着水平导轨朝向圆木滑动,根据圆木的粗细大小,第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆通过滑动进行调节,直至第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆均与圆木的下侧面抵顶接触,将圆木撑起并使圆木对上驱动轮单体产生向上的抵顶力,进而与上驱动轮单体相抵顶,上伸缩支撑杆对圆木产生向下抵顶的抵顶力,圆木卡于两第一下驱动轮单体、两第二下驱动轮单体和两上驱动轮单体之间,第一下电机和第

二下电机停止运行,第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆不再滑动,由此对圆木进行稳定的定位。第一升降电机驱动第一升降蜗杆带动第一升降蜗轮转动,进而使第一升降螺杆转动并带动第一升降架上下移动直至第一切割刀的中心与圆木的中心大致处于同一高度;第二升降电机驱动第二升降蜗杆带动第二升降蜗轮转动,进而使第二升降螺杆转动并带动第二升降架上下移动直至第二切割刀的中心与圆木的中心大致处于同一高度。第一进退电机驱动第一进退蜗杆带动第一进退蜗轮转动,进而带动第一进退螺杆转动,使第一转动轴向远离第二卡部的方向移动,避免第一切割刀与圆木表面发生刮擦;第二进退电机驱动第二进退蜗杆带动第二进退蜗轮转动,进而带动第二进退螺杆转动,使第二转动轴向远离第一卡部的方向移动,避免第二切割刀与圆木表面发生刮擦。第一水平电机驱动第一水平螺杆转动,从而带动第一水平支撑架承载整个第一卡部沿着第一水平导向轨向第二卡部方向移动,移动至第一定位臂与圆木的周面对应,方便第一定位臂对圆木进行夹持;第二水平电机驱动第二水平螺杆转动,从而带动第二水平支撑架承载整个第二卡部沿着第二水平导向轨向第一卡部方向移动,移动至第二定位臂与圆木的周面对应,方便第二定位臂对圆木进行夹持。当要对圆木进行夹持时,工作人员转动第一操作把手,依靠第一外螺纹通过第一抵顶套的第一驱动斜面向第一被驱动斜面施压,第一被驱动斜面受到来自第一抵顶套的挤压,产生朝向第一转动轴的分力,进而带动第一滑动臂向靠近第一转动轴的方向移动,第一支撑压簧收缩,第一滑动臂通过第一过渡臂带动第一夹持臂向圆木方向靠近,第一抵顶轮抵顶在圆木的周面上,最终实现三个第一定位臂对圆木对圆木进行全方位夹紧。在夹持过程中,第一压力检测部件对第一升降架进行压力检测,并将压力信号传输给控制器,控制器控制第一升降电机驱动相应的第一升降蜗杆带动第一升降蜗轮转动,进而使第一升降螺杆转动并带动第一升降架上下调节,并将检测的压力数据与第一压力检测部件的初始压力数据进行对比,使第一定位臂对圆木进行夹紧后的压力与未对圆木进行夹紧动作前的初始压力数据保持一致,使第一定位臂不承载圆木的重力,避免在夹持过程中圆木对第一定位臂过度施压而导致三个第一定位臂受力不均,避免第一切割刀在对圆木进行切割时出现偏差,最终实现第一切割刀的中心线与圆木的轴线相对应。同时,工作人员转动第二操作把手,依靠第二外螺纹通过第二抵顶套的第二驱动斜面向第二被驱动斜面施压,第二被驱动斜面受到来自第二抵顶套的挤压,产生朝向第二转动轴的分力,进而带动第二滑动臂向靠近第二转动轴的方向移动,第二支撑压簧收缩,第二滑动臂通过第二过渡臂带动第二夹持臂向圆木方向靠近,第二抵顶轮抵顶在圆木的周面上,最终实现三个第二定位臂对圆木对圆木进行全方位夹紧。在夹持过程中,第二压力检测部件第二升降架进行压力检测,并将压力信号传输给控制器,控制器控制第二升降电机驱动相应的第二升降蜗杆带动第二升降蜗轮转动,进而使第二升降螺杆转动并带动第二升降架上下调节,使第二升降架没有承载来自圆木的重力,并将检测的压力数据与第二压力检测部件的初始压力数据进行对比,使第二定位臂对圆木进行夹紧后的压力与未对圆木进行夹紧动作前的初始压力数据保持一致,使第二定位臂不承载圆木的重力,避免在夹持过程中圆木对第二定位臂过度施压而导致三个第二定位臂受力不均,避免第二切割刀在对圆木进行切割时出现偏差,最终实现第二切割刀的中心线与圆木的轴线相对应。在定心切割过程中,第一进退电机驱动第一进退蜗杆带动第一进退蜗轮转动,进而带动第一进退螺杆转动,使第一转动轴逐渐向第二卡部的方向移动,第一切割刀与圆木表面抵顶接触向第一容置腔内滑动,第一压簧收缩蓄力;第二进

退电机驱动第二进退蜗杆带动第二进退蜗轮转动,进而带动第二进退螺杆转动,使第二转动轴逐渐向第一卡部的方向移动,第二切割刀与圆木表面抵顶接触向第二容置腔内滑动,第二压簧收缩蓄力。通过转动驱动电机驱动两上驱动轮单体转动,进而使圆木不断转动,第一压簧释放蓄力使第一切割刀向前滑动与圆木中心抵顶接触,进而对圆木进行定心切割,在切割过程中,第一压簧对第一刀片具有一定的缓冲力,能够避免第一刀片受到冲击而发生裂痕甚至断裂;第二压簧释放蓄力使第二切割刀向前滑动与圆木中心抵顶接触,进而对圆木进行定心切割,在切割过程中,第二压簧对第二刀片具有一定的缓冲力,能够避免第二刀片受到冲击而发生裂痕甚至断裂。圆木在上驱动轮单体的带动下不断转动,各第一抵顶轮和第二抵顶轮能够跟随圆木的转动的基础上还能维持对圆木的夹紧定位。当第一切割刀对圆木定心切割完成后,圆木表面形成一个圆柱形且与圆木同轴的切割槽,第一进退电机继续驱动第一进退蜗杆带动第一进退蜗轮转动,进而带动第一进退螺杆转动,使第一转动轴向第二卡部的方向移动,当第一转动轴移动至与圆木接触时,第一压簧收缩,第一圆锥形头与圆木表面的切割槽相配合并自动对准,最终实现自动对心的效果;当第二切割刀对圆木定心切割完成后,圆木表面形成一个圆柱形且与圆木同轴的切割槽,第二进退电机继续驱动第二进退蜗杆带动第二进退蜗轮转动,进而带动第二进退螺杆转动,使第二转动轴向第一卡部的方向移动,当第二转动轴移动至与圆木接触时,第二压簧收缩,第二圆锥形头与圆木表面的切割槽相配合并自动对准,最终实现自动对心的效果。当第一卡部的第一圆锥形头和第二卡部的第二圆锥形头完成对圆木的对心动作后,工作人员反向转动第一操作把手,依靠第一外螺纹使第一抵顶套不再向第一被驱动斜面施压,第一被驱动斜面不再受朝向第一转动轴的分力的作用,第一支撑压簧释放弹性势能,进而带动第一滑动臂向远离第一转动轴的方向移动,第一滑动臂通过第一过渡臂带动第一夹持臂远离圆木表面,第一抵顶轮离开圆木周面,三个第一定位臂不再对圆木进行夹持;工作人员反向转动第二操作把手,依靠第二外螺纹使第二抵顶套不再向第二被驱动斜面施压,不再受朝向第二转动轴的分力的作用,第二支撑压簧释放弹性势能,进而带动第二滑动臂向远离第二转动轴的方向移动,第二滑动臂通过第二过渡臂带动第二夹持臂远离圆木表面,第二抵顶轮离开圆木周面,三个第二定位臂不再对圆木进行夹持。第一下伸缩支撑杆和第二下伸缩支撑杆向下收缩,不再对圆木进行抵顶承载,此时的圆木完全由第一转动轴和第二转动轴来承载。在旋切过程中,通过第一转动电机驱动第一转动传动轴带动第一转动轴转动,同时第二转动电机驱动第二转动传动轴带动第二转动轴转动,使圆木朝相应时针方向转动进行精准稳定旋切,不会出现偏心误差,旋切的木片不易出现断断续续的情况,旋切质量显著提高。本发明的一种自动化精准旋切机,操作简单,可自动进行圆木对心,工作稳定性高,实用性强。

附图说明

- [0028] 图1为本发明的剖面结构示意图;
- [0029] 图2为本发明的局部结构示意图;
- [0030] 图3为本发明的第一局部结构示意图;
- [0031] 图4为本发明的第二局部结构示意图;
- [0032] 图5为图1中A处的局部放大示意图;
- [0033] 图6为图1中B处的局部放大示意图。

- [0034] 图中：
- [0035] 2-旋切装置
- [0036] 31-第一卡部
- [0037] 311-第一主基板
- [0038] 312-第一转动轴
- [0039] 3121-第一容置腔 b-第一端盖 c-第一圆锥形头
- [0040] 3122-第一切割刀
- [0041] d-第一卡块 e-第一连接筋 x-第一刀片 f-第一压簧
- [0042] y-第一柔性连接段
- [0043] 3123-第二副基板
- [0044] 313-第一定位套装置
- [0045] 3131-第一转动套
- [0046] 3132-第一定位臂 g-第一滑动臂 g1-第一驱动块 h-第一夹持臂
- [0047] h1-第一抵顶轮 h11-第一滚轮 h12-第一轮架 i-第一过渡臂
- [0048] 3133-第一驱动套 j-第一操作把手 k-第一抵顶套 k1-第一驱动斜面
- [0049] 3134-第一支撑压簧
- [0050] 314-第一转动驱动装置 3141-第一转动电机 3142-第一转动传动轴
- [0051] 315-第一进退驱动装置
- [0052] 3151-第一传动架 3152-第一进退螺杆 3153-第一进退蜗轮
- [0053] 3154-第一进退蜗杆 3155-第一进退电机
- [0054] 316-第一升降驱动装置
- [0055] 3161-第一升降架 3162-第一基架 3163-第一导向架
- [0056] 3164-第一升降螺杆 3165-第一升降蜗轮 3166-第一升降蜗杆
- [0057] 3167-第一升降电机
- [0058] 32-第二卡部
- [0059] 321-第二主基板
- [0060] 322-第二转动轴
- [0061] 3221-第二容置腔 a-第二端盖 n-第二圆锥形头
- [0062] 3222-第二切割刀
- [0063] o-第二卡块 p-第二连接筋 m-第二刀片 q-第二压簧
- [0064] z-第二柔性连接段
- [0065] 3223-第二副基板
- [0066] 323-第二定位套装置
- [0067] 3231-第二转动套
- [0068] 3232-第二定位臂 r-第二滑动臂 r1-第二驱动块 s-第二夹持臂
- [0069] s1-第二抵顶轮 s11-第二滚轮 s12-第二轮架 t-第二过渡臂
- [0070] 3233-第二驱动套 u-第二操作把手 v-第二抵顶套 v1-第二驱动斜面
- [0071] 3234-第二支撑压簧
- [0072] 324-第二转动驱动装置 3241-第二转动电机 3242-第二转动传动轴

- [0073] 325-第二进退驱动装置
- [0074] 3251-第二传动架 3252-第二进退螺杆 3253-第二进退蜗轮
- [0075] 3254-第二进退蜗杆 3255-第二进退电机
- [0076] 326-第二升降驱动装置
- [0077] 3261-第二升降架 3262-第二基架 3263-第二导向架
- [0078] 3264-第二升降螺杆 3265-第二升降蜗轮 3266-第二升降蜗杆
- [0079] 3267-第二升降电机
- [0080] 4-定位转动驱动装置
- [0081] 41-第一下驱动轮单体 411-第一下伸缩支撑杆
- [0082] 42-第二下驱动轮单体 421-第二下伸缩支撑杆
- [0083] 43-上驱动轮单体
- [0084] 431-上伸缩支撑杆 432-支撑架 4321-横梁 4322-纵梁
- [0085] 433-转动驱动电机
- [0086] 44-水平导轨 45-第三下压簧
- [0087] 5-第一水平移动驱动装置
- [0088] 51-第一水平移动架 52-第一下压簧 53-第一下螺杆 54-第一下电机
- [0089] 6-第二水平移动驱动装置
- [0090] 61-第二水平移动架 62-第二下压簧 63-第二下螺杆 64-第二下电机。

具体实施方式

[0091] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例进行详细阐述。

[0092] 本发明的一种自动化精准旋切机,如图1-6所示,包括机架,以及设于机架上的旋切装置2和卡轴;卡轴包括处于圆木一端的第一卡部31,和处于圆木另一端的第二卡部32;第一卡部31和第二卡部32均具有朝向圆木方向的近端和朝向相反方向的远端;其特征在于:还包括对圆木进行定位转动的定位转动驱动装置4;

[0093] 第一卡部31包括垂直于圆木的第一主基板311,贯穿第一主基板311的第一定位轴装置,套设于第一定位轴装置外的第一定位套装置313,驱动第一定位轴装置转动的第一转动驱动装置314,驱动第一定位轴装置进退的第一进退驱动装置315,和驱动第一主基板311升降的第一升降驱动装置316;第一主基板311形成有供第一定位轴装置穿过的第一滑动孔;

[0094] 第一定位轴装置包括贯穿第一主基板311的第一转动轴312,设于第一转动轴312近端的第一切割刀3122,和处于第一转动轴312远端并与第一主基板311平行的第一副基板3123;第一转动轴312的近端形成有朝向圆木的第一容置腔3121,第一转动轴312包括靠近远端的第一细径部和靠近近端的第一粗径部,第一粗径部的近端形成有朝向圆木的第一圆锥形头c;第一切割刀3122滑动设于第一容置腔3121内并朝向圆木端部,第一容置腔3121的深度大于第一切割刀3122的长度;第一切割刀3122包括伸入到第一容置腔3121中的第一滑动段,突出于第一容置腔3121外的第一切割段,突出于第一容置腔3121外并连接于第一滑动段和第一切割段之间的第一柔性连接段y,以及张设于第一容置腔3121内端和第一滑动段内端之间的第一压簧f;第一滑动段的内端周面形成有第一卡块d,第一容置腔3121形成

有与第一卡块d相对应配合的第一卡止台阶;第一柔性连接段y具有弹性变形性能,可进行摆动变形,能够对第一切割段受到的摆动力进行缓冲,避免第一切割段受到垂直于轴线方向力的作用而断裂。

[0095] 第一定位套装置313包括套设于第一转动轴312外的第一转动套3131,三个围绕第一转动轴312的轴线均匀分布的第一定位臂3132,和套设于第一细径部外并处于第一粗径部和第一转动套3131之间对各第一定位臂3132进行驱动的第一驱动套3133;第一转动套3131的远端与第一主基板311连接在一起并为一体结构,第一转动套3131形成有三个与各第一定位臂3132一一对应的第一伸缩孔;第一定位臂3132包括匹配滑动伸入相应的第一伸缩孔内的第一滑动臂g,对圆木进行夹持的第一夹持臂h,以及连接于第一滑动臂g和第一夹持臂h之间的第一过渡臂i;第一滑动臂g的内端与第一细径部的外周面之间具有供第一滑动臂g伸缩的第一伸缩空隙,且第一滑动臂g的内端形成有朝向圆木方向的第一驱动块g1;第一转动套3131的近端形成有供第一驱动套3133伸入并与各第一驱动块g1抵顶接触的第一导通孔;第一驱动套3133包括与第一导通孔的内周面通过螺纹连接的第一套主体,和与各第一驱动块g1抵顶接触并与第一套主体同轴枢接在一起的第一抵顶套k;第一抵顶套k的外周面形成有与第一导通孔螺纹连接的第一外螺纹,第一导通孔的内周面形成有与第一外螺纹相配合的第一内螺纹;第一抵顶套k的近端外周面设有沿径向延伸的第一操作把手j,第一粗径部和第一转动套3131之间具有供第一操作把手j绕第一转动轴312的轴线转动的第一转动空隙;第一抵顶套k形成有与第一驱动块g1抵顶接触的第一驱动斜面k1,第一驱动斜面k1由第一抵顶套k的远端方向至近端方向逐渐朝第一转动轴312的轴线方向倾斜设置,第一驱动块g1形成有与第一驱动斜面k1相平行对应的第一被驱动斜面;第一滑动臂g的内端与第一伸缩孔的底部之间张设有第一支撑压簧3134;

[0096] 第一夹持臂h的端部设有与圆木抵顶接触的第一抵顶轮h1,第一抵顶轮h1包括轴线与圆木平行的第一滚轮h11和承载第一滚轮h11并与第一夹持臂h连接的第一轮架h12;

[0097] 第一转动驱动装置314包括设于第一副基板3123远端侧面的第一转动电机3141,和贯穿第一副基板3123并与第一转动轴312同轴连接的第一转动传动轴3142;

[0098] 第一进退驱动装置315包括连接于第一副基板3123远端侧面的第一传动架3151,驱动第一传动架3151沿第一转动轴312轴线方向移动的第一进退螺杆3152,与第一进退螺杆3152同轴连接进行驱动的第一进退蜗轮3153,与第一进退蜗轮3153相配合的第一进退蜗杆3154,和对第一进退蜗杆3154进行驱动的第一进退电机3155;第一传动架3151形成有与第一进退螺杆3152相配合的螺孔;

[0099] 第一升降驱动装置316包括连接于第一主基板311下端的的第一升降架3161,处于第一升降架3161下方的第一基架3162,设于第一基架3162上对第一升降架3161进行导向的第一导向架3163,竖向设置驱动第一升降架3161升降的第一升降螺杆3164,与第一升降螺杆3164同轴连接进行驱动的第一升降蜗轮3165,与第一升降蜗轮3165相配合的第一升降蜗杆3166,和对第一升降蜗杆3166进行驱动的第一升降电机3167;第一升降架3161形成有与第一升降螺杆3164相配合的螺孔;

[0100] 第二卡部32包括垂直于圆木的第二主基板321,贯穿第二主基板321的第二定位轴装置,套设于第二定位轴装置外的第二定位套装置323,驱动第二定位轴装置转动的第二转动驱动装置324,驱动第二定位轴装置进退的第二进退驱动装置325,和驱动第二主基板321

升降的第二升降驱动装置326;第二主基板321形成有供第二定位轴装置穿过的第二滑动孔;

[0101] 第二定位轴装置包括贯穿第二主基板321的第二转动轴322,设于第二转动轴322近端的第二切割刀3222,和处于第二转动轴322远端并与第二主基板321平行的第二副基板3223;第二转动轴322的近端形成有朝向圆木的第二容置腔3221,第二转动轴322包括靠近远端的第二细径部和靠近近端的第二粗径部,第二粗径部的近端形成有朝向圆木的第二圆锥形头n;第二切割刀3222滑动设于第二容置腔3221内并朝向圆木端部,第二容置腔3221的深度大于第二切割刀3222的长度;第二切割刀3222包括伸入到第二容置腔3221中的第二滑动段,突出于第二容置腔3221外的第二切割段,突出于第二容置腔3221外并连接于第二滑动段和第二切割段之间的第二柔性连接段z,以及张设于第二容置腔3221内端和第二滑动段内端之间的第二压簧q;第二滑动段的内端周面形成有第二卡块o,第二容置腔3221形成有与第二卡块o相对应配合的第二卡止台阶;第二柔性连接段z具有弹性变形性能,可进行摆动变形,能够对第二切割段受到的摆动力进行缓冲,避免第二切割段受到垂直于轴线方向力的作用而断裂。

[0102] 第二定位套装置323包括套设于第二转动轴322外的第二转动套3231,三个围绕第二转动轴的轴线均匀分布的第二定位臂3232,和套设于第二细径部外并处于第二粗径部和第二转动套3231之间对各第二定位臂3232进行驱动的第二驱动套3233;第二转动套3231的远端与第二主基板321连接在一起并为一体结构,第二转动套3231形成有三个与各第二定位臂3232一一对应的第二伸缩孔;第二定位臂3232包括匹配滑动伸入相应的第二伸缩孔内的第二滑动臂r,对圆木进行夹持的第二夹持臂s,以及连接于第二滑动臂r和第二夹持臂s之间的第二过渡臂t;第二滑动臂r的内端与第二细径部的外周面之间具有供第二滑动臂r伸缩的第二伸缩空隙,且第二滑动臂r的内端形成有朝向圆木方向的第二驱动块r1;第二转动套3231的近端形成有供第二驱动套3233伸入并与各第二驱动块r1抵顶接触的第二导通孔;第二驱动套3233包括与第二导通孔的内周面通过螺纹连接的第二套主体,和与各第二驱动块r1抵顶接触并与第二套主体同轴枢接在一起的第二抵顶套v;第二抵顶套v的外周面形成有与第二导通孔螺纹连接的第二外螺纹,第一导通孔的内周面形成有与第二外螺纹相配合的第二内螺纹;第二抵顶套v的近端外周面设有沿径向延伸的第二操作把手u,第二粗径部和第二转动套3231之间具有供第二操作把手u绕第二转动轴322的轴线转动的第二转动空隙;第二抵顶套v形成有与第二驱动块r1抵顶接触的第二驱动斜面v1,第二驱动斜面v1由第二抵顶套v的远端方向至近端方向逐渐朝第二转动轴322的轴线方向倾斜设置,第二驱动块r1形成有与第二驱动斜面v1相平行对应的第二被驱动斜面;第二滑动臂r的内端与第二伸缩孔的底部之间张设有第二支撑压簧3234;

[0103] 第二夹持臂s的端部设有与圆木抵顶接触的第二抵顶轮s1,第二抵顶轮s1包括轴线与圆木平行的第二滚轮s11和承载第二滚轮s11并与第二夹持臂s连接的第二轮架s12;

[0104] 第二转动驱动装置324包括设于第二副基板3223远端侧面的第二转动电机3241,和贯穿第二副基板3223并与第二转动轴322同轴连接的第二转动传动轴3242;

[0105] 第二进退驱动装置325包括连接于第二副基板3223远端侧面的第二传动架3251,驱动第二传动架3251沿第二转动轴322轴线方向移动的第二进退螺杆3252,与第二进退螺杆3252同轴连接进行驱动的第二进退蜗轮3253,与第二进退蜗轮3253相配合的第二进退蜗

杆3254,和对第二进退蜗杆3254进行驱动的第二进退电机3255;第二传动架3251形成有与第二进退螺杆3252相配合的螺孔;

[0106] 第二升降驱动装置326包括连接于第二主基板321下端的第二升降架3261,处于第二升降架3261下方的第二升基架3262,设于第二升基架3262上对第二升降架3261进行导向的第二导向架3263,竖向设置驱动第二升降架3261升降的第二升降螺杆3264,与第二升降螺杆3264同轴连接进行驱动的第二升降蜗轮3265,与第二升降蜗轮3265相配合的第二升降蜗杆3266,和对第二升降蜗杆3266进行驱动的第二升降电机3267;第二升降架3261形成有与第二升降螺杆3264相配合的螺孔;

[0107] 定位转动驱动装置4包括两个沿圆木排列的驱动轮组,驱动轮组包括三个围绕圆木轴线分布且轴线均与圆木平行的驱动轮单体;驱动轮组包括两个支撑于圆木下方的第一下驱动轮单体41和第二下驱动轮单体42,以及一个处于圆木上方并向下抵顶的上驱动轮单体43;第一下驱动轮单体41配设有处于下方的第一下伸缩支撑杆411,第二下驱动轮单体42配设有处于下方的第二下伸缩支撑杆421,上驱动轮单体43配设有处于上方的上伸缩支撑杆431和对上伸缩支撑杆431进行支撑的支撑架432;定位转动驱动装置4处于支撑架432和旋切装置2之间,第一下驱动轮单体41和第一下伸缩支撑杆411处于圆木靠近支撑架432一侧,第二下驱动轮单体42和第二下伸缩支撑杆421处于圆木靠近旋切装置2一侧;支撑架432和旋切装置2之间连接有两个垂直于圆木的水平导轨44,两水平导轨44分别与两组驱动轮组对应,同组的第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421滑动设于相应的水平导轨44上;第一下伸缩支撑杆411与支撑架432之间连接有第一水平移动驱动装置5,第二下伸缩支撑杆421与旋切装置2之间连接有第二水平移动驱动装置6;第一水平移动驱动装置5包括第一水平移动架51,张设于第一水平移动架51和第一下伸缩支撑杆411之间的第一下压簧52,沿水平导轨44延伸并对第一水平移动架51进行驱动的第一下螺杆53,以及连接于支撑架432上对第一下螺杆53进行转动驱动的第一下电机54;第一水平移动架51形成有与第一下螺杆53相配合的螺孔;第二水平移动驱动装置6包括第二水平移动架61,张设于第二水平移动架61和第二下伸缩支撑杆421之间的第二下压簧62,沿水平导轨44延伸并对第二水平移动架61进行驱动的第二下螺杆63,以及连接于旋切装置2上对第二下螺杆63进行转动驱动的第二下电机64;第二水平移动架61形成有与第二下螺杆63相配合的螺孔;上驱动轮单体43配设有转动驱动电机433。

[0108] 本发明的一种自动化精准旋切机,第一卡部31还包括驱动第一主基板311靠近或远离第二卡部32的第一水平驱动装置;第一水平驱动装置包括连接于第一基架3162下方的第一水平支撑架,处于第一水平支撑架下方的第一水平导向轨,水平设置驱动第一水平支撑架沿第一水平导向轨滑动的第一水平螺杆,与第一水平螺杆同轴连接进行驱动的第一水平电机;第一水平支撑架形成有与第一水平螺杆相配合的螺孔。第二卡部还包括驱动第二主基板321靠近或远离第一卡部31的第二水平驱动装置;第二水平驱动装置包括连接于第二基架3262下方的第二水平支撑架,处于第二水平支撑架下方的第二水平导向轨,水平设置驱动第二水平支撑架沿第二水平导向轨滑动的第二水平螺杆,与第二水平螺杆同轴连接进行驱动的第二水平电机;第二水平支撑架形成有与第二水平螺杆相配合的螺孔。第一升降架上3161设有检测第一主基板311对第一升降架3161压力的第一压力检测部件,第二升降架3261上设有检测第二主基板321对第二升降架3261压力的第二压力检测部件,第一压

力检测部件和第二压力检测部件将压力信号传输给控制器。

[0109] 当旋切装置2开始旋切工作前,第一水平电机驱动第一水平螺杆转动,从而带动第一水平支撑架承载整个第一卡部沿着第一水平导向轨向远离第二卡部的方向滑动,第二水平电机驱动第二水平螺杆转动,从而带动第二水平支撑架承载整个第二卡部沿着第二水平导向轨向远离第一卡部的方向滑动,第一压力检测部件对第一升降架3161进行压力检测,并将压力信号传输给控制器且记录第一压力检测部件的初始压力数据;第二压力检测部件对第二升降架3261进行压力检测,并将压力信号传输给控制器且记录第二压力检测部件的初始压力数据。将圆木放置于两第一下驱动轮单体41和两第二下驱动轮单体42的上方,第一下电机54和第二下电机64分别驱动相应的第一下螺杆53和第二下螺杆63转动,从而带动第一水平移动架51和第二水平移动架61移动,进而带动第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421沿着水平导轨44朝向圆木滑动,根据圆木的粗细大小,第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421通过滑动进行调节,直至第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421均与圆木的下侧面抵顶接触,将圆木撑起并使圆木对上驱动轮单体43产生向上的抵顶力,进而与上驱动轮单体43相抵顶,上伸缩支撑杆431对圆木产生向下抵顶的抵顶力,圆木卡于两第一下驱动轮单体41、两第二下驱动轮单体42和两上驱动轮单体43之间,第一下电机54和第二下电机64停止运行,第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421不再滑动,由此对圆木进行稳定的定位。

[0110] 第一升降电机3167驱动第一升降蜗杆3166带动第一升降蜗轮3165转动,进而使第一升降螺杆3164转动并带动第一升降架3161上下移动直至第一切割刀3122的中心与圆木的中心大致处于同一高度;第二升降电机3267驱动第二升降蜗杆3266带动第二升降蜗轮3265转动,进而使第二升降螺杆3264转动并带动第二升降架3261上下移动直至第二切割刀3222的中心与圆木的中心大致处于同一高度。第一进退电机3155驱动第一进退蜗杆3154带动第一进退蜗轮3153转动,进而带动第一进退螺杆3152转动,使第一转动轴312向远离第二卡部32的方向移动,避免第一切割刀3122与圆木表面发生刮擦;第二进退电机3255驱动第二进退蜗杆3254带动第二进退蜗轮3253转动,进而带动第二进退螺杆3252转动,使第二转动轴322向远离第一卡部31的方向移动,避免第二切割刀3122与圆木表面发生刮擦。第一水平电机驱动第一水平螺杆转动,从而带动第一水平支撑架承载整个第一卡部沿着第一水平导向轨向第二卡部方向移动,移动至第一定位臂3132与圆木的周面对应,方便第一定位臂3132对圆木进行夹持;第二水平电机驱动第二水平螺杆转动,从而带动第二水平支撑架承载整个第二卡部沿着第二水平导向轨向第一卡部方向移动,移动至第二定位臂3232与圆木的周面对应,方便第二定位臂3232对圆木进行夹持。当要对圆木进行夹持时,工作人员转动第一操作把手j,依靠第一外螺纹通过第一抵顶套k的第一驱动斜面k1向第一被驱动斜面施压,第一被驱动斜面受到来自第一抵顶套k的挤压,产生朝向第一转动轴312的分力,进而带动第一滑动臂g向靠近第一转动轴312的方向移动,第一支撑压簧3134收缩,第一滑动臂g通过第一过渡臂i带动第一夹持臂h向圆木方向靠近,第一抵顶轮h1抵顶在圆木的周面上,最终实现三个第一定位臂3132对圆木进行全方位夹紧。在夹持过程中,第一压力检测部件对第一升降架3161进行压力检测,并将压力信号传输给控制器,控制器控制第一升降电机3167驱动相应的第一升降蜗杆3166带动第一升降蜗轮3165转动,进而使第一升降螺杆3164转动并带动第一升降架3161上下调节,并将检测的压力数据与第一压力检测部件的初

始压力数据进行对比,使第一定位臂3132对圆木进行夹紧后的压力与未对圆木进行夹紧动作前的初始压力数据保持一致,使第一定位臂3132不承载圆木的重力,避免在夹持过程中圆木对第一定位臂3132过度施压而导致三个第一定位臂3132受力不均,避免第一切割刀3122在对圆木进行切割时出现偏差,最终实现第一切割刀3122的中心线与圆木的轴线相对应。同时,当要对圆木进行夹持时,工作人员转动第二操作把手u,依靠第二外螺纹通过第二抵顶套v的第二驱动斜面v1向第二被驱动斜面施压,第二被驱动斜面受到来自第二抵顶套v的挤压,产生朝向第二转动轴322的分力,进而带动第二滑动臂r向靠近第二转动轴322的方向移动,第二支撑压簧3234收缩,第二滑动臂r通过第二过渡臂t带动第二夹持臂s向圆木方向靠近,第二抵顶轮s1抵顶在圆木的周面上,最终实现三个第二定位臂3232对圆木对圆木进行全方位夹紧。在夹持过程中,第二压力检测部件第二升降架3261进行压力检测,并将压力信号传输给控制器,控制器控制第二升降电机3267驱动相应的第二升降蜗杆3266带动第二升降蜗轮3265转动,进而使第二升降螺杆3264转动并带动第二升降架3261上下调节,使第二升降架3261没有承载来自圆木的重力,并将检测的压力数据与第二压力检测部件的初始压力数据进行对比,使第二定位臂3232对圆木进行夹紧后的压力与未对圆木进行夹紧动作前的初始压力数据保持一致,使第二定位臂3232不承载圆木的重力,避免在夹持过程中圆木对第二定位臂3232过度施压而导致三个第二定位臂3232受力不均,避免第二切割刀3222在对圆木进行切割时出现偏差,最终实现第二切割刀3222的中心线与圆木的轴线相对应。

[0111] 在定心切割过程中,第一进退电机3155驱动第一进退蜗杆3154带动第一进退蜗轮3153转动,进而带动第一进退螺杆3152转动,使第一转动轴312逐渐向第二卡部32的方向移动,第一切割刀3122与圆木表面抵顶接触向第一容置腔3121内滑动,第一压簧f收缩蓄力;第二进退电机3255驱动第二进退蜗杆3254带动第二进退蜗轮3253转动,进而带动第二进退螺杆3252转动,使第二转动轴322逐渐向第一卡部的方向移动,第二切割刀3222与圆木表面抵顶接触向第二容置腔3221内滑动,第二压簧q收缩蓄力。通过转动驱动电机433驱动两上驱动轮单体43转动,进而使圆木不断转动,第一压簧f释放蓄力使第一切割刀3122向前滑动与圆木中心抵顶接触,进而对圆木进行定心切割,在切割过程中,第一压簧f对第一刀片x具有一定的缓冲力,能够避免第一刀片x受到冲击而发生裂痕甚至断裂;第二压簧q释放蓄力使第二切割刀3222向前滑动与圆木中心抵顶接触,进而对圆木进行定心切割,在切割过程中,第二压簧q对第二刀片m具有一定的缓冲力,能够避免第二刀片m受到冲击而发生裂痕甚至断裂。圆木在上驱动轮单体43的带动下不断转动,各第一抵顶轮h1和第二抵顶轮s1能够跟随圆木的转动的基础上还能维持对圆木的夹紧定位。

[0112] 当第一切割刀3122对圆木定心切割完成后,圆木表面形成一个圆柱形且与圆木同轴的切割槽,第一进退电机3155继续驱动第一进退蜗杆3154带动第一进退蜗轮3153转动,进而带动第一进退螺杆3152转动,使第一转动轴312向第二卡部32的方向移动,当第一转动轴312移动至与圆木接触时,第一压簧f收缩,第一圆锥形头c与圆木表面的切割槽相配合并自动对准,最终实现自动对心的效果;当第二切割刀3222对圆木定心切割完成后,圆木表面形成一个圆柱形且与圆木同轴的切割槽,第二进退电机3255继续驱动第二进退蜗杆3254带动第二进退蜗轮3253转动,进而带动第二进退螺杆3252转动,使第二转动轴322向第一卡部31的方向移动,当第二转动轴322移动至与圆木接触时,第二压簧q收缩,第二圆锥形头n与

圆木表面的切割槽相配合并自动对准,最终实现自动对心的效果。

[0113] 当第一卡部31的第一圆锥形头c和第二卡部32的第二圆锥形头n完成对圆木的对心动作后,工作人员反向转动第一操作把手j,依靠第一外螺纹使第一抵顶套k不再向第一被驱动斜面施压,第一被驱动斜面不再受朝向第一转动轴312的分力的作用,第一支撑压簧3134释放弹性势能,进而带动第一滑动臂g向远离第一转动轴312的方向移动,第一滑动臂g通过第一过渡臂i带动第一夹持臂h远离圆木表面,第一抵顶轮h1离开圆木周面,三个第一定位臂3132不再对圆木进行夹持;工作人员反向转动第二操作u把手,依靠第二外螺纹使第二抵顶套v不再向第二被驱动斜面施压,第二被驱动斜面不再受朝向第二转动轴322的分力的作用,第二支撑压簧3234释放弹性势能,进而带动第二滑动臂r向远离第二转动轴322的方向移动,第二滑动臂r通过第二过渡臂t带动第二夹持臂s远离圆木表面,第二抵顶轮s1离开圆木周面,三个第二定位臂3232不再对圆木进行夹持。第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421向下收缩,不再对圆木进行抵顶承载,此时的圆木完全由第一转动轴312和第二转动轴322来承载。

[0114] 在旋切过程中,通过第一转动电机3141驱动第一转动传动轴3142带动第一转动轴312转动,同时第二转动电机3241驱动第二转动传动轴3242带动第二转动轴322转动,使圆木朝相应时针方向转动进行精准稳定旋切,不会出现偏心误差,旋切的木片不易出现断断续续的情况,旋切质量显著提高。

[0115] 优选地,第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421之间张设有第三下压簧45。本发明的一种自动化精准旋切机,第三下压簧45使第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421具有相互远离的弹性支撑力,与相应的第一下压簧和第二下压簧相配合,便于第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421根据圆木大小在水平导轨44上进行不同方向的滑动定位,而且可通过第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421对圆木进行稳定支撑。

[0116] 优选地,第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421的下端均通过滑套与相应的水平导轨44相配合进行滑动。本发明的一种自动化精准旋切机,通过滑套连接,便于第一下伸缩支撑杆411和第二下伸缩支撑杆421在水平导轨44上的滑动更加稳定顺畅。

[0117] 优选地,第一下伸缩支撑杆411、第二下伸缩支撑杆421和上伸缩支撑杆431均为油缸。本发明的一种自动化精准旋切机,采用油缸支撑重物稳定,节能且安全可靠。

[0118] 优选地,支撑架432包括朝向旋切装置2水平延伸承载上伸缩支撑杆431的横梁4321,和支撑横梁的纵梁4322。本发明的一种自动化精准旋切机,横梁能够对上伸缩支撑杆431进行承载,纵梁对横梁主要起支撑作用,横梁与纵梁相互配合,使得支撑架432的结构更加牢固,对圆木进行更加稳定的定位。

[0119] 优选地,第一切割段与第一滑动段之间连接有第一连接筋e,且第一切割段、第一滑动段和第一连接筋e为一体结构;第一柔性连接段y套设于第一连接筋e上,第一柔性连接段y弹性支撑于第一切割段和第一滑动段之间;第二切割段与第二滑动段之间连接有第二连接筋p,且第二切割段、第二滑动段和第二连接筋p为一体结构;第二柔性连接段z套设于第二连接筋p上,第二柔性连接段z弹性支撑于第二切割段和第二滑动段之间。本发明的一种自动化精准旋切机,第一柔性连接段y能够对第一切割段、第一滑动段的端部进行弹性支撑,第一连接筋e产生柔性铰链的作用,具有集中变形和变形性强的效果,能够与第一柔性

连接段y相配合,增加弹性变形强度,使第一切割段绕其回转中心在有限角度范围内进行摆动,进一步增强对第一切割段、第一滑动段受到的力进行缓冲的效果,避免第一切割段在受到垂直于轴线方向力的作用力时而断裂;第二柔性连接段z能够对第二切割段、第二滑动段进行弹性支撑,第二连接筋p产生柔性铰链的作用,具有集中变形和变形性强的效果,能够与第二柔性连接段z相配合,增加弹性变形强度,使第二切割段绕其回转中心在有限角度范围内进行摆动,进一步增强对第二切割段、第二滑动段受到的力进行缓冲的效果,避免第二切割段在受到垂直于轴线方向力的作用力时而断裂。

[0120] 优选地,第一切割段包括与第一连接筋e同轴连接的第一中杆,和三个沿第一中杆延伸并绕第一中杆的轴线均匀分布的第一刀片x;各第一刀片x的尖端具有刀刃并相交在一起;第二切割段包括与第二连接筋p同轴连接的第二中杆,和三个沿第二中杆延伸并绕第二中杆的轴线均匀分布的第二刀片m;各第二刀片m的尖端具有刀刃并相交在一起。本发明的一种自动化精准旋切机,三个第一刀片x和三个第二刀片m相交连接便于对圆木的圆心进行旋切,使旋切后的圆木具有充足的空间实现自动对心,旋切效果更好。

[0121] 优选地,多个第一卡块d绕第一滑动段轴线均匀分布;多个第二卡块o绕第二滑动段轴线均匀分布。本发明的一种自动化精准旋切机,第一卡块d和第二卡块o能够分别对第一切割刀3122和第二切割刀3222进行定位,在避免第一切割刀3122和第二切割刀3222脱出的同时也对第一切割刀3122和第二切割刀3222起到了导向作用。

[0122] 优选地,第一转动轴312包括第一轴主体,和盖设于第一容置腔3121外端的第一端盖b;第一端盖b形成有供第一切割刀3122贯穿的第一滑动通孔;第一端盖b具有朝向第一容置腔3121方向延伸的第一连接段,第一容置腔3121的外端形成有与第一连接段相配合连接的第一连接槽;第一卡止台阶形成于第一连接段上;第二转动轴322包括第二轴主体,和盖设于第二容置腔3221外端的第二端盖a;第二端盖a形成有供第二切割刀3222贯穿的第二滑动通孔;第二端盖a具有朝向第二容置腔3221方向延伸的第二连接段,第二容置腔3221的外端形成有与第二连接段相配合连接的第二连接槽;第二卡止台阶形成于第二连接段上。本发明的一种自动化精准旋切机,第一端盖b和第二端盖a均为锥形,能够与对圆木旋切形成的切割槽向匹配,实现自动对准,且便于第一切割刀3122和第二切割刀3222的更换安装和拆卸。

[0123] 优选地,第一连接段与第一连接槽通过螺纹配合连接在一起或通过过盈配合连接在一起;第二连接段与第二连接槽通过螺纹配合连接在一起或通过过盈配合连接在一起。

[0124] 本发明的产品形式并非限于本案图示和实施例,任何人对其进行类似思路的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

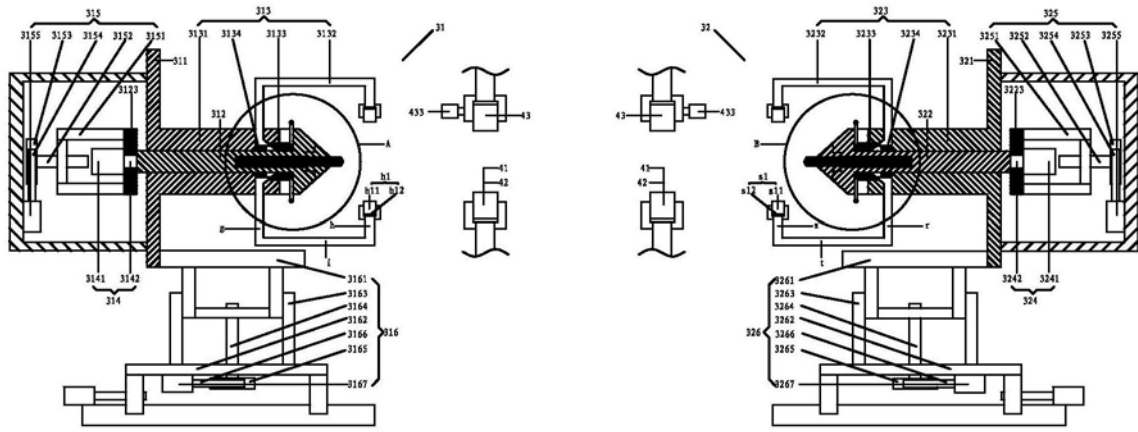


图1

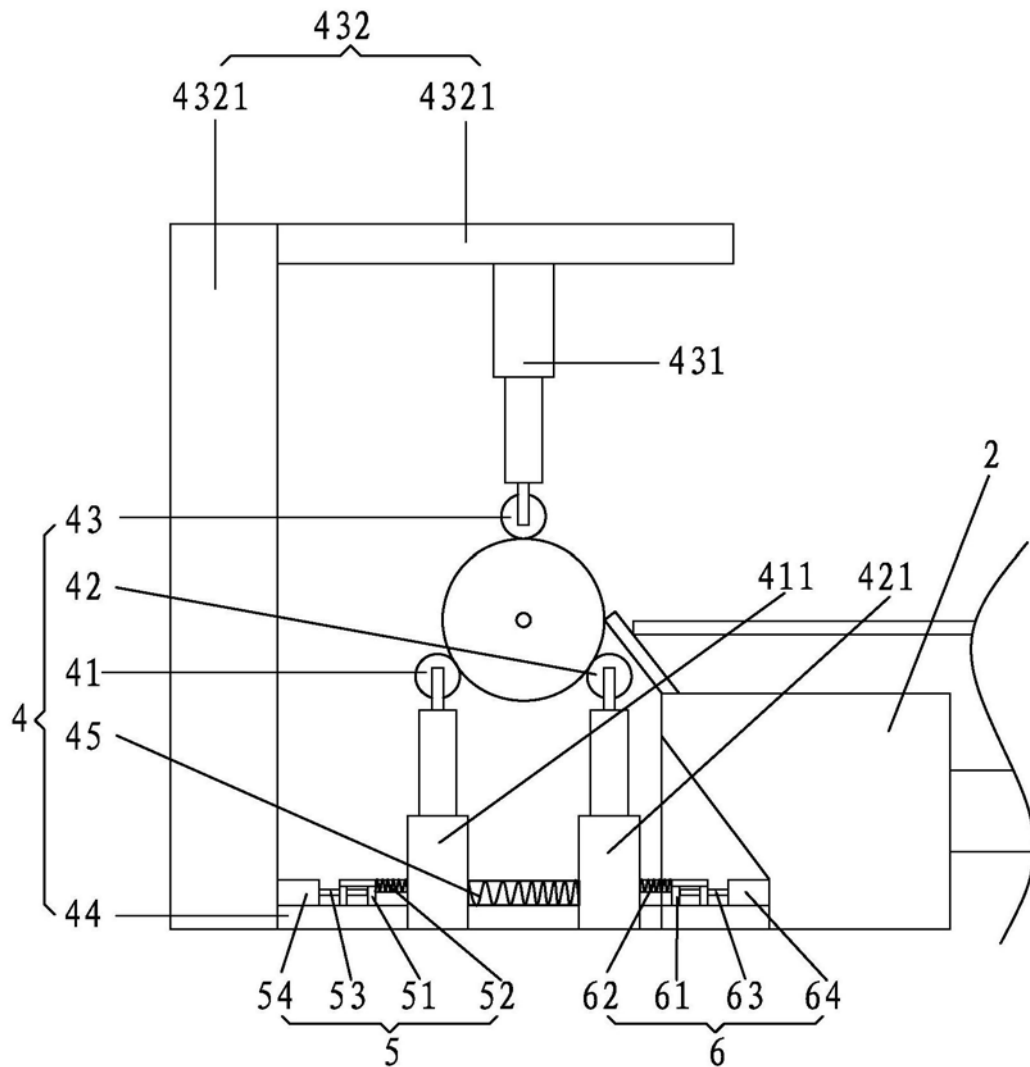


图2

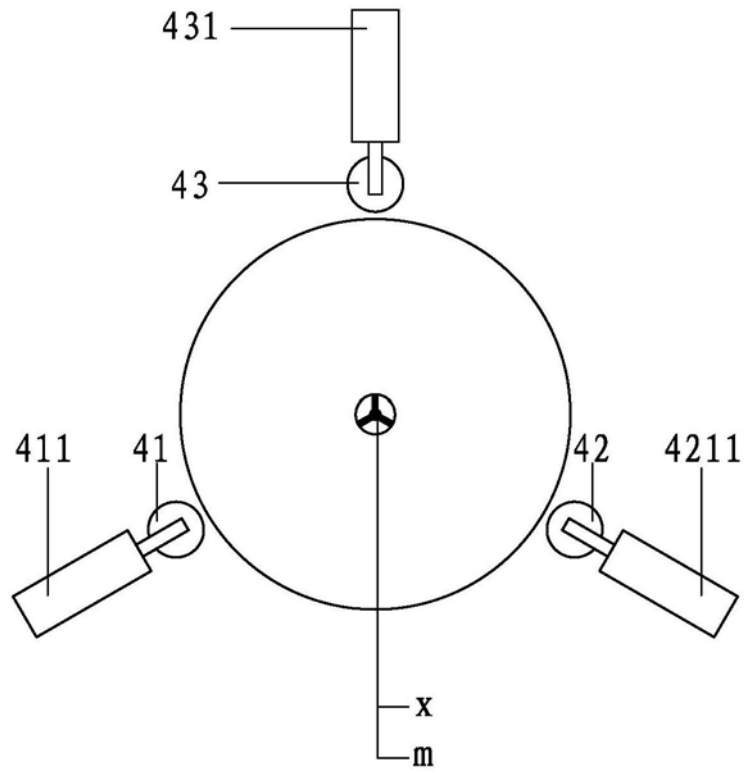


图3

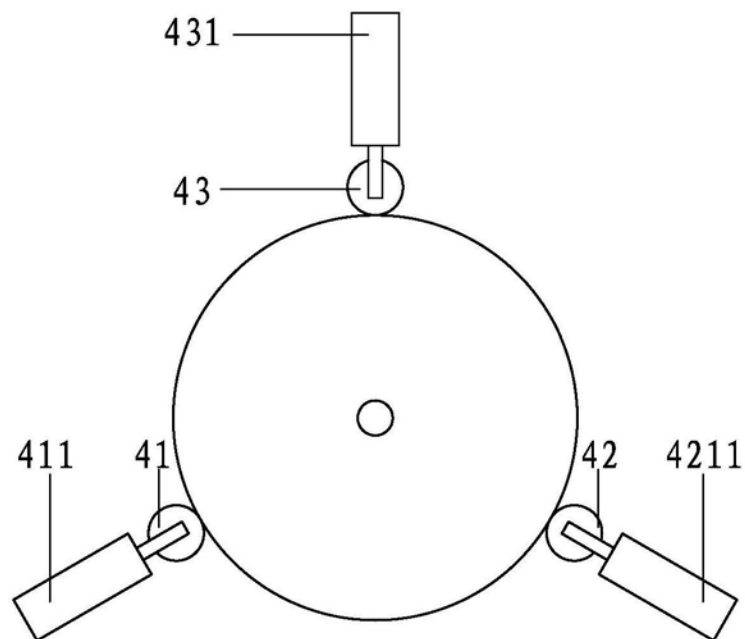


图4

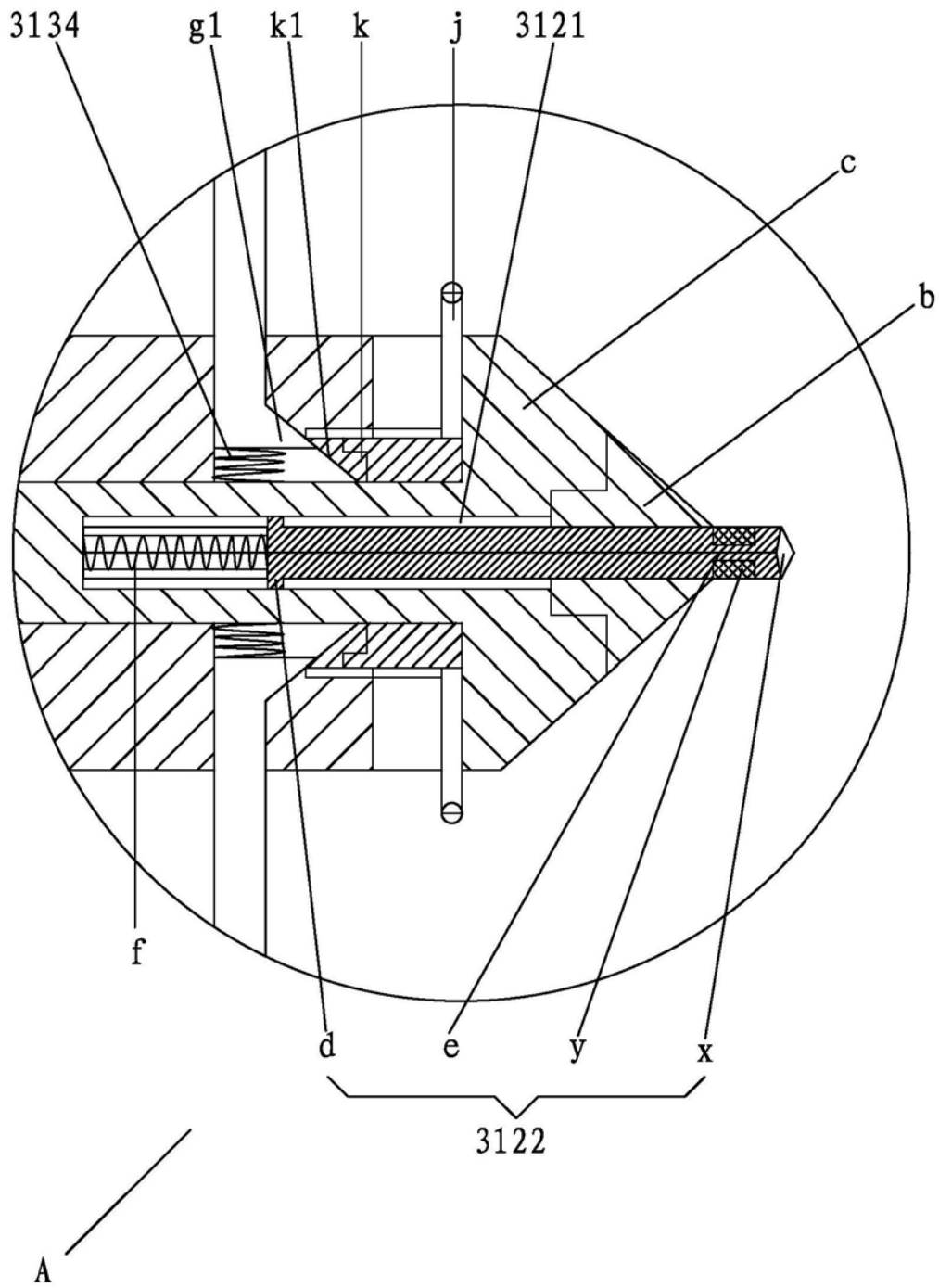


图5

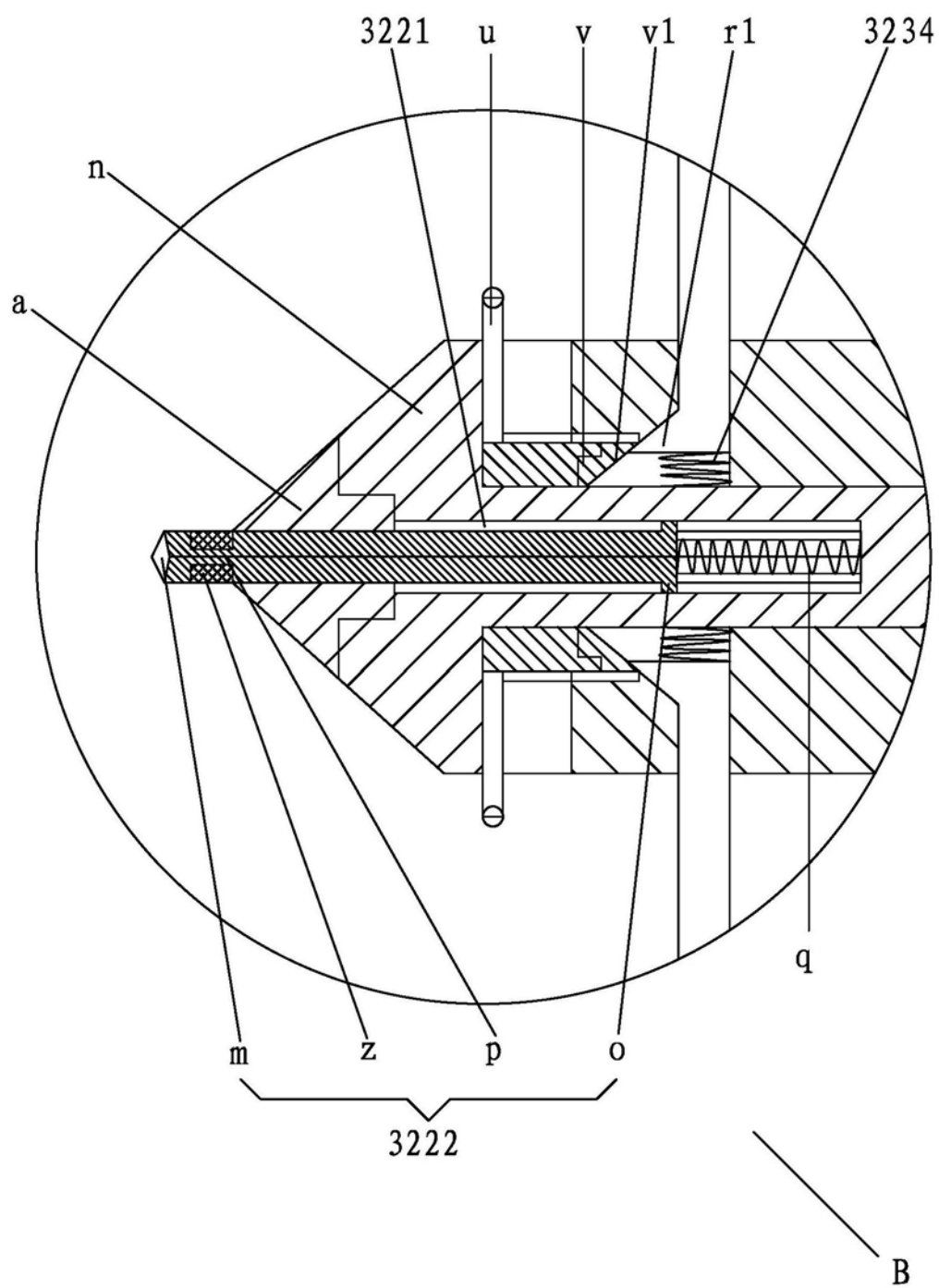


图6