



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103876247 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201210597627. 0

审查员 焉君

(22) 申请日 2012. 12. 20

(73) 专利权人 海南大学

地址 570228 海南省海口市人民大道 58 号

(72) 发明人 樊军庆 毛舟 张宝珍 王高平
王文

(51) Int. Cl.

A23N 5/03(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102283427 A, 2011. 12. 21,

CN 102318876 A, 2012. 01. 18,

CN 101828753 A, 2010. 09. 15,

WO 2008067653 A1, 2008. 06. 12,

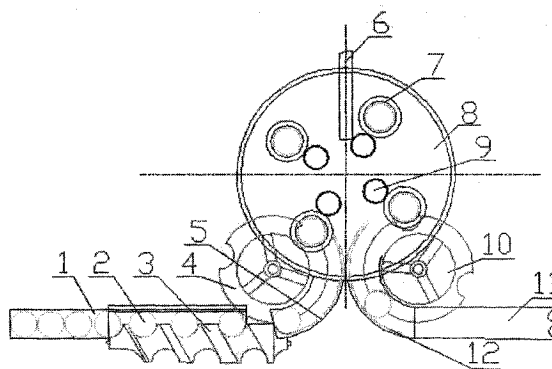
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动椰子切口机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动椰子切口机。它设有进口输送链道 [1], 进口输送链道 [1] 的一侧设有变螺距螺杆 [3], 变螺距螺杆 [3] 的后面设有进口星轮 [4], 进口星轮 [4] 与自动切口机相连, 自动切口机的出口设有出口星轮 [10], 出口星轮 [10] 与输出链道 [11] 相连。在自动切口机的一侧设有线锯固定架 [6], 线锯固定架 [6] 上装有线锯, 自动切口机上还设有工位托盘 [7], 工位托盘 [7] 由椰子托盘 [16]、上托盘 [18]、下托盘 [17] 和机械手指 [20] 组成, 机械手指 [20] 通过铰链与椰子托盘 [16] 相连, 上托盘 [18] 通过弹簧 [19] 与机械手指 [20] 相连。设有伺服电机 [24], 伺服电机 [24] 通过齿轮传动可带动椰子自转。本发明的有益效果是, 使椰子切口工序实现了自动化, 降低了成本, 提高了生产效率, 高效、清洁、卫生、安全、自动。



1. 一种自动椰子切口机,其特征在于:设有进口输送链道 [1],进口输送链道 [1] 的一侧设有变螺距螺杆 [3],变螺距螺杆 [3] 的后面设有进口星轮 [4],进口星轮 [4] 与自动切口机相连,自动切口机的出口设有出口星轮 [10],出口星轮 [10] 与输出链道 [11] 相连,在自动切口机的一侧设有线锯固定架 [6],线锯固定架 [6] 上装有线锯,自动切口机上还设有工位托盘 [7];

所述工位托盘 [7] 由椰子托盘 [16]、上托盘 [18]、下托盘 [17] 和机械手指 [20] 组成,机械手指 [20] 通过铰链与椰子托盘 [16] 相连,上托盘 [18] 通过弹簧 [19] 与机械手指 [20] 相连,上托盘 [18] 与下托盘 [17] 之间设有推力轴承 [22];

所述椰子托盘 [16] 通过轴承 [23] 安装在轴套 [14] 上,并与椰子托盘 [16] 下的齿轮 [15] 通过螺栓连接,齿轮 [15] 与伺服电机 [24] 轴上的齿轮 [9] 相啮合;

所述下托盘 [17] 通过螺纹与顶杆 [13] 相连,顶杆 [13] 穿过轴套 [14],顶杆 [13] 下部设有滚轮 [25],滚轮 [25] 可在圆柱凸轮上滚动。

一种自动椰子切口机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种椰子加工设备,具体涉及一种自动椰子切口机。

背景技术

[0002] 椰子(Cocos nucifera L.)是棕榈科椰子属植物,为热带常见的多年生常绿乔木,广泛分布于亚洲、非洲、大洋洲及美洲的热带滨海地区,尤以赤道滨海地区分布最多,其中主产国是印尼、菲律宾、印度和斯里兰卡等,我国椰子的主要种植区在海南,种植面积和果实产量均占全国的90%以上。椰子树以椰子果的利用最广泛,其椰子肉、椰子水、椰衣、椰壳在不同应用领域都有重要地位,其中以椰子肉、椰子水等为原料的椰子食品加工业是海南食品工业的重要支柱之一。海南椰子食品的重要产业包括椰子汁、椰子糖果、食品椰干、椰纤果(椰子水发酵的细菌纤维素凝胶)等,另外还有椰子原浆、浓缩椰奶、椰子油等椰子加工品。

[0003] 目前我国椰子加工企业有300家左右,这300多家椰子加工企业中只有52家是具有一定规模的专业化的椰子综合加工企业。但这52家具有一定规模的专业化的椰子综合加工企业也仅仅是椰子加工的后续工序采用了机械化加工,而前期工序如椰衣的剥离、椰壳的开口等均为人工操作。在人工操作过程中,生产效率低,不符合食品卫生要求,更为重要的是人工操作还极为危险。

[0004] 现有的圆盘锯片式椰子切口机,能使椰子切口工序实现机械化加工,极大提高了生产效率,基本满足了椰子切口的需求。但在切口时,由于锯片的高速旋转,切掉的椰壳部分会沿锯片切线方向快速飞出,因此操作时比较危险。另外,圆盘锯片式椰子切口机在对椰子进行切口时,产生的锯屑会对椰子汁和椰子肉造成污染,难以满足食品卫生要求。

发明内容

[0005] 本发明是一种高效、清洁、卫生、安全的自动椰子切口设备。该设备的发明,可以使椰子加工的前期工序——椰子切口工序由人工操作变为机器操作,不仅可以大大提高生产效率,为后期工序提供充足的原材料,而且可以满足食品卫生要求,更重要的是能够保证操作人员的人身安全,减少伤残事故的发生。同时由于前期工序采用了自动化,不仅可以节省大批的劳动力,而且解决了椰子生产企业扩大生产规模的瓶颈问题,为企业扩大生产规模,提高经济效益开辟新的途径。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:设有进口输送链道,进口输送链道的一侧设有变螺距螺杆,变螺距螺杆的后面设有进口星轮,进口星轮与自动切口机相连,自动切口机的出口设有出口星轮,出口星轮与输出链道相连。在自动切口机的一侧设有线锯固定架,线锯固定架上装有线锯,自动切口机上还设有工位托盘。

[0007] 所述工位托盘由椰子托盘、上托盘、下托盘和机械手指组成,机械手指通过铰链与椰子托盘相连,上托盘通过弹簧与机械手指相连,上托盘与下托盘之间设有推力轴承。

[0008] 所述椰子托盘通过轴承安装在轴套上,并与椰子托盘下的齿轮通过螺栓连接,该

齿轮与伺服电机轴上的齿轮相啮合。

[0009] 所述轴套通过螺纹与圆盘工作台相连。

[0010] 所述下托盘通过螺纹与顶杆相连,顶杆穿过轴套,顶杆下部设有滚轮。滚轮可在圆柱凸轮上滚动。

[0011] 所述伺服电机通过螺栓连接于圆盘工作台上,伺服电机的轴端安装有齿轮。

[0012] 将剥掉椰衣待切口的椰子放在进口输送链道上,经变螺距螺杆将椰子输入进口星轮,进口星轮把椰子输送到自动切口机上的工位托盘。工位托盘带动椰子随圆盘工作台旋转,同时顶杆在下部凸轮的作用下,带动下托盘和上托盘向上运动,在弹簧的作用力下使机械手指夹紧椰子。当椰子接近线锯时,传感器发出信号,通过单片机控制伺服电机旋转,伺服电机通过轴端齿轮、椰子托盘下齿轮带动椰子托盘旋转,实现椰子的自转。同时椰子随圆盘工作台公转。当旋转的椰子经过线锯后,将椰子口切开,之后传感器发出信号,使伺服电机停止转动。然后在重力的作用下,上托盘、下托盘随顶杆沿圆柱凸轮下降,随之机械手指松开椰子,当椰子下降恢复到初始位置高度时,圆盘工作台将椰子送至出口星轮处,出口星轮将椰子输送给输出链道,输出链道将切好口的椰子输出。

[0013] 本发明的有益效果是,使椰子加工生产时的切口工序实现了自动化,降低了人工成本,提高了生产效率。为生产企业扩大生产规模奠定了基础;同时减少了人员伤亡事故的发生;使椰子切口工序做到高效、清洁、卫生、安全、自动。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例工作原理图。

[0015] 图 2 是本发明实施例机械手初始状态示意图。

[0016] 图 3 是本发明实施例机械手夹紧并抬起椰子进行切口时的工作状态示意图。

[0017] 图中 1. 进口输送链道 2. 待切口的椰子 3. 变螺距螺杆 4. 进口星轮 5. 进口星轮护板 6. 线锯固定架 7. 工位托盘 8. 圆盘工作台 9. 齿轮 10. 出口星轮 11. 输出链道 12. 出口星轮护板 13. 顶杆 14. 轴套 15. 齿圈 16. 椰子托盘 17. 下托盘 18. 上托盘 19. 弹簧 20. 机械手指 21. 椰子 22. 推力球轴承 23. 圆锥滚子轴承 24. 伺服电机 25. 滚轮 26. 张紧螺母 27. 线锯。

具体实施方式

[0018] 设有进口输送链道 1,进口输送链道 1 的一侧设有变螺距螺杆 3,变螺距螺杆 3 的后面设有进口星轮 4,进口星轮 4 与自动切口机相连,自动切口机的出口设有出口星轮 10,出口星轮 10 与输出链道 11 相连。在自动切口机的一侧设有线锯固定架 6,线锯固定架 6 上装有线锯,自动切口机上还设有工位托盘 7。

[0019] 所述工位托盘 7 由椰子托盘 16、上托盘 18、下托盘 17 和机械手指 20 组成,机械手指 20 通过铰链与椰子托盘 16 相连,上托盘 18 通过弹簧 19 与机械手指 20 相连,上托盘 18 与下托盘 17 之间设有推力轴承 22。

[0020] 所述椰子托盘 16 通过轴承 23 安装在轴套 14 上,并与椰子托盘 16 下的齿轮 15 通过螺栓连接,齿轮 15 与伺服电机 24 轴上的齿轮 9 相啮合。

[0021] 所述轴套 14 通过螺纹与圆盘工作台 8 相连。

[0022] 所述下托盘 17 通过螺纹与顶杆 13 相连,顶杆 13 穿过轴套 14,顶杆 13 下部设有滚轮 25。滚轮 25 可在圆柱凸轮上滚动。

[0023] 所述伺服电机 24 通过螺栓连接于圆盘工作台 8 上,伺服电机 24 的轴端安装有齿轮 9。

[0024] 将剥掉椰衣待切口的椰子 2 放在进口输送链道 1 上,经变螺距螺杆 3 将椰子输入进口星轮 4,进口星轮 4 把椰子输送到自动切口机上的工位托盘 7。工位托盘 7 带动椰子随圆盘工作台 8 旋转,同时顶杆 13 在下部凸轮的作用下,带动下托盘 17 和上托盘 18 向上运动,在弹簧 19 的作用力下使机械手指 20 夹紧椰子 21。当椰子 21 接近线锯时,传感器发出信号,通过单片机控制伺服电机 24 旋转,伺服电机 24 通过齿轮 9、齿轮 15 带动椰子托盘 16 旋转,实现椰子 21 的自转。同时椰子 21 随圆盘工作台 8 公转。当椰子 21 经过线锯后,将椰子口切开,之后传感器发出信号,使伺服电机 24 停止转动。然后在重力的作用下,上托盘 18、下托盘 17 随顶杆 13 沿圆柱凸轮下降,随之机械手指 20 松开椰子 21,当椰子 21 下降恢复到初始位置高度时,圆盘工作台 8 将椰子 21 送至出口星轮 10 处,出口星轮 10 将椰子 21 输送给输出链道 11,输出链道 11 将切好口的椰子 21 输出。

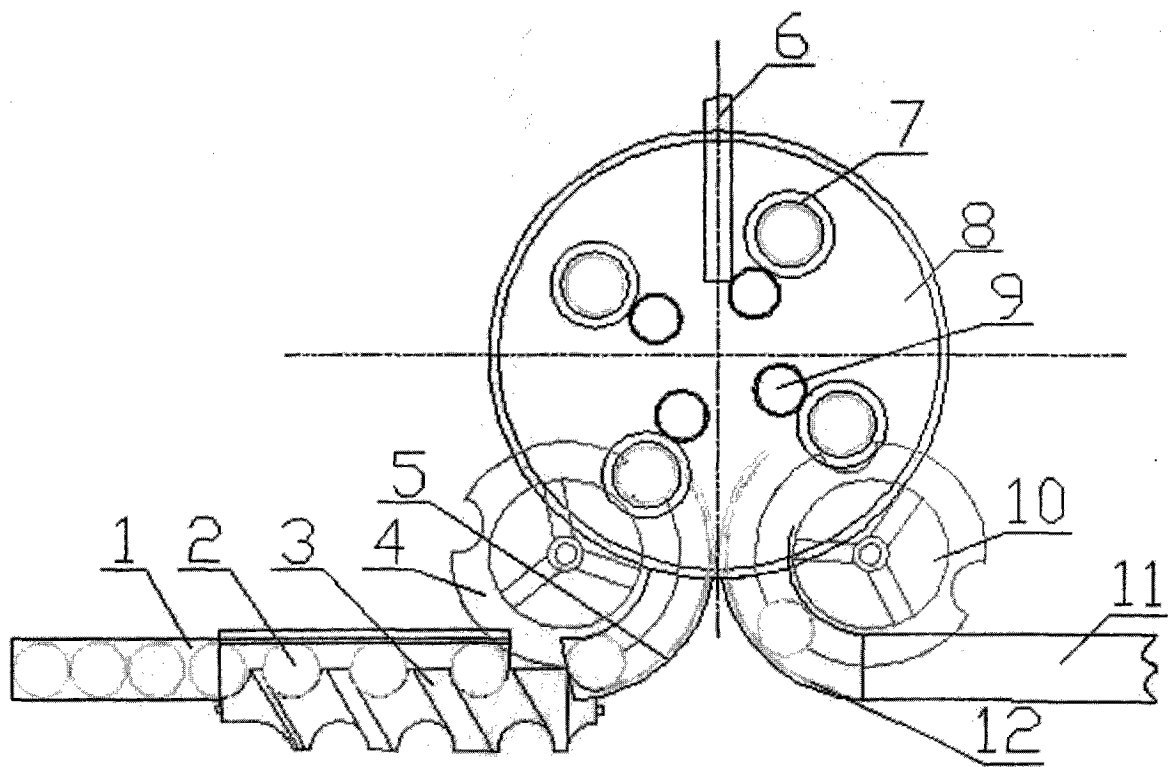


图 1

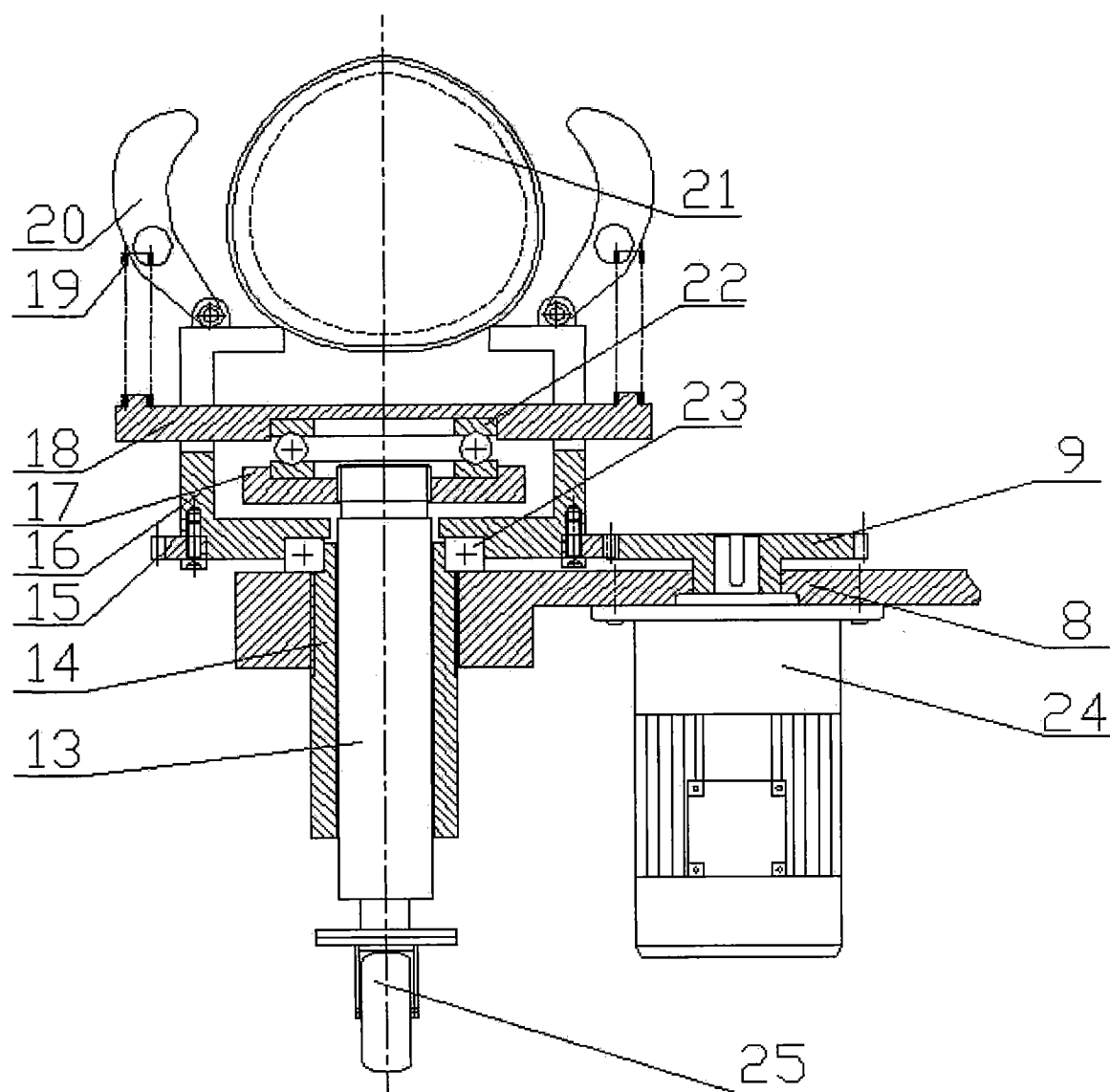


图 2

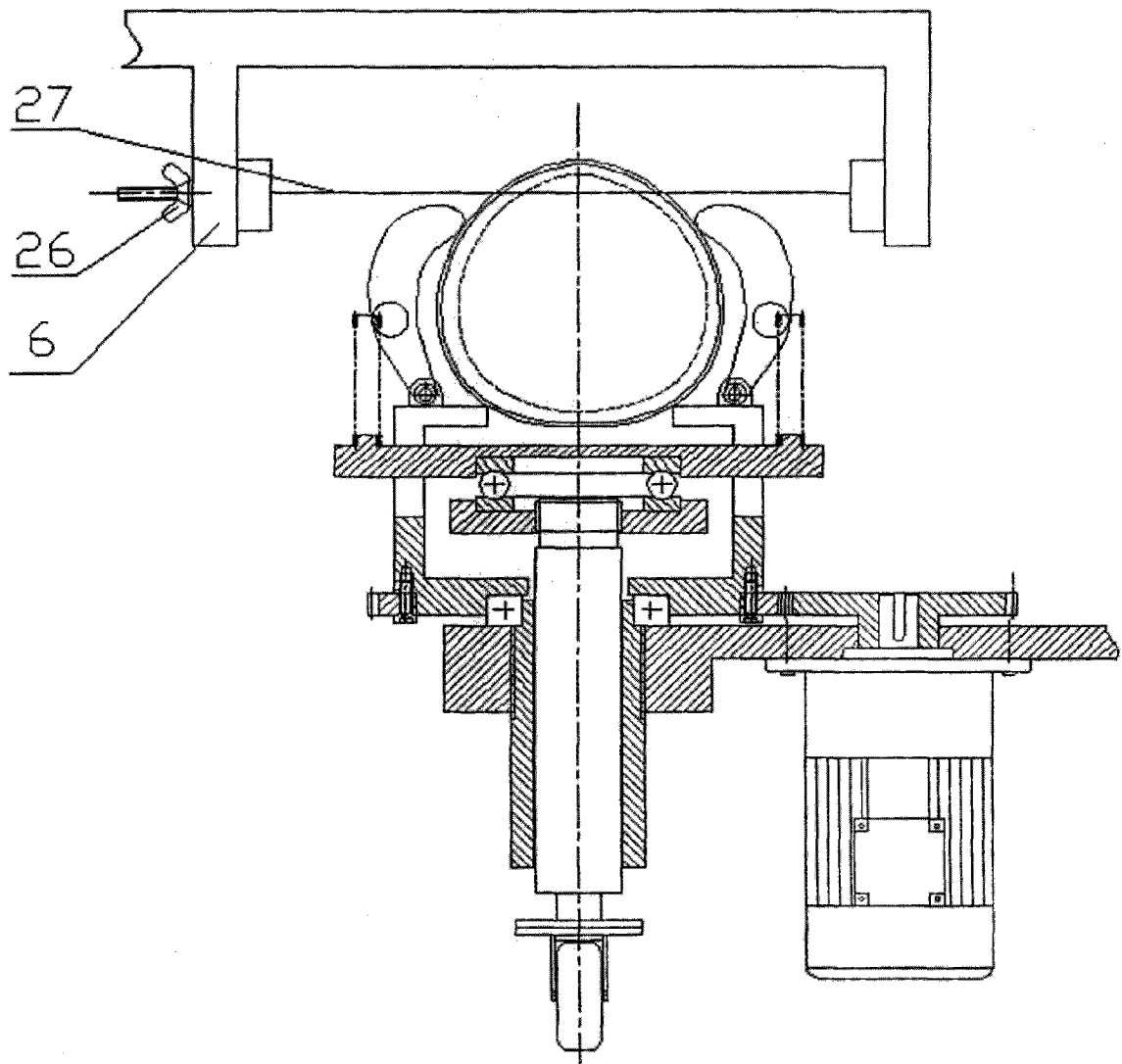


图 3