



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106314855 A

(43)申请公布日 2017. 01. 11

(21)申请号 201610758546.2

B65G 47/14(2006.01)

(22)申请日 2016.08.30

B65G 47/32(2006.01)

B65G 17/12(2006.01)

(71)申请人 河北古城香业集团股份有限公司

地址 071100 河北省保定市清苑区发展东
街030号

(72)发明人 杨雪峰 魏长宇

(74)专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 王苑祥

(51)Int.Cl.

B65B 19/34(2006.01)

B65B 35/44(2006.01)

B65B 35/02(2006.01)

B65B 35/26(2006.01)

B65B 57/20(2006.01)

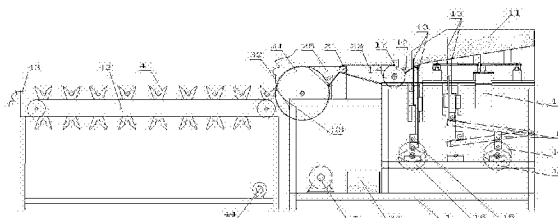
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

线状香条自动分包机及分包方法

(57)摘要

本发明线状香条自动分包机及分包方法,属于制香技术领域,结构中依次包括整理稳流、断香筛拣、计数量化和分包传输四部分及控制管理电路,断香筛拣总成中包括两条平行、且同步运转的传输带,传输带的上料端中间位置设有稳流上料辊轮,该上料辊轮的偏下方接料处对接在振动送料斗的出料口处、出料点设置在传输带上方形成整理稳流、断香筛拣两部分总成的衔接;借助于后处理的计数量化和分包传输总形成定量输出自动分包机。本发明将香条规范整理、筛选残断、定量传输计数、分装成包,并实现自动衔接连续操作,结构简单、效率高、重复性操作质量稳定。



1. 线状香条自动分包机, 结构中依次包括整理稳流、断香筛拣、计数量化和分包传输四部分及控制管理电路, 其特征在于: 上述结构的断香筛拣总成中包括两条平行、且同步运转的传输带(23), 传输带(23)的上料端中间位置设有稳流上料辊轮(17), 该上料辊轮的偏下方接料处对接在振动送料斗(11)的出料口(12)处、出料点设置在传输带(23)上方形成整理稳流、断香筛拣两部分总成的衔接; 借助于后处理的计数量化和分包传输总形成定量输出自动分包机。

2. 根据权利要求1所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 断香筛拣总成中的稳流上料辊轮(17)定位于两条传输带(23)之间的中线位置、定位在传输带(23)的传动主轴(17-a)上, 稳流上料辊轮(17)的柱形外包表面上均布与圆柱母线平行的香槽。

3. 根据权利要求2所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 上述稳流上料辊轮(17)上的香槽长度不小于线状香条长度的1/5, 两条传输带(23)采用的是同步槽型平面带, 两主动带轮(22)定位在传动主轴(17-a)上, 配套从动带轮(21)及传输带(23)对应设置。

4. 根据权利要求1所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 所述整理稳流总成中包括底平面倾斜的振动送料斗(11), 在振动送料斗(11)内倾斜通道上设置有至少两道双插板闸流机构、末端底部设置的出料口(12)与下道工序的稳流上料辊轮(17)相匹配形成两个总成的连接。

5. 根据权利要求4所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 借助偏心块和振动电机(14)形成的摆动机构在振动送料斗(11)中形成与料流方向相垂直的水平震摆; 借助配套的垂直向的直线驱动机构, 沿物料传送方向垂直设置的两组双插板(13)机构形成交错启闭的双插板闸流机构。

6. 根据权利要求5所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 所述垂直向的直线驱动机构借助其配套凸轮(15、16)组机构及电机分别与两闸流插板(13)连接, 形成交错升降结构, 实现物料的稳定输送。

7. 根据权利要求1所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 所述计数量化和分包传输总成包括分散上料斗(25)、旋转预分槽轮(31)、设置在旋转预分槽轮(31)落料位置的计数传感器(32), 旋转预分槽轮(31)表面的卡槽及位于其中的线状香条和计数传感器(32)组合成为计数单元。

8. 根据权利要求7所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 所述旋转预分槽轮(31)为两个同轴定位复合结构, 计数传感器定位两轮中间, 具体采用光电感应式; 弧形转运板(33)设在旋转预分槽轮(31)物料转移出处与分包传输总成的定量元宝匣(41)之间, 形成计数量化和分包传输两部分机构的衔接。

9. 根据权利要求8所述的线状香条自动分包机, 其特征在于: 所述分包传输机构中的定量元宝匣(41)固定在传送带(42)上、借助控制电路间歇、定时滞停在弧形转运板(33)下的接料工位上。

10. 基于权利要求1-9任一项所述结构的线状香条的分包方法, 其特征在于: 所述分包方法包括以下步骤:

a、整理稳流: 整理稳流机构振动整理香条、调节香条的输送量、将香条成队列输送到检测工位

b、断香筛拣: 两端搭放在传输带上的香条传送至计数量化机构、不合格断香条掉落入

废料箱；

c、定量计数：计数量化机构将合格香条分离成单根、计数；

d、分包传送：香条从从计数量化机构分组成包，分包传输机构向后推送到包装工位；

e、将香条装入包装袋。

线状香条自动分包机及分包方法

技术领域

[0001] 本发明属于制香技术领域,涉及线状香条的包装改进,具体涉及将线状香条整理、分拣、计数及分包的设备和方法。

背景技术

[0002] 我国已有几千年历史的香文化。制香厂家数以千计,由于制香产业容易组织生产、并形成规模化生产、生产的工艺难度不高、专业化装备简单、产品质量基本上依靠经验和手工工具实现控制。多少年来一直沿用的传统的生产工艺和方法,在生产技术、工艺设备等方面,始终没有多大改进。尤其是在制香包装方面,基本上依靠熟练工进行手工抓把、整理、筛拣、数根来实现分包。劳动强度高,连续性工作时间长,磨破工人手指是经常出现的问题。且手工操作,费工、费时、效率低,班产量仅在1000包左右。另外由于工人熟练水平不同,损断率高、产品质量无法统一。随着工业经济发展,近年人工成本的增加,制香成本也大幅度攀升。为了改善这种境况,需要研发自动化的分包专业设备来代替落后的现状。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于设计一种线状香条自动分包机及分包方法用以替代费用高、效率低、劳动强度大、成品香质量难以控制的手工包装。本发明所设计的香条自动分包机以传统的线香包装工序为基础、将香条按照规范整理、筛选残断、定量传输计数、分装成包四道工序设计成机构总成、并实现自动衔接连续操作,终形成连续化生产的结构简单、效率高、重复性操作质量稳定的专用设备。

[0004] 本发明的技术方案是:线状香条自动分包机,结构中依次包括整理稳流、断香筛拣、计数量化和分包传输四部分及控制管理电路,关键在于:上述结构的断香筛拣总成中包括两条平行、且同步运转的传输带,传输带的上料端中间位置设有稳流上料辊轮,该上料辊轮的偏下方接料处对接在振动送料斗的出料口处、出料点设置在传输带上方形成整理稳流、断香筛拣两部分总成的衔接;借助于后处理的计数量化和分包传输总形成定量输出自动分包机。

[0005] 进一步的,断香筛拣总成中的稳流上料辊轮定位于两条传输带之间的中线位置、定位在传输带的传动主轴上,稳流上料辊轮的柱形外包表面上均布与圆柱母线平行的香槽。

[0006] 进一步的,上述稳流上料辊轮上的香槽长度不小于线状香条长度的1/5,两条传输带采用的是同步槽型平面带,两主动带轮定位在传动主轴上,配套从动带轮及传输带对应设置。

[0007] 进一步的,所述整理稳流总成中包括底平面倾斜的振动送料斗,在振动送料斗内倾斜通道上设置有至少两道双插板闸流机构、末端底部设置的出料口与下道工序的稳流上料辊轮相匹配形成两个总成的连接。

[0008] 进一步的,借助偏心块和振动电机形成的摆动机构在振动送料斗中形成与料流方

向相垂直的水平震摆;借助配套的垂直向的直线驱动机构,沿物料传送方向垂直设置的两组双插板机构形成交错启闭的双插板闸流机构。

[0009] 进一步的,所述垂直向的直线驱动机构借助其配套凸轮组机构及电机分别与两闸流插板连接,形成交错升降结构,实现物料的稳定输送。

[0010] 进一步的,所述计数量化和分包传输总成包括分散上料斗、旋转预分槽轮、设置在旋转预分槽轮落料位置的计数传感器,旋转预分槽轮表面的卡槽及位于其中的线状香条和计数传感器组合成为计数单元。

[0011] 进一步的,所述旋转预分槽轮为两个同轴定位复合结构,计数传感器定位两轮中间,具体采用光电感应式;弧形转运板设在旋转预分槽轮物料转移出处与分包传输总成的定量元宝匣之间,形成计数量化和分包传输两部分机构的衔接。

[0012] 进一步的,所述分包传输机构中的定量元宝匣固定在传送带上、借助控制电路间歇、定时滞停在弧形转运板下的接料工位上。

[0013] 基于上述结构的线状香条的分包方法,包括以下步骤:

a、整理稳流:整理稳流机构振动整理香条、调节香条的输送量、将香条成队列输送到检测工位

b、断香筛拣:两端搭放在传输带上的香条传送至计数量化机构、不合格断香条掉落入废料箱;

c、定量计数:计数量化机构将合格香条分离成单根、计数;

d、分包传送:香条从计数量化机构分组成包,分包传输机构向后推送到包装工位;

e、将香条装入包装袋。

[0014] 本发明的技术方案中,1、振动送料斗底板沿传送方向向下倾斜、与水平面的夹角为6-15度,借助振动电机沿与传送方向垂直的前后方向水平晃动,同时借助两侧板和闸流插板将杂乱的香条理顺整齐;借助底板折边和侧板上的开口槽形成出料口,简化设备结构、便于与前后零件衔接;沿传送方向设置几级闸流插板,每级的两闸流插板分别借助同轴设置的上下两旋转凸轮驱动交替升降,利用两闸流插板间的空间将一部分香条分离出来,分离出来的香条流入下一级再次分离,以控制进入出料口内的香条数量,避免堆积和碰撞断香,保证质量,并为后续的稳流分拣提供良好的条件。转动的稳流上料辊轮借助其表面的卡槽将出料口内的香条隔离成单根,稳流上料辊轮的香槽宽度略短于香条长度、香槽槽宽度略大于单根香条直径、小于两根香条直径,香槽分布密度较大,便于提高分拣效率。2、稳流上料辊轮两侧同轴设置有两主动带轮、匹配设置的两条传输带位于稳流上料辊轮落料侧,两条传输带间的距离可调,符合长度的香条两头分别跨在两条传输带上运送到分散上料斗,断香条则从此处掉落到废料箱内,实现断香自动分离,替代了手工拣香、可有效避免漏拣,提高了产品质量和生产效率。因断香并非都是中间折断或短于两传输带间距的,对于长度介于两传输带间距和合格长度之间的香条,在两传输带中间位置还可以设置平衡整理轮,间歇顶碰香条,可使此类香条失去平衡,掉落到废料箱,以进一步降低残品率,提高产品质量。3、转动的旋转预分槽轮将分散上料斗内的合格香条分隔成单根并配合计数传感器进行计数数根;旋转预分槽轮为卡槽对应的两片复合式结构,其宽度略短于香条长度,卡槽宽度略大于单根香条直径、小于两根香条直径,卡槽分布密度较稳流上料辊轮小;固定在机架上的弧形转运板位于旋转预分槽轮落料侧的两分片之间,其弧形分离段的上端位于旋转预

分槽轮31的圆周内侧、下端与定量元宝匣衔接,可辅助将香条从卡槽中分离出来落到定量元宝匣内,实现了自动分拣和计数。4、计过数的香条落到下级分包传输机构的传送带上,可由传送带输送至捆扎封装机构封装。也可在传送带上环形布置定量元宝匣,当位于接料工位的定量元宝匣接收到指定根数的香条后,稳流上料辊轮、旋转预分槽轮及闸流机构暂时停止运行,传送带将下一个定量元宝匣运送至接料工位后暂停,稳流上料辊轮、旋转预分槽轮及闸流机构恢复运行,工人直接从定量元宝匣内将已数好根数的香条放入包装袋,实现了按规定数量将香条自动分包。5、对于设置定量元宝匣的输送方式,在传送带的前端设置防过位传感器,防过位传感器检测到香条的信号后传送至控制管理电路控制各机构暂停防止香条洒落。6、采用定量元宝匣,既可以直观的观察香条状态,又便于与上下级工序的零件衔接。

[0015] 本发明的有益效果是:解决了现有制香包装过程费用高、效率低、劳动强度大及成品香质量难以控制的问题,自动将设备按照规范整理、筛选残断、定量传输计数、分装成包四道工序设计成机构总成、并实现自动衔接连续操作,形成了连续化生产的结构简单、效率高、重复性操作质量稳定的专用设备。采用本分包机,班产量由原手工生产1000把/8小时/人提高到了2880把以上/8小时/人(每把香90根),成品率达95%以上。

附图说明

[0016] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是稳流上料辊轮和传输带的结构示意图;

图3是旋转预分槽轮的结构示意图;

附图中,1是机架,11是振动送料斗,12指振动送料斗的出料口,13代表闸流插板,14是振动电机,15、16代表直线驱动机构的上、下旋转凸轮,17是稳流上料辊轮,17-a是传动主轴,18代表被动二连杆,21代表从动带轮,22代表主动带轮,23代表传输带,24是废料箱,25代表分散上料斗,31是旋转预分槽轮,32是计数传感器,33是弧形转运板,41代表定量元宝匣,42是传送带,43是防过位传感器,44是分包电机,5是主电机。

具体实施方式

[0017] 一种线状香条自动分包机,包括控制管理电路和以传统线香包装工序为基础设计的整理稳流、断香筛拣、计数量化及分包传输机构总成,断香筛拣机构包括两条平行设置的、位于同一平面内的同步运转的传输带23及配套带轮和驱动,传输带23下部设置废料箱24、上料和落料端分别衔接稳流上料辊轮17和分散上料斗25,香条借助稳流上料辊轮17单根隔离输送至传输带23上、搭放在两传输带23上的香条传送至分散上料斗25、不合格香条落入废料箱24。还可以在两传输带23之间的中线位置设置平衡整理轮,平衡整理轮偏心设置在限于机架1上的转轴上,转轴连接电机输出轴,借助电机的驱动、平衡整理轮旋转、间歇式碰触香条,使绝大部分长度介于两皮带间距和合格长度之间的香条失去平衡,掉落入废料箱24,提高筛拣质量。

[0018] 稳流上料辊轮17与两主动带轮22同轴限位在机架1上,两主动带轮22对称分设于稳流上料辊轮17的两侧,配套从动带轮21及传输带23对应设置。振动送料斗11底板借助偏心块连接在定位于机架1上的振动电机14输出端、具有与传送方向垂直的水平晃动自由度,

振动送料斗11底板沿传送方向向下倾斜设置、与水平面夹角为 9° 、并在出料端设置向下的折边、折边与两侧板上对应设置的开口槽形成敞口式出料口12,稳流上料辊轮17的偏下方接料处对接在折边上部、两侧板开口槽之间,出料点设置在传输带23上。沿传送方向设置两级闸流插板13,上、下旋转凸轮15、16匹配设置有两组。各级的两闸流插板13自由端穿过振动送料斗11底板,驱动端与同轴设置的上、下旋转凸轮15、16接触配合,各凸轮轴限于机架1上、与配套电机输出轴连接;上、下旋转凸轮15、16分别驱动各级前后设置的闸流插板13交替升降调节落入出料口内的香条数量。闸流插板13借助固定在机架1上的直线轴承轨道及配套直线轴承限位。两组上、下旋转凸轮15、16都由主电机5驱动,为了增加前一级闸流插板13的行程,在上、下旋转凸轮15、16与闸流插板13之间设置被动二连杆18。

[0019] 旋转预分槽轮31转动限于机架1上并与分散上料斗25出口衔接,在旋转预分槽轮31上方设置计数传感器32,旋转预分槽轮31借助分布在其表面的卡槽旋转分拣香条并借助计数传感器32计数后传送至其落料侧下的分包传输机构上。旋转预分槽轮31为卡槽对应的两片复合式结构;固定在机架1上的弧形转运板33位于旋转预分槽轮31落料侧的两分片之间,其弧形分离段的上端位于旋转预分槽轮31的圆周内侧、下端与定量元宝匣衔接,可辅助香条脱离卡槽。

[0020] 两组上、下旋转凸轮15、16、稳流上料辊轮17、两主动带轮22、旋转预分槽轮31、平衡整理轮都由主电机5通过皮带或链条带动旋转。

[0021] 分包传输机构包括设置在机架1上的传送带42、环形布置在传送带42上的定量元宝匣41及配套驱动,定量元宝匣41呈弧形、借助传送带42间歇、顺序运转至弧形转运板33下的接料工位。传送带42采用由分包电机44驱动的链条输送带,在传送带42的前端设置防过位传感器43,防过位传感器43检测到香条的信号后传送至控制管理电路控制各机构暂停防止香条洒落。

[0022] 采用上述结构的自动分包机分包时的方法,具体包括以下步骤:

a、整理稳流:振动电机14开启并带动振动送料斗11底板水平晃动理顺香条,同时主电机5启动,两级上、下旋转凸轮15、16旋转带动两级闸流插板13分别交替升降控制落入出料口12内的香条数量,稳流上料辊轮17旋转、将香条隔离成单根平铺在传输带23上;

b、断香筛选:搭放在传输带23上的香条传送至分散上料斗25、不合格香条落入废料箱24;

c、计数量化:旋转预分槽轮31旋转、将分散上料斗25内的合格香条隔离成单根、通过计数传感器32感应信号计数;

d、定量传送:借助弧形转运板33将香条从旋转预分槽轮31的卡槽中分离出来落入接料工位的定量元宝匣41内、计数到指定根数、主电机5暂停、传送带42启动、下一个定量元宝匣41运行至弧形转运板33下方的接料工位、传送带42暂停、主电机5开启;

e、重复以上步骤,并从定量元宝匣41内拿取香条装入包装袋。

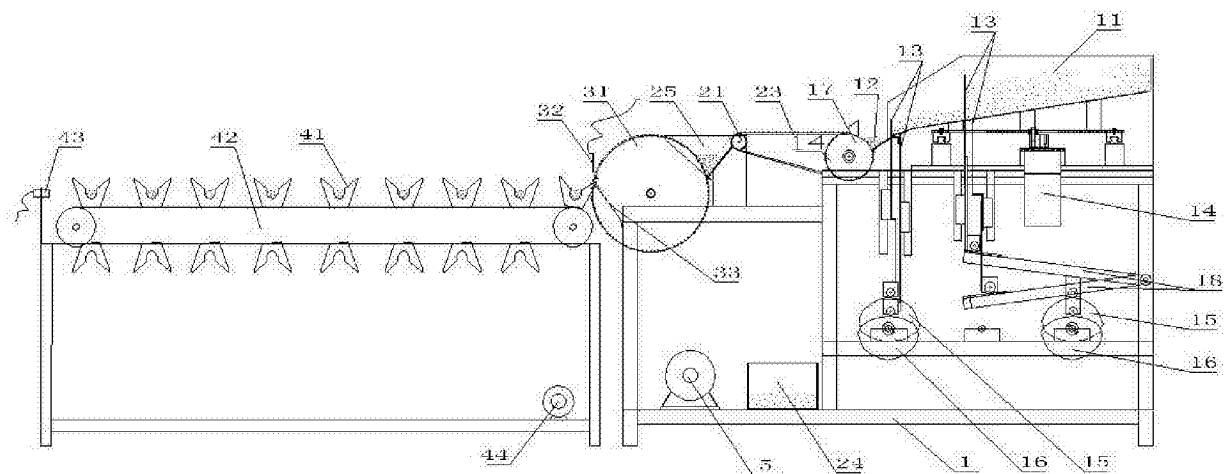


图1

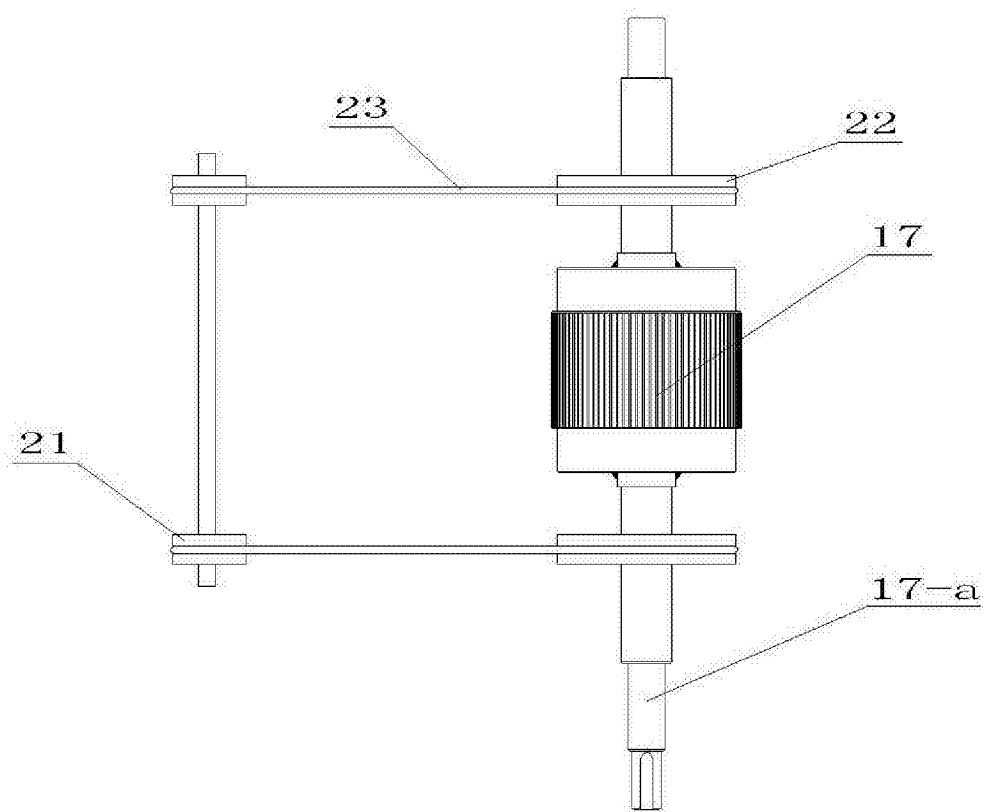


图2

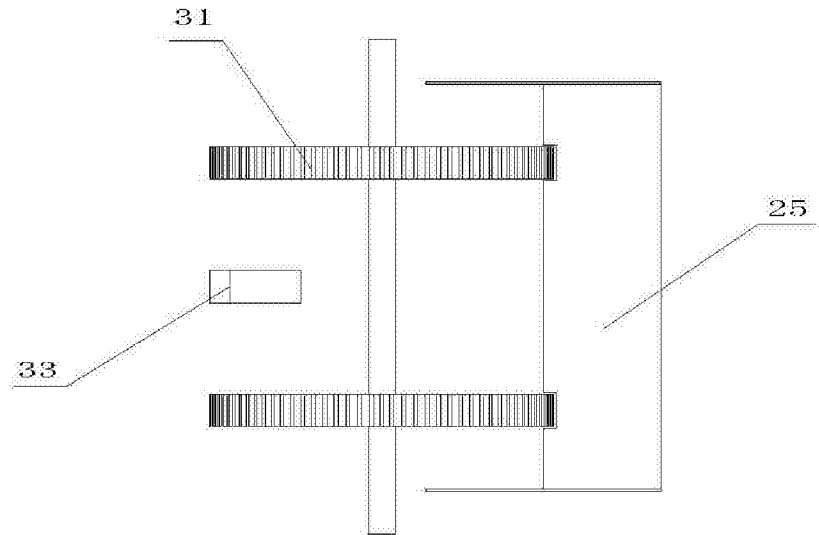


图3