



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203695444 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320871640. 0

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 天津市光学精密机械研究所
地址 300384 天津市南开区华苑产业园区物
华道 2 号 A 座 101

(72) 发明人 王世璞

(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限
公司 12105

代理人 莫琪

(51) Int. Cl.

B07C 5/10(2006. 01)

B07C 5/36(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

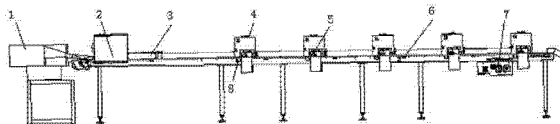
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种红枣自动分级设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种红枣自动分级设备, 振动送料机构由振动盘、振动喂料器构成; 提升机衔接振动盘, 振动喂料器衔接输送机构, 位于输送机构入口的稳定输送机构与后面的稳定输送机构衔接, 稳定输送机构置于平皮带传输线) 之上, 通过由左右两条平行且运行方向相反并且有一定速度差的平皮带组成的通道, 由透光平皮带组成的平皮带传输线, 经过稳定输送机构和稳定输送机构后延伸至检测机构; 检测机构由高速线阵相机, 透射光源组成, 优点是: 通过机械和光学电子技术结合, 使红枣分级工作实现自动化, 提高分选效率、减小人工成, 提高分选精度, 改变现有技术的不足, 其结构可靠, 实用, 工艺性好, 易于操作、自动化程度高。



1. 一种红枣自动分级设备,一种红枣自动分级设备,其特征在于,设备包括振动送料机构(1)、稳定输送机构(2)、稳定输送机构(3)、检测机构(4)、气动执行机构(5)、输送机构(6)和传动机构(7);振动送料机构(1)由振动盘(11)、振动喂料器(12)构成;提升机衔接振动盘(11),振动喂料器(12)衔接输送机构(6),位于输送机构(6)入口的稳定输送机构(2)与后面的稳定输送机构(3)衔接,稳定输送机构(3)置于平皮带传输线(61)之上,通过由左右两条平行且运行方向相反并且有一定速度差的平皮带组成的通道,由透光平皮带组成的平皮带传输线(61),经过稳定输送机构(2)和稳定输送机构(3)后延伸至检测机构(4);检测机构(4)由高速线阵相机,透射光源(8)组成。

2. 如权利要求1所述一种红枣自动分级设备,其特征在于,稳定输送机构(2),以输送机构(6)的平皮带传输线(61)支架为固定架,在输送机构(6)的平皮带传输线(61)入口处安装一个海绵轮(21);由海绵轮(21)和平皮带传输线(61)共同作用,形成稳定输送机构(2);海绵轮(21)由轮架(211)、轮轴(212)、轮鼓(213)和海绵带(214)构成,轮架(211)为L形,两侧对称,轮架(211)上安装轴承,用以架放轮轴(212),轮轴(212)的中部是轮鼓(213),轮鼓(213)的外径上安装海绵带(214);轮架(211)安装在平皮带传输线(61)的支架上,海绵轮(21)与平皮带之间的间距,根据物料大小调整确定。

3. 如权利要求1所述一种红枣自动分级设备,其特征在于,稳定排序机构(3),由电机组件(31)、齿轮组件(32)、导向轮组件(33)、排序平皮带(34)组成;电机组件(31)由电机架(311)、可逆式马达(312)和同步主动轮(313)组成;齿轮组件(32)包括齿轮轴架(321)、两个伞齿轮组(322)和同步被动轮(323);差速轮组件(33)包括差速轮架(331)、轴承套(332)、大差速轮(333)、小差速轮(334);电机架(311)、齿轮轴架(321)和差速轮架(331)分别固定在平皮带传输线(61)的支架上;

同步主动轮(313)通过皮带驱动同步被动轮(323),同步被动轮(323)带动同轴的两个伞齿轮组(322);

每个伞齿轮组(322)包括两个轴向互为垂直的伞齿轮,其中轴向水平伞齿轮(322-1)与同步被动轮(323)同轴,由同步被动轮(323)驱动;

一个轴向竖直伞齿轮(322-2)同轴连接一个大差速轮(333);另一个轴向竖直伞齿轮(322-2)同轴连接一个小差速轮(334);

一个轴向水平伞齿轮(322-1)和大差速轮(333)啮合;另一个轴向水平伞齿轮(322-1)和小差速轮(334)啮合;

由大差速轮(333)带动一条排序平皮带(34)移动,形成一侧排序平皮带线;由小差速轮(334)带动一条排序平皮带(34)移动,形成另一侧排序平皮带线;两条排序平皮带线相互平行,左右分置于平皮带传输线(61)的平皮带之上,两条排序平皮带线运行方向相反、并且有一定速度差,构成传输排序机构通道。

一种红枣自动分级设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料分选设备,特别涉及一种红枣自动分选设备,本设备可以从红枣原料按照用户的要求自动进行面积等级分选。

背景技术

[0002] 目前,国内红枣加工企业对分级按大小的分选采用人工分选方式,或采用机械方式,这两种方式只能按红枣直径大小分选,分选效率低、人工成本高,分选精度低、感官效果差,严重制约企业的发展,因此,需要设计一种自动化程度高的、分选精度高的红枣自动分选设备来改变现有技术的不足。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的不足,本实用新型提供了一种红枣自动分级设备的设计方案,通过机械和光学电子技术结合,力求使红枣分级工作实现自动化,提高分选效率、减小人工成,提高分选精度,来改变现有技术的不足。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,所采用的技术方案是:一种红枣自动分级设备,一种红枣自动分级设备,其特征在于,设备包括振动送料机构、稳定输送机构、稳定输送机构、检测机构、气动执行机构、输送机构和传动机构;振动送料机构由振动盘、振动喂料器构成;提升机衔接振动盘,振动喂料器衔接输送机构,位于输送机构入口的稳定输送机构与后面的稳定输送机构衔接,稳定输送机构置于平皮带传输线)之上,通过由左右两条平行且运行方向相反并且有一定速度差的平皮带组成的通道,由透光平皮带组成的平皮带传输线,经过稳定输送机构和稳定输送机构后延伸至检测机构;检测机构由高速线阵相机,透射光源组成。

[0005] 本实用新型的优点是:通过机械和光学电子技术结合,使红枣分级工作实现自动化,提高分选效率、减小人工成,提高分选精度,改变现有技术的不足,其结构可靠,实用,工艺性好,易于操作、自动化程度高。

附图说明

[0006] 图 1、红枣自动分级设备主视图;

[0007] 图 2、红枣自动分级设备附视图;

[0008] 图 3、振动喂料器轴测图;

[0009] 图 4、稳定输送机构及稳定排序机构轴测图

[0010] 图 5、稳定输送机构及稳定排序机构主视图;

[0011] 图 6、稳定输送机构及稳定排序机构侧视图;

[0012] 图 7、海绵轮轴测图。

[0013] 图中:1. 振动送料机构,2. 稳定输送机构,3. 稳定排序机构,4. 检测机构,5. 气动执行机构,6. 输送机构,7. 传动机构,8. 透射光源;21. 海绵轮;211. 轮架,212. 轮轴,

213. 轮鼓,214. 海绵带;31. 电机组件,32. 齿轮组件,33. 差速轮组件,34. 排序平皮带,311. 电机架,312. 可逆式马达,313. 同步主动轮;321. 齿轮轴架,322. 伞齿轮组,323. 同步被动轮;331. 差速轮架,332. 轴承套,333. 大差速轮,334. 小差速轮;322-1. 轴向水平伞齿轮,322-2. 轴向垂直伞齿轮;61. 平皮带传输线。

具体实施方式

[0014] 为了更清楚的理解本实用新型,结合附图和实施例详细描述本实用新型:

[0015] 如图 1 至图 7 所示,红枣自动分级设备,包括振动送料机构 1、稳定输送机构 2、稳定排序机构 3、检测机构 4、气动执行机构 5、输送机构 6 和传动机构 7;

[0016] 振动送料机构 1 由振动盘 11、振动喂料器 12 构成;红枣通过提升机进入振动盘 11,经振动喂料器 12 被送入输送机构 6,位于输送机构 6 入口的稳定输送机构 2 将红枣整理均匀,使其稳定输送到后面的稳定排序机构 3,由稳定排序机构 3 置于平皮带传输线之上,通过由左右两条平行且运行方向相反并且有一定速度差的平皮带组成的通道,使物料居中、有序、平稳的在皮带上传输,然后送入检测机构 4 的检测区;

[0017] 红枣排列成一行依次进入由透光平皮带组成的传输线,经过稳定输送机构 2 和稳定排序机构 3 后进入检测机构 4;

[0018] 检测机构 4 由高速线阵相机,透射光源组成,透射光源 8 提供红枣的投影轮廓照明,以便检测红枣面积、长度和宽度尺寸,检测机构 4 根据不同红枣面积、长度、宽度数据,分析得出等级数据,通过参数设定区分等级的界限,得出判断结果,通过控制气动执行机构 5 的高速气动阀,用高压空气将枣吹出传输线,进入不同等级收集线,未进入等级范围的红枣则通过收集线回流到收集口,实现红枣自动等级分选。

[0019] 稳定输送机构 2 以平皮带传输线 61 的支架为固定架,在物料进入平皮带传输线 61 入口处安装一个海绵轮 21;由海绵轮 21 和平皮带传输线 61 共同作用,形成稳定输送机构 2;

[0020] 海绵轮 21 由轮架 211、轮轴 212、轮鼓 213 和海绵带 214 构成,轮架 211 为 L 形,两侧对称,轮架 211 上安装轴承,用以架放轮轴 212,轮轴 212 的中部是轮鼓 213,轮鼓 213 的外径上安装海绵带 214;轮架 211 安装在平皮带传输线 61 的支架上,海绵轮 21 与平皮带之间的间距,根据物料大小调整确定。

[0021] 在物料进入平皮带传输线 61 入口处增加一个海绵轮 21,海绵轮 21 与平皮带 221 有一定间距,海绵轮 21 的线速度与平皮带的带速一致,保证物料通过间隙时不发生速度变化,利用海绵轮 21 的弹性和平皮带的间距设置,将物料进入传输线的初速度去掉,保证物料在传输线平稳输送。

[0022] 稳定排序机构 3,由电机组件 31、齿轮组件 32、导向轮组件 33、排序平皮带 34 组成;

[0023] 电机组件 31 由电机架 311、可逆式马达 312 和同步主动轮 313 组成;齿轮组件 32 包括齿轮轴架 321、两个伞齿轮组 322 和同步被动轮 323;差速轮组件 33 包括差速轮架 331、轴承套 332、大差速轮 333、小差速轮 334;

[0024] 电机架 311、齿轮轴架 321 和差速轮架 331 分别固定在红枣自动分级设备的平皮带传输线 61 的支架上;

[0025] 同步主动轮 313 通过皮带驱动同步被动轮 323,同步被动轮 323 带动同轴的两个伞齿轮组 322 ;

[0026] 每个伞齿轮组 322 包括两个轴向互为垂直的伞齿轮,其中轴向水平伞齿轮 322-1 与同步被动轮 323 同轴,由同步被动轮 323 驱动 ;

[0027] 一个轴向竖直伞齿轮 322-2 同轴连接一个大差速轮 333 ;另一个轴向竖直伞齿轮 322-2 同轴连接一个小差速轮 334 ;

[0028] 一个轴向水平伞齿轮 322-1 和大差速轮 333 啮合 ;另一个轴向水平伞齿轮 322-1 和小差速轮 334 啮合 ;

[0029] 由大差速轮 333 带动一条排序平皮带 34 移动,形成一侧排序平皮带线 ;

[0030] 由小差速轮 334 带动一条排序平皮带 34 移动,形成另一侧排序平皮带线 ;两条排序平皮带线相互平行、左右分置于平皮带传输线的平皮带之上,两条排序平皮带线运行方向相反、并且有一定速度差,构成传输排序机构通道。

[0031] 物料通过上料系统进入平皮带传输线 61 后,通过由左右两条平行且运行方向相反并且有一定速度差的平皮带组成的通道,达到使物料居中、有序、平稳的在皮带线上传输并经过检测区,以提高产量和检测精度。

[0032] 根据上述说明,结合本领域技术可实现本实用新型的方案。

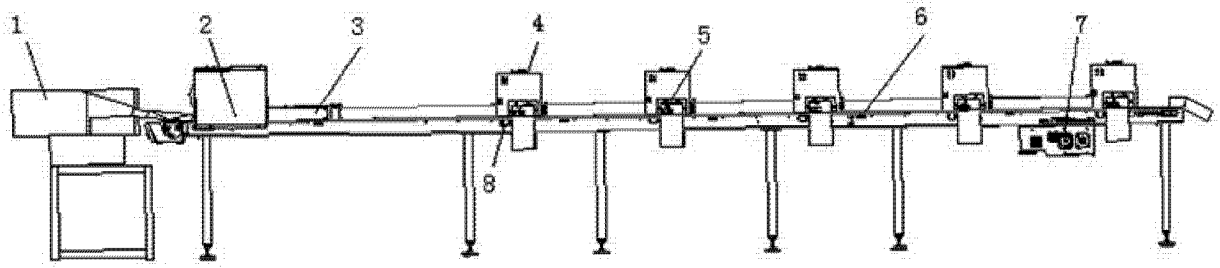


图 1

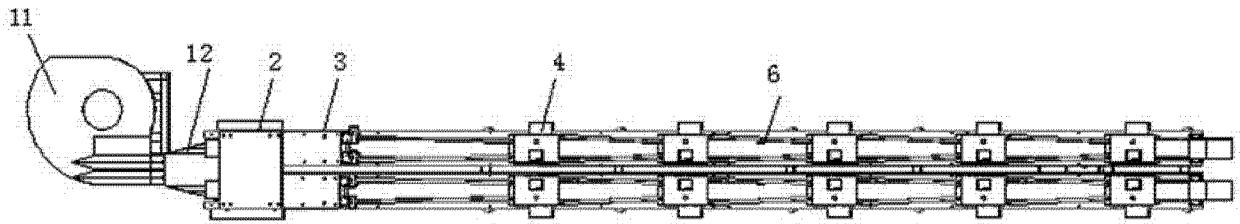


图 2

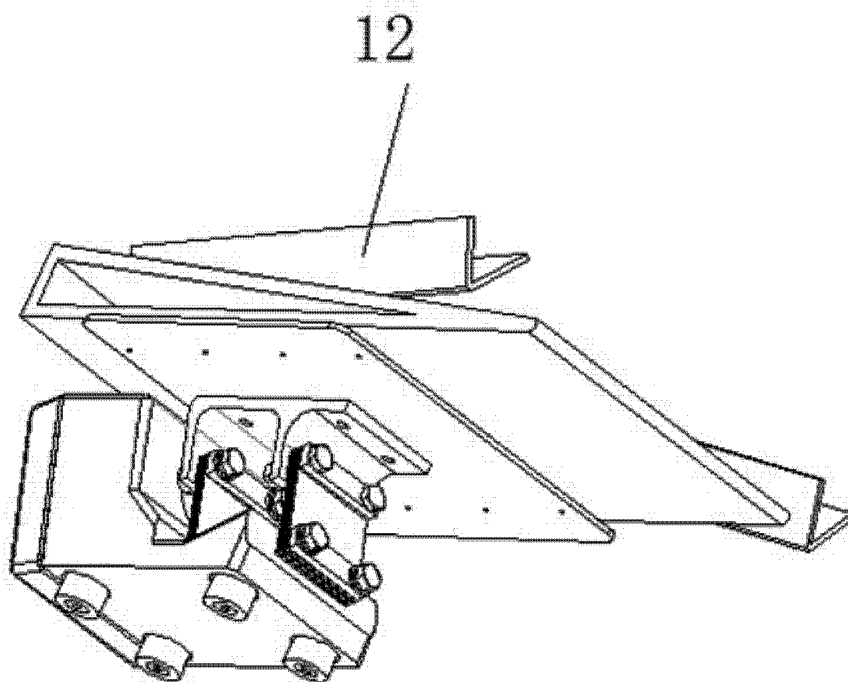


图 3

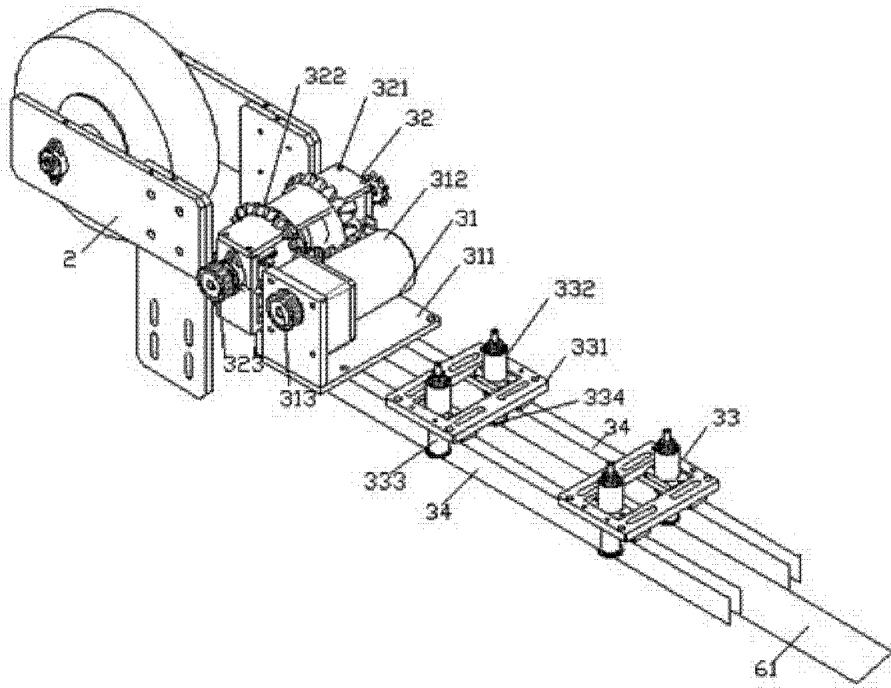


图 4

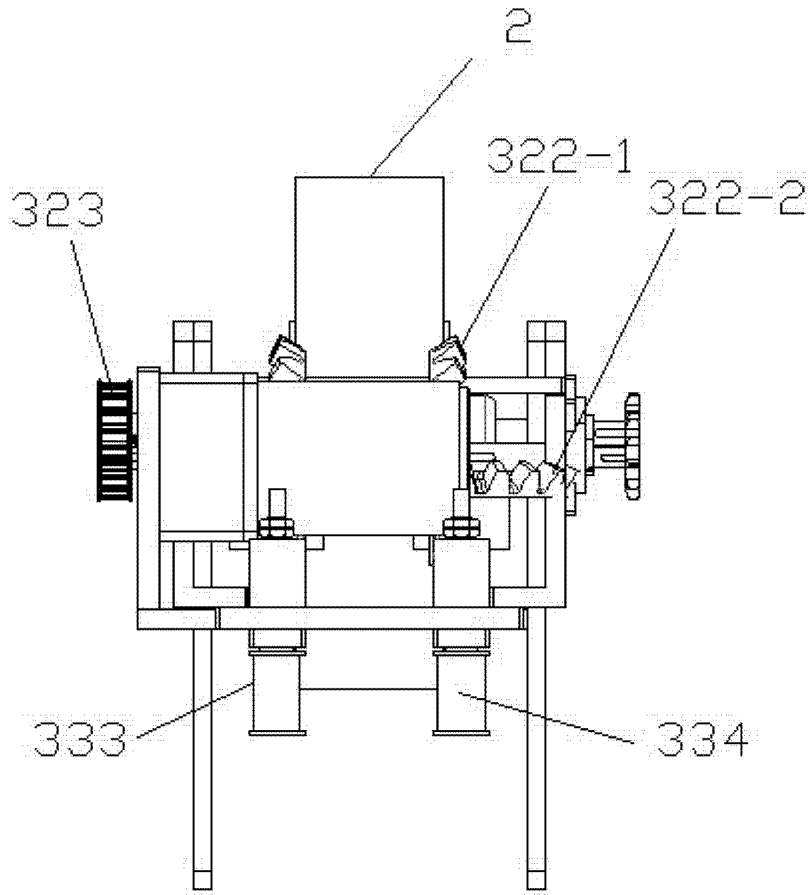


图 5

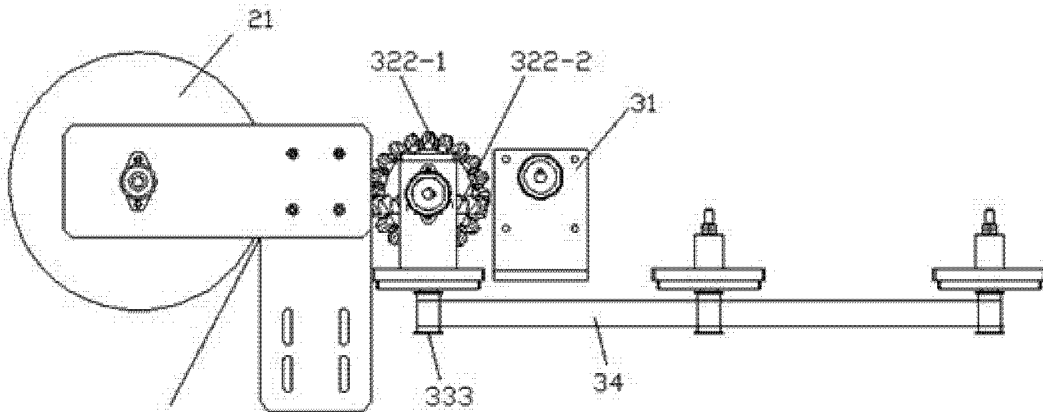


图 6

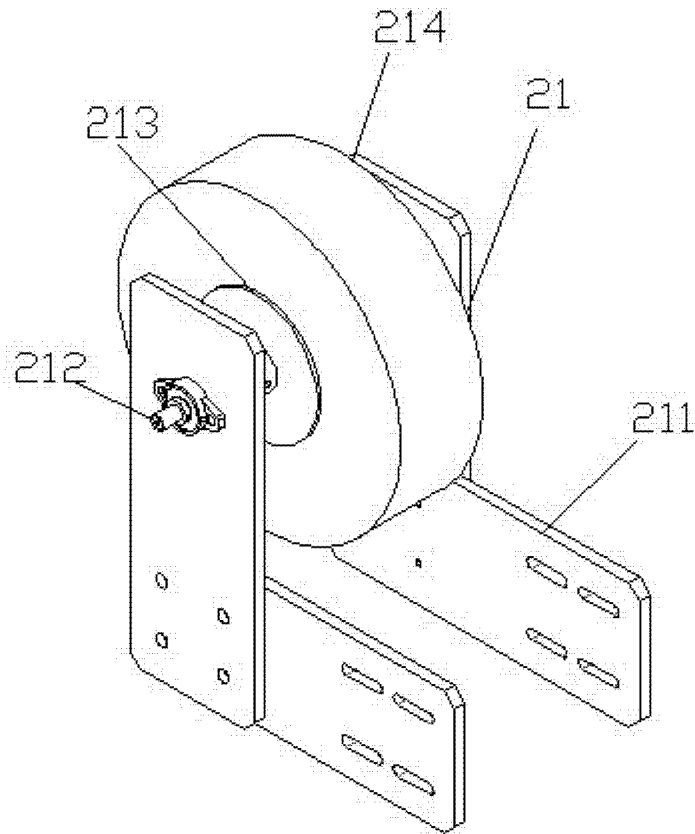


图 7