



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109018514 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810831831.1

B07C 5/02(2006.01)

(22)申请日 2018.07.26

B07C 5/16(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

(71)申请人 上海花涯自动化科技有限公司

地址 201306 上海市浦东新区南汇新城镇
海洋一路33号1号楼、2号楼

(72)发明人 郝祥仪 张云虹

(74)专利代理机构 上海领洋专利代理事务所
(普通合伙) 31292

代理人 俞晨波

(51) Int. Cl.

B65B 35/34(2006.01)

B65B 57/14(2006.01)

B65B 57/20(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

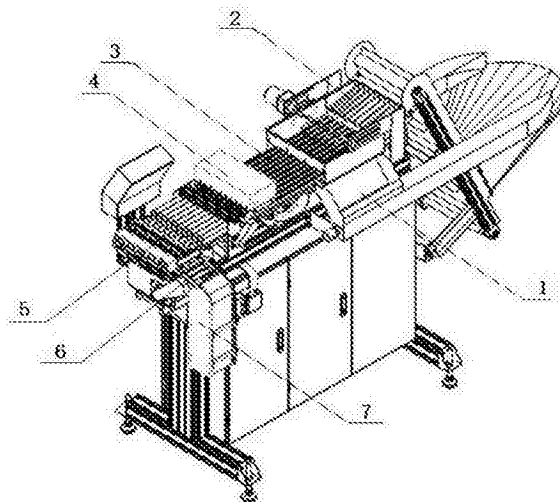
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备

(57)摘要

本发明公开了一种应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,包括余料回收装置、原料筛选装置、料振动排列输送装置、原料产品自动分隔分离装置、自动称重剔除装置、自动存储缓冲装置、自动计数堆垛装置、自动缓存下料口;余料回收装置安装在流水线上,在余料回收装置的上方是原料筛选装置,原料筛选装置的一侧是原料振动排列输送装置,原料振动排列输送装置的一侧设置原料产品自动分隔分离装置,原料产品自动分隔分离装置的一侧设置自动称重剔除装置。本发明提供的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,实现替代人工数,实现替代手眼辨别的自控生产工序,又避免效率过慢、造价过高,能更好地与其他自动化设备衔接。



1. 一种应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其特征在于:包括余料回收装置、原料筛选装置、料振动排列输送装置、原料产品自动分隔分离装置、自动称重剔除装置、自动存储缓冲装置、自动计数堆垛装置、自动缓存下料口;

余料回收装置安装在流水线上,在余料回收装置的上方是原料筛选装置,原料筛选装置的一侧是原料振动排列输送装置,原料振动排列输送装置的一侧设置原料产品自动分隔分离装置,原料产品自动分隔分离装置的一侧设置自动称重剔除装置,自动存储缓冲装置、自动计数堆垛装置,自动计数堆垛装置的一侧设置自动缓存下料口;

余料回收装置包括余料回收通道,所述余料回收通道的一侧设置余料入口,余料入口的位置对应着振动筛选装置,在余料回收通道的另一侧设置余料出口,余料出口的位置对应着储料桶,在余料回收通道靠近余料入口的端部设置空气放大器接入口,所述空气放大器接入口连接空气放大器,所述空气放大器接入压缩空气;

原料筛选装置包括产品入口,产品入口设置在流水线上送料提升装置的一侧,产品入口的下方为振动器一,在产品入口的一侧设置筛选下料口,筛选下料口的下方为流水线上的振动排列输送装置,筛选下料口的下方设置振动器二,产品入口、筛选下料口的两侧设置固定机架,在筛选下料口上方设置拨料机构,所述拨料机构包括设置在固定机架上的电机以及通过电机带动转动的拨料杆;

料振动排列输送装置包括筛选下料口,筛选下料口的下方设置振动器,所述筛选下料口的下方设置输料槽,输料槽的下方设置振动器;

自动称重剔除装置包括缓冲导向输送带,所述缓冲导向输送带的一侧设置称重输送带,所述称重输送带的一侧设置剔除输送带,所述缓冲导向输送带上安装数个导向槽,导向槽负责产品的导向和输送,称重输送带上对应缓冲导向输送带也设置数个导向槽,称重输送带的下方每个导向槽下设置称重传感器,剔除输送带上对应称重输送带也设置数个导向槽,在其导向槽的下方设置剔除气缸;

原料产品自动分隔分离装置是架设在原料振动排列输送装置的上方,包括挡料机构以及设置在挡料机构一侧的光电传感器;

自动存储缓冲装置包括设置在片状产品流水线加速输送带或者称重剔除输送带一侧的产品入口,产品入口对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带,在产品入口的一侧位置设置止挡,止挡的下方阻料气缸,阻料气缸上下驱动止挡实现产品入口的打开与闭合,在产品入口的下方位置设置翻板,所述翻板通过气缸开门执行机构驱动实现反转,在产品入口的另一侧位置设置检测有无传感器;

自动计数堆垛装置包括输送电机,所述输送电机带动落料输送带;所述落料输送带的一侧设置计数传感器,所述计数传感器的一侧设置下料口,所述下料口的位置设置计数控制电机,所述下料口的一侧设置一级旋转储料放料仓,所述一级旋转储料放料仓通过计数控制电机带动旋转,所述一级旋转储料放料仓分为数个储料放料单元;自动缓存下料口,包括下料口装置,在下料口装置内设置二级储料放料机构。

2. 如权利要求1所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其特征在于:所述余料回收通道设置两组,每组对应设置空气放大器接入口、余料入口、余料出口,所述余料回收装置设置至少设置两个连接件,用于连接流水线。

3. 如权利要求2所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其特征

在于：原料筛选装置中产品入口、筛选下料口、振动器通过固定机架固定为一体，所述产品入口呈长条形分布，所述长条形的产品入口用于输送落入的片状产品，所述筛选下料口呈长条形分布，所述长条形的筛选下料口用于筛选落入的片状产品。

4. 如权利要求3所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：料振动排列输送装置中筛选下料口、输料槽排列设置数个，所述筛选下料口、输料槽、振动器通过安装支架固定为一体，所述筛选下料口、输料槽呈长条形分布，料振动排列输送装置可根据后续图像检测、输送距离、速度控制的要求重复增设。

5. 如权利要求4所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：自动称重剔除装置中，PLC给出开始测定信号给称重机，A/D信号转换器将模拟信号转化成数字信号后，由PLC计算判断是否符合预先设置的合格品重量范围输出测定值及不合格信号，由剔除执行气缸动作使剔除输送带向下，排除不合格品，所述缓冲导向输送带可单列或多列、称重输送带、剔除输送带均设置为多列，多列产品同步称重。

6. 如权利要求5所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：原料产品自动分隔分离装置中所述挡料机构包括气缸以及气缸驱动的压杆，压杆的伸缩位置位于原料振动排列输送装置中输送位置的上方，每条输送通道对应一个光电传感器及挡料机构，产品经过光电传感器处时，传感器将有或无信号发给PLC，通过PLC逻辑计算后再来控制气缸是否推动压杆，通过推动压杆止挡产品输送位置，达到控制流量目的，产品一旦进入加速皮带区域，自动实现分离。

7. 如权利要求6所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：自动存储缓冲装置中产品入口对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带的输送槽设置为数个，每个产品入口位置设置缓冲区，每个产品入口均设置检测有无传感器、气缸开门执行机构、止挡、阻料气缸；在输送带上的产品入口，产品进入产品入口后缓存在翻板位置，传感器检测到翻板位置的产品总数量符合要求，阻料气缸驱动止挡阻止产品进入产品入口，气缸开门执行机构驱动翻板转动，产品落入下方输送带，传感器检测到翻板位置的产品总数量不符合要求，产品继续进入产品入口，气缸开门执行机构驱动停止翻板转动；所述检测有无传感器发信号给控制器，由控制器判定到达的产品数量大于等于设定值，由控制器驱动气缸开门执行机构、阻料气缸的动作。

8. 如权利要求7所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：自动计数堆垛装置中，所述一级旋转储料放料仓分为四个储料放料单元，分别为料仓一、料仓二、料仓三、料仓四，四个储料放料单元通过计数控制电机带动旋转，一级旋转储料放料仓的下方设置二级旋转储料放料仓，落料输送带上的片状产品在输送电机的带动下，经过计数传感器，经过下料口，当计数数量达到设定值时，计数传感器传递信号至控制器，控制器输出信号使计数控制电机带动一级储料放料仓旋转其中一个料仓进行放料，同时，后面的产品落入下一个料仓。

9. 如权利要求8所述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备，其特征在于：自动缓存下料口，在二级储料放料机构的下方还设置三级储料放料机构；二级和三级储料放料机构均包括两块储料放料板，每块储料放料板通过气缸气动实现两块储料放料板之间的打开与闭合，闭合时实现储料，打开时实现放料；二级和三级储料放料机构配合控制器的指令执行缓存下料动作。

应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及在食品、药品、化妆品等各行业中的长方形、正方形、圆形片状定量充填小包装产品生产线技术领域,具体涉及一种应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备。本申请方案中的小包装产品一般是成袋包装的片状的产品。

背景技术

[0002] 在食品、药品、化妆品等各行业,有很多液体、固体(粉末、颗粒)原料是通过包装成长方形、正方形、甚至圆形的片状定量充填的小包装产品,然后通过后续各道包装、检验、管控以后,才进行产品流通的。由于生产小包装产品的设备众多,产品的品种规格也经常变更,还有洁净车间的布局及洁净度保持等问题,受到各种条件的限制所以不能从包装机开始形成流水线的情况非常普遍,在此过程中片状小包装产品在内包车间包完以后,只能被无序地装在一起然后运送到下一个工序。如何通过自动控制系统实现将无序的片状小包装产品重新整理好,从而实现对每一个产品的筛选、称重、分拣、包装、计数、堆垛的功能是现有技术中普遍存在的问题。现有技术中这道工序一般是人工分拣,有的也采用了机器人操作但价格成本过高,如何实现替代人工数,实现替代手眼辨别的自控生产工序,又避免效率过慢、造价过高,能更好地与其他自动化设备衔接,这是本申请方案所解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中,具体技术方案为:

[0004] 包括余料回收装置、原料筛选装置、料振动排列输送装置、原料产品自动分隔分离装置、自动称重剔除装置、自动存储缓冲装置、自动计数堆垛装置、自动缓存下料口;

[0005] 余料回收装置安装在流水线上,在余料回收装置的上方是原料筛选装置,原料筛选装置的一侧是原料振动排列输送装置,原料振动排列输送装置的一侧设置原料产品自动分隔分离装置,原料产品自动分隔分离装置的一侧设置自动称重剔除装置,自动存储缓冲装置、自动计数堆垛装置,自动计数堆垛装置的一侧设置自动缓存下料口;

[0006] 余料回收装置包括余料回收通道,所述余料回收通道的一侧设置余料入口,余料入口的位置对应着振动筛选装置,在余料回收通道的另一侧设置余料出口,余料出口的位置对应着储料桶,在余料回收通道靠近余料入口的端部设置空气放大器接入口,所述空气放大器接入口连接空气放大器,所述空气放大器接入压缩空气;

[0007] 原料筛选装置包括产品入口,产品入口设置在流水线上送料提升装置的一侧,产品入口的下方为振动器一,在产品入口的一侧设置筛选下料口,筛选下料口的下方为流水线上的振动排列输送装置,筛选下料口的下方设置振动器二,产品入口、筛选下料口的两侧设置固定机架,在筛选下料口上方设置拨料机构,所述拨料机构包括设置在固定机架上的电机以及通过电机带动转动的拨料杆;

[0008] 料振动排列输送装置包括筛选下料口,筛选下料口的下方设置振动器,所述筛选

下料口的下方设置输料槽,输料槽的下方设置振动器;

[0009] 自动称重剔除装置包括缓冲导向输送带,所述缓冲导向输送带的一侧设置称重输送带,所述称重输送带的一侧设置剔除输送带,所述缓冲导向输送带上安装数个导向槽,导向槽负责产品的导向和输送,称重输送带上对应缓冲导向输送带也设置数个导向槽,称重输送带的下方每个导向槽下设置称重传感器,剔除输送带上对应称重输送带也设置数个导向槽,在其导向槽的下方设置剔除气缸;

[0010] 原料产品自动分隔分离装置是架设在原料振动排列输送装置的上方,包括挡料机构以及设置在挡料机构一侧的光电传感器;

[0011] 自动存储缓冲装置包括设置在片状产品流水线加速输送带或者称重剔除输送带一侧的产品入口,产品入口对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带,在产品入口的一侧位置设置止挡,止挡的下方阻料气缸,阻料气缸上下驱动止挡实现产品入口的打开与闭合,在产品入口的下方位置设置翻板,所述翻板通过气缸开门执行机构驱动实现反转,在产品入口的另一侧位置设置检测有无传感器;

[0012] 自动计数堆垛装置包括输送电机,所述输送电机带动落料输送带;所述落料输送带的一侧设置计数传感器,所述计数传感器的一侧设置下料口,所述下料口的位置设置计数控制电机,所述下料口的一侧设置一级旋转储料放料仓,所述一级旋转储料放料仓通过计数控制电机带动旋转,所述一级旋转储料放料仓分为数个储料放料单元;自动缓存下料口,包括下料口装置,在下料口装置内设置二级储料放料机构。

[0013] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:所述余料回收通道设置两组,每组对应设置空气放大器接入口、余料入口、余料出口,所述余料回收装置设置至少设置两个连接件,用于连接流水线。

[0014] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:原料筛选装置中产品入口、筛选下料口、振动器通过固定机架固定为一体,所述产品入口呈长条形分布,所述长条形的产品入口用于输送落入的片状产品,所述筛选下料口呈长条形分布,所述长条形的筛选下料口用于筛选落入的片状产品。

[0015] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:料振动排列输送装置中筛选下料口、输料槽排列设置数个,所述筛选下料口、输料槽、振动器通过安装支架固定为一体,所述筛选下料口、输料槽呈长条形分布,料振动排列输送装置可根据后续图像检测、输送距离、速度控制的要求重复增设。

[0016] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:自动称重剔除装置中,PLC给出开始测定信号给称重机,A/D信号转换器将模拟信号转化成数字信号后,由PLC计算判断是否符合预先设置的合格品重量范围输出测定值及不合格信号,由剔除执行气缸动作使剔除输送带向下,排除不合格品,所述缓冲导向输送带可单列或多列、称重输送带、剔除输送带均设置为多列,多列产品同步称重。

[0017] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:原料产品自动分隔分离装置中所述挡料机构包括气缸以及气缸驱动的压杆,压杆的伸缩位置位于原料振动排列输送装置中输送位置的上方,每条输送通道对应一个光电传感器及挡料机构,产品经过光电传感器处时,传感器将有或无信号发给PLC,通过PLC逻辑计算后再来控制气缸是否推动压杆,通过推动压杆止挡产品输送位置,达到控制流量目的,产品一旦进入加速皮

带区域,自动实现分离。

[0018] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:自动存储缓冲装置中产品入口对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带的输送槽设置为数个,每个产品入口位置设置缓冲区,每个产品入口均设置检测有无传感器、气缸开门执行机构、止挡、阻料气缸;在输送带上的产品入口,产品进入产品入口后缓存在翻板位置,传感器检测到翻板位置的产品总数量符合要求,阻料气缸驱动止挡阻止产品进入产品入口,气缸开门执行机构驱动翻板转动,产品落入下方输送带,传感器检测到翻板位置的产品总数量不符合要求,产品继续进入产品入口,气缸开门执行机构驱动停止翻板转动;所述检测有无传感器发信号给控制器,由控制器判定到达的产品数量大于等于设定值,由控制器驱动气缸开门执行机构、阻料气缸的动作。

[0019] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:自动计数堆垛装置中,所述一级旋转储料放料仓分为四个储料放料单元,分别为料仓一、料仓二、料仓三、料仓四,四个储料放料单元通过计数控制电机带动旋转,一级旋转储料放料仓的下方设置二级旋转储料放料仓,落料输送带上的片状产品在输送电机的带动下,经过计数传感器,经过下料口,当计数数量达到设定值时,计数传感器传递信号至控制器,控制器输出信号使计数控制电机带动一级储料放料仓旋转其中一个料仓进行放料,同时,后面的产品落入下一个料仓。

[0020] 上述的应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备,其中:自动缓存下料口,在二级储料放料机构的下方还设置三级储料放料机构;二级和三级储料放料机构均包括两块储料放料板,每块储料放料板通过气缸气动实现两块储料放料板之间的打开与闭合,闭合时实现储料,打开时实现放料;二级和三级储料放料机构配合控制器的指令执行缓存下料动作。

[0021] 本发明相对于现有技术具有如下有益效果:

[0022] 余料回收装置,接入的压缩空气通过空气放大器发生更强的气流可连续或间歇性的将余料通过入口、回收通道、直至出口料桶里,另外,根据原料产品的尺寸、内容物的特性可适当改变设计的形式;

[0023] 原料筛选装置,片状产品通过送料提升装置进入产品入口,在产品入口中,片状产品利用振动器的输送功能筛选下料口,从而达到筛选的功能,之后片状产品通过筛选下料口上的拨料机构拨动使部分多余的料继续进入输送槽以提高效率;

[0024] 料振动排列输送装置,振动器对每一个槽内的产品进行排列控制,利用振动器的输送功能将产品通过筛选下料口、输料槽,可配套各种后续的检测、剔除、计数、堆垛要求放行产品;

[0025] 自动称重剔除装置,由控制器通过特定的算法后计算输出结果,并判断称重输送带上产品是否符合预先设置的合格品重量范围,否则在下一输送位置由剔除执行气缸动作使剔除输送带向下,从而排除不合格品,而合格品由剔除输送带输送到下一工序;

[0026] 原料产品自动分隔分离装置,产品经过光电传感器处时,传感器将有或无信号发给PLC,通过PLC逻辑计算后再来控制气缸什么时候起什么时候停,达到控制流量目的;

[0027] 自动存储缓冲装置,通过检测有无传感器发信号给控制器,由控制器判定到达的产品数量大于等于设定值时,所有的门全部开启,使产品进入落料输送带,通过自动存储缓

冲提高了输送的作业效率；

[0028] 自动计数堆垛装置,当落料输送带在输送电机的带动下,经过计数传感器,经过下料口,产品将在一级旋转储料/放料仓被堆叠起来,当料仓产品数量达到预设值时,计数控制电机动作使料仓旋转,一边放料另一边开始储料；

[0029] 自动缓存下料口,为了配合各种数量段的堆叠和放料到下一工序的落料时机,由二级和三级储料/放料机构配合控制器的指令执行缓存下料动作。

附图说明

[0030] 图1为余料回收装置的结构示意图。

[0031] 图2为原料筛选装置的结构示意图。

[0032] 图3为料振动排列输送装置的结构示意图。

[0033] 图4为原料产品自动分隔分离装置的结构示意图。

[0034] 图5为自动存储缓冲装置的结构示意图。

[0035] 图6-图7为自动计数堆垛装置的结构示意图。

[0036] 图8为自动缓存下料口的结构示意图。

[0037] 图9-图10为自动称重剔除装置的结构示意图。

[0038] 图11为应用于片状产品流水线上的筛选、称重、分拣、包装设备的整体结构示意图。

[0039] 图中：

[0040] 1余料回收装置 2原料筛选装置 3料振动排列输送装置 4原料产品自动分隔分离装置 5自动存储缓冲装置 6自动计数堆垛装置 7自动缓存下料口

[0041] 11空气放大器 12余料入口 13余料回收通道 14余料出口

[0042] 21送料提升装置 22产品入口 23筛选下料口 24拨料机构 25输料槽 26振动器一

[0043] 31筛选下料口 32输料槽 33振动器

[0044] 41挡料机构 42光电传感器

[0045] 51产品入口 52缓冲区 53检测有无传感器 54气缸开门执行机构

[0046] 61输送电机 62落料输送带 63计数传感器 64下料口 65计数控制电机

[0047] 66料仓一 67料仓二 68料仓三 69料仓四

[0048] 71二级储料放料机构 72三级储料放料机构

[0049] 81缓冲导向输送带 82称重输送带 83剔除输送带 84称重传感器

具体实施方式

[0050] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0051] 本申请方案所说的片状产品,是指在食品、药品、化妆品等各行业中的长方形、正方形、圆形片状定量充填的小包装产品；

[0052] 包括余料回收装置1、原料筛选装置2、料振动排列输送装置3、原料产品自动分隔分离装置4、自动称重剔除装置、自动存储缓冲装置5、自动计数堆垛装置6、自动缓存下料口7；

[0053] 余料回收装置1安装在流水线上,在余料回收装置1的上方是原料筛选装置2,原料

筛选装置2的一侧是原料振动排列输送装置3,原料振动排列输送装置3的一侧设置原料产品自动分隔分离装置4,原料产品自动分隔分离装置4的一侧设置自动称重剔除装置,自动存储缓冲装置5、自动计数堆垛装置6,自动计数堆垛装置6的一侧设置自动缓存下料口7;

[0054] 余料回收装置1安装在流水线上,在余料回收装置1的上方是输送装置及振动排列,余料入口12的位置对应着振动筛选装置,余料出口14的位置对应着储料桶;在作业中,片状产品储存在储料桶内,储料桶内设置输送装置,输送装置将产品输送至振动筛选装置,正常状况下产品通过筛选后通过振动排列输送装置,但有一部分产品在筛选部位没有落入振动排列输送装置,那么这部分产品就落入了下方的余料入口12。产品又通过余料回收通道13、余料出口14进入了储料桶,产品又在储料桶内实现输送,这样即实现了产品回收后再循环再筛选。

[0055] 余料回收装置1,包括余料回收通道13,所述余料回收通道13的一侧设置余料入口12,所述余料回收通道13的另一侧设置余料出口14,在余料回收通道13靠近余料入口12的端部设置空气放大器接入口,所述空气放大器接入口连接空气放大器11,所述空气放大器接入口输入压缩空气;所述余料回收通道13设置两组,每组对应设置空气放大器接入口、余料入口12、余料出口14。

[0056] 余料回收装置1设置连接件,用于连接流水线,连接件的目的是起到固定作用,类似申请方案的长通道至少需要2个点固定;

[0057] 余料是回收到下方的储料桶里的,余料出口14的目的是使回收的料直接落入储料桶,所以,余料出口14位置可根据实际情况调整,例如余料出口14可设置在余料回收通道13的内侧,或其他位置。

[0058] 在实际生产操作中,原料从原料筛选装置落下,未能落入原料振动排列输送装置的叫做余料,所以余料入口12的目的是接住所有余料并快速回收循环使用,保证原料筛选装置和原料震动排列输送装置之间不形成堵料,所以余料入口12的安装位置、入口角度都是根据这个目的设置,具体位置可视实际生产状况灵活调整。

[0059] 原料筛选装置,包括产品入口22,产品入口22设置在流水线上送料提升装置21的一侧,产品到达产品入口22后通过振动器一26振动输送,在产品入口22的一侧设置筛选下料口23,之后产品经过筛选下料口23,筛选下料口23的下方通过振动器二输送产品,筛选下料口23的下方为流水线上的振动排列输送装置,之后产品到达振动排列输送装置,产品入口22、筛选下料口23的两侧设置固定机架,在筛选下料口23上方设置拨料机构24,所述拨料机构24包括设置在固定机架上的电机以及通过电机带动转动的拨料杆。通过拨动产品,使得产品竖向排布,方便筛选,为进入振动排列输送装置做好排放准备。

[0060] 所述产品入口22、筛选下料口23、振动器通过固定机架固定为一体,所述产品入口22呈长条形分布,所述长条形的产品入口22用于输送落入的片状产品,所述筛选下料口23呈长条形分布,所述长条形的筛选下料口用于筛选落入的片状产品。

[0061] 在实践中,对于长条形的落料槽,每个落料槽可设计成锥形长条状,根据产品的厚度设置落料槽的开口尺寸的宽度,利用振动器的能量使得产品可以快速流畅的落入正下方的原料震动排列输送装置,其他落不进去的产品就作为余料回收循环使用。

[0062] 原料振动排列输送装置,包括筛选下料口31,筛选下料口31的下方设置振动器33,所述筛选下料口31的下方设置输料槽32,输料槽32的下方设置振动器33,筛选下料口31、输

料槽32排列设置数个,所述筛选下料口31、输料槽32、振动器33通过安装支架固定为一体,所述筛选下料口31、输料槽32呈长条形分布。

[0063] 在实践中,原料振动排列输送装置的上个工位为振动筛选装置,通过振动筛选后的产品经过原料振动排列输送装置的输送进入下一个工序。

[0064] 自动称重剔除装置,包括缓冲导向输送带81,所述缓冲导向输送带81的一侧设置称重输送带82,所述称重输送带82的一侧设置剔除输送带83,所述缓冲导向输送带81上安装数个导向槽,导向槽负责产品的导向和输送,称重输送带82上对应缓冲导向输送带81也设置数个导向槽,称重输送带82的下方每个导向槽下设置称重传感器84,剔除输送带83上对应称重输送带82也设置数个导向槽,在其导向槽的下方设置剔除气缸。

[0065] PLC给出开始测定信号给称重机,A/D信号转换器将模拟信号转化成数字信号后,由PLC计算判断是否符合预先设置的合格品重量范围输出测定值及不合格信号,由剔除执行气缸动作使剔除输送带83向下,排除不合格品所述缓冲导向输送带81、称重输送带82、剔除输送带83均设置为多列,多列产品同步称重,另外,缓冲导向输送带81可以通过产品导向,使得称重或其他检测动作的空间更加充裕。

[0066] 原料产品自动分隔分离装置,该装置是架设在原料振动排列输送装置的上方,包括挡料机构41以及设置在挡料机构一侧的光电传感器42。

[0067] 所述挡料机构41包括气缸以及气缸驱动的压杆,压杆的伸缩位置位于原料振动排列输送装置中输送位置的上方,每条输送通道对应一个光电传感器42及挡料机构,产品经过光电传感器42处时,传感器将有或无信号发给PLC,通过PLC逻辑计算后再来控制气缸是否推动压杆,通过推动压杆止挡产品输送位置,达到控制流量目的。

[0068] 原料产品自动分隔分离装置设置在原料振动排列输送装置的下一个工位,在输送中,原料产品自动分隔分离装置设置通过推动压杆止挡产品输送位置,从而达到了控制流量目的,产品一旦进入加速皮带区域,可自动实现分离。

[0069] 自动存储缓冲装置,包括设置在片状产品流水线加速输送带或者称重剔除输送带一侧的产品入口51,产品入口51对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带,在产品入口51的一侧位置设置止挡,止挡的下方阻料气缸,阻料气缸上下驱动止挡实现产品入口的打开与闭合,在产品入口51的下方位置设置翻板,所述翻板通过气缸开门执行机构54驱动实现反转,在产品入口51的另一侧位置设置检测有无传感器53。

[0070] 所述产品入口51对应流水线加速输送带或者称重剔除输送带的输送槽设置为数个,每个产品入口51位置设置缓冲区,每个产品入口51均设置检测有无传感器53、气缸开门执行机构54、止挡、阻料气缸。在输送带上的产品入口51,产品进入产品入口51后缓存在翻板位置,传感器检测到翻板位置的产品总数量符合要求,阻料气缸驱动止挡阻止产品进入产品入口,气缸开门执行机构54驱动翻板转动,产品落入下方输送带,传感器检测到翻板位置的产品总数量不符合要求,产品继续进入产品入口,气缸开门执行机构驱动停止翻板转动。所述检测有无传感器53发信号给控制器,由控制器判定到达的产品数量大于等于设定值,由控制器驱动气缸开门执行机构、阻料气缸的动作。

[0071] 自动存储缓冲装置的下个工位是自动计数堆垛装置,为了自动计数堆垛装置的有效运行,有必要保障每次输送的产品的数量可控,而通过本申请方案提供的自动存储缓冲装置可保障产品输送数量实现智能控制。

[0072] 自动计数堆垛装置,包括输送电机61,所述输送电机61带动落料输送带62;所述落料输送带62的一侧设置计数传感器63,所述计数传感器63的一侧设置下料口64,所述下料口64的位置设置计数控制电机65,所述下料口64的一侧设置一级旋转储料放料仓,所述一级旋转储料放料仓通过计数控制电机65带动旋转,所述一级旋转储料放料仓分为数个储料放料单元。

[0073] 所述一级旋转储料放料仓分为四个储料放料单元,分别为料仓一66、料仓二67、料仓三68、料仓四69,四个储料放料单元通过计数控制电机65带动旋转,所述一级旋转储料放料仓的下方设置二级旋转储料放料仓71;落料输送带62上的片状产品在输送电机的带动下,经过计数传感器63,经过下料口64,当计数数量达到设定值时,计数传感器63传递信号至控制器,控制器输出信号使计数控制电机带动一级储料放料仓旋转其中一个料仓进行放料,同时,后面的产品落入下一个料仓。

[0074] 一级旋转储料放料仓是设置在下料口64的一侧,当计数器数量达到设定值时,控制器输出信号使一级储料放料仓旋转一个料仓进行放料,同时后面的产品落入下一个料仓,二级储料放料仓71以存储一级料仓的单独或数次落料组合。产品将在一级旋转储料放料仓被堆叠起来,当料仓产品数量达到预设值时,计数控制电机动作使料仓旋转,一边放料另一边开始储料。

[0075] 自动缓存下料口,包括下料口装置,在下料口装置内设置二级储料放料机构71,在二级储料放料机构71的下方还设置三级储料放料机构72,二级和三级储料放料机构均包括两块储料放料板,每块储料放料板通过气缸气动实现两块储料放料板之间的打开与闭合,闭合时实现储料,打开时实现放料,二级和三级储料放料机构配合控制器的指令执行缓存下料动作。

[0076] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

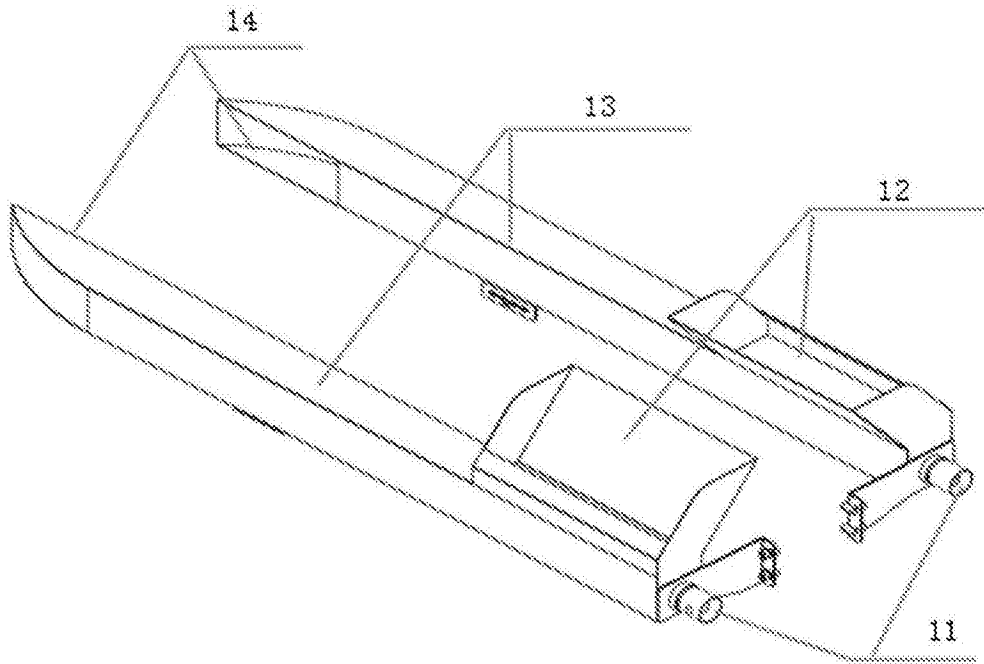


图1

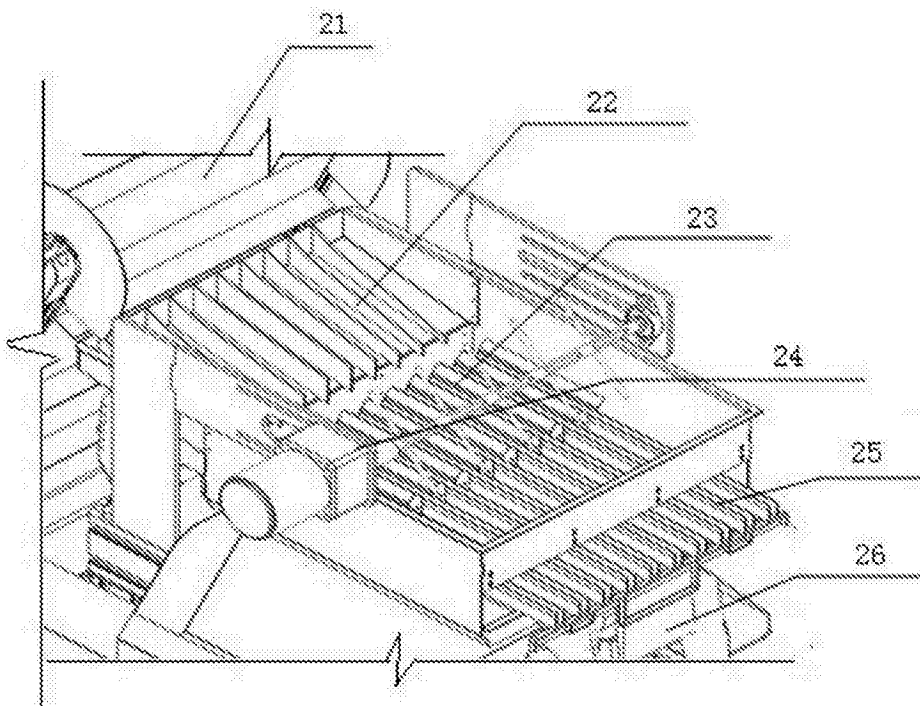


图2

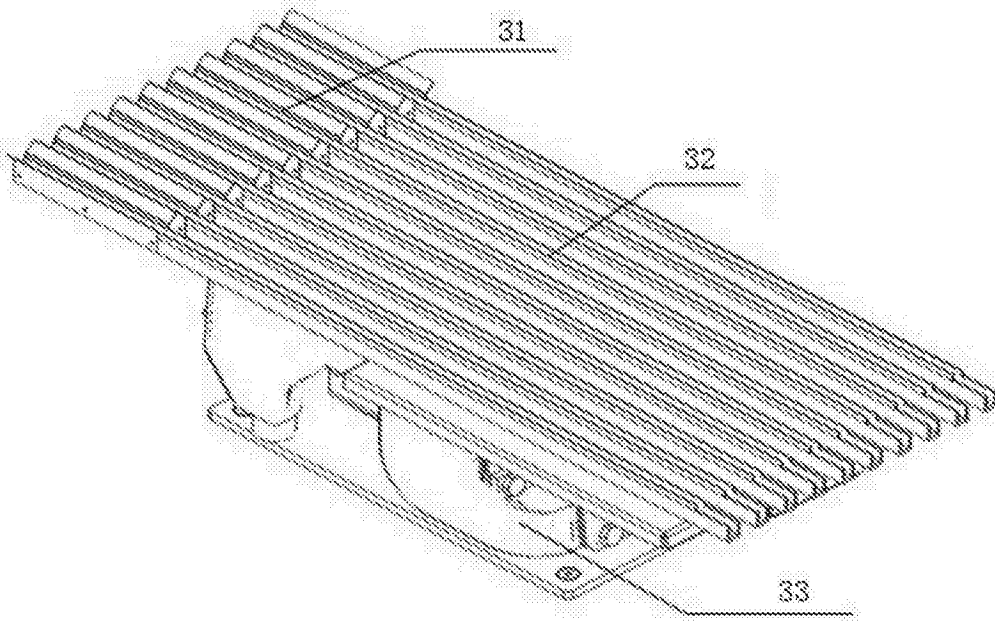


图3

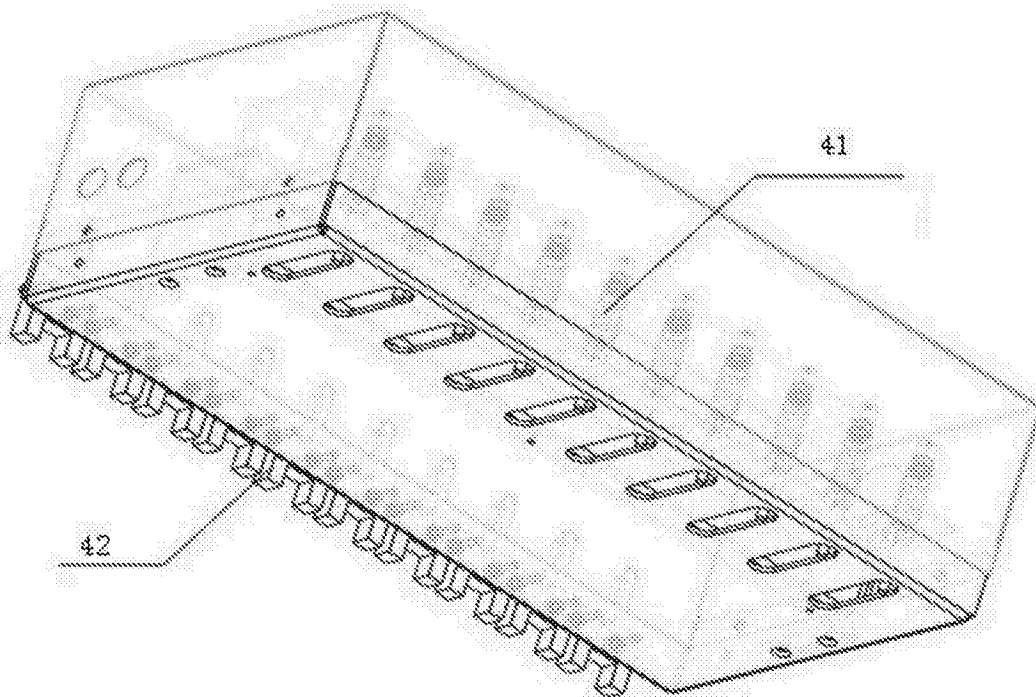


图4

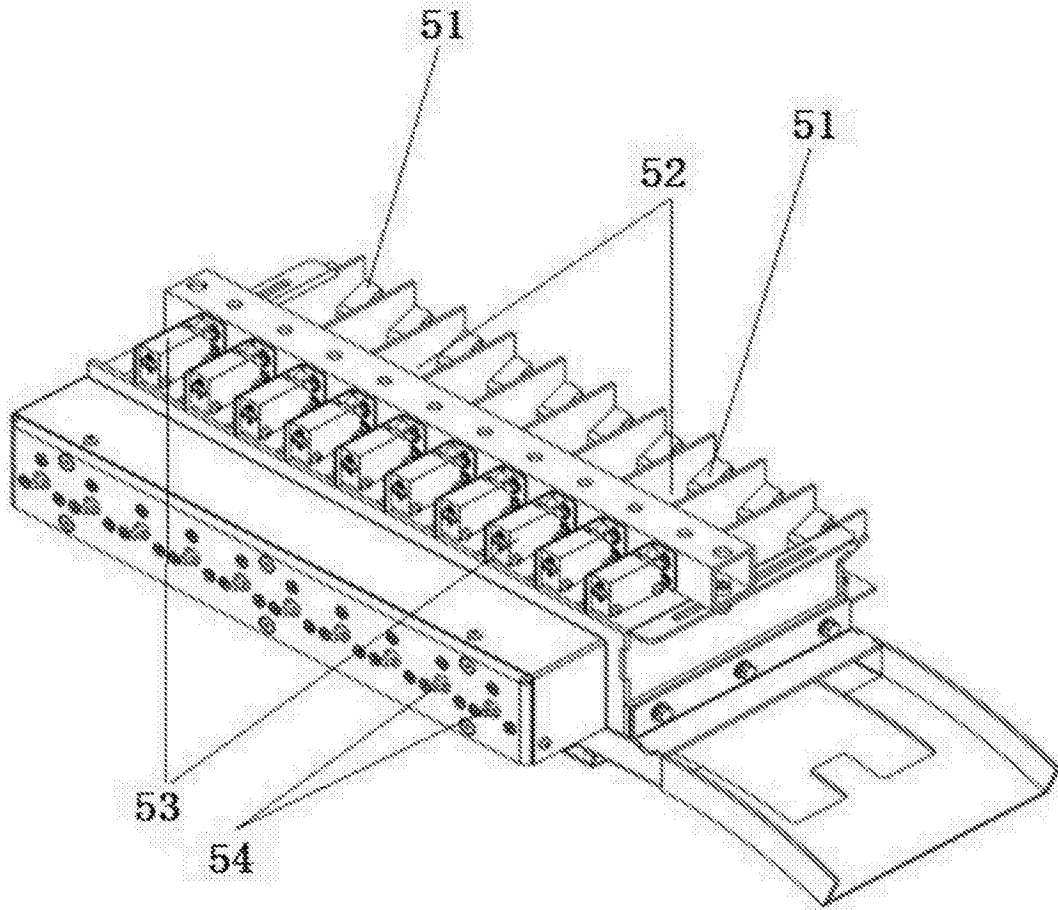


图5

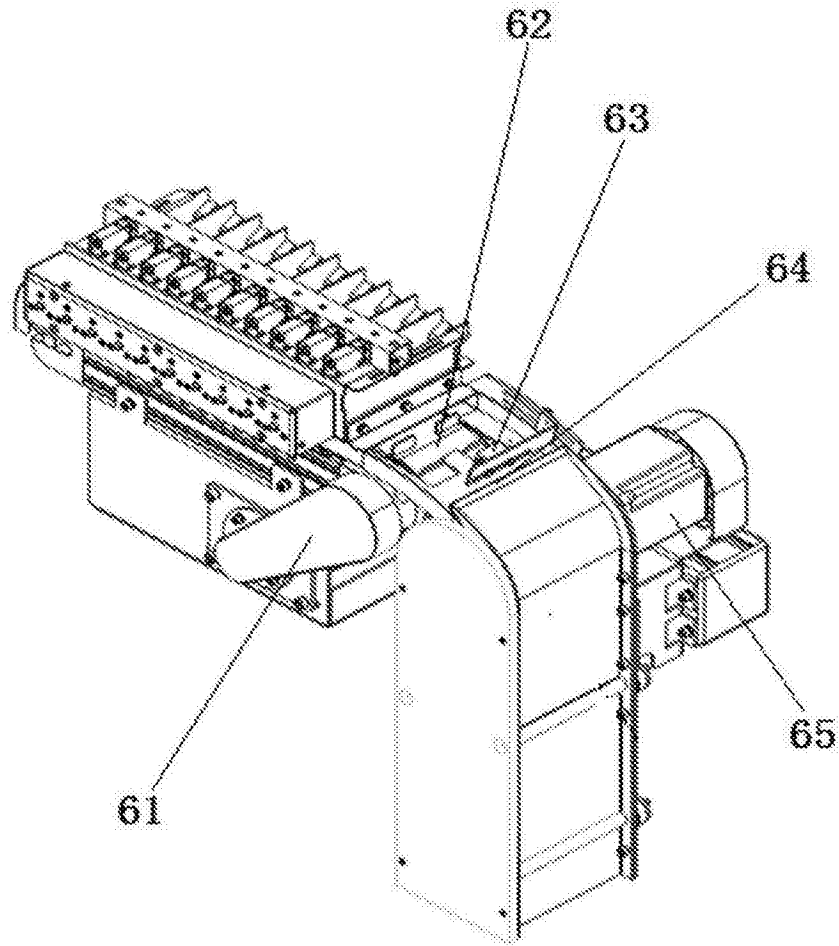


图6

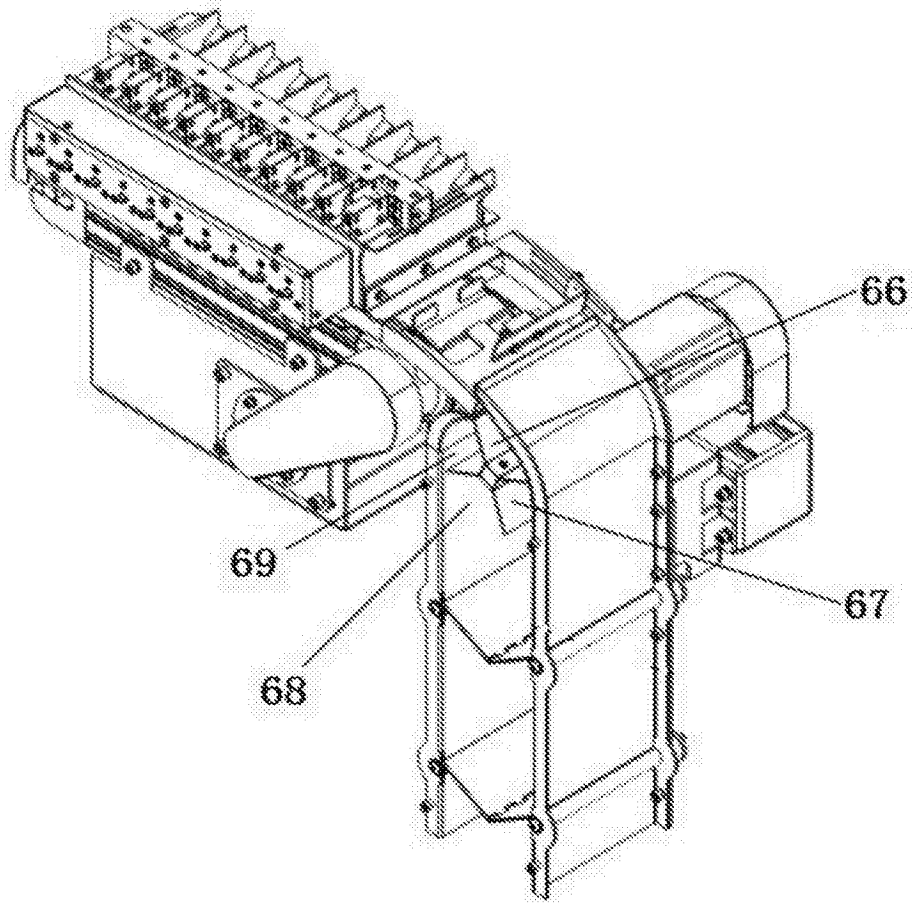


图7

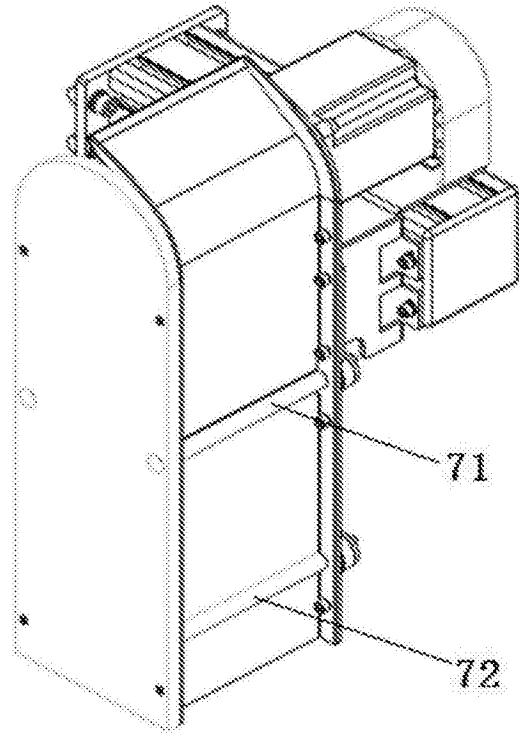


图8

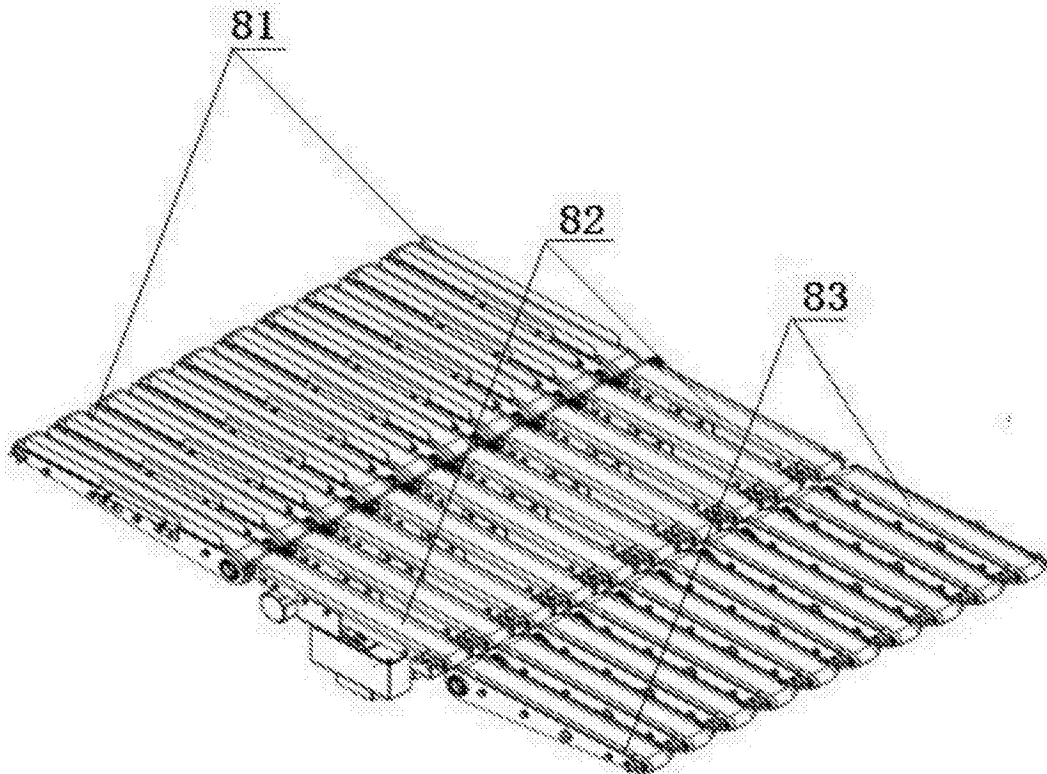


图9

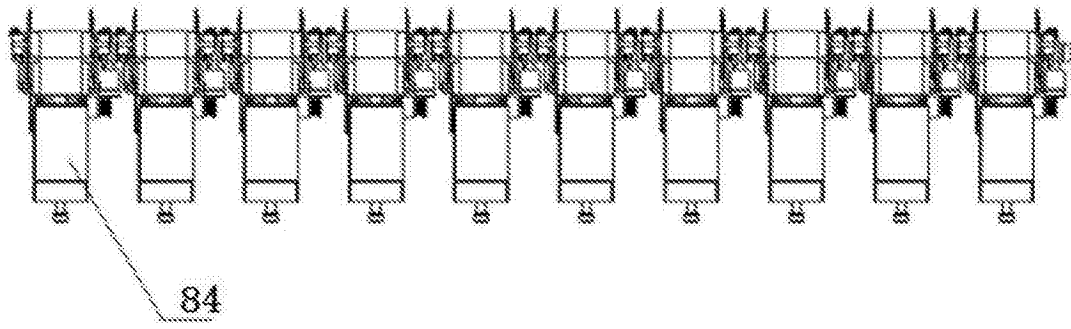


图10

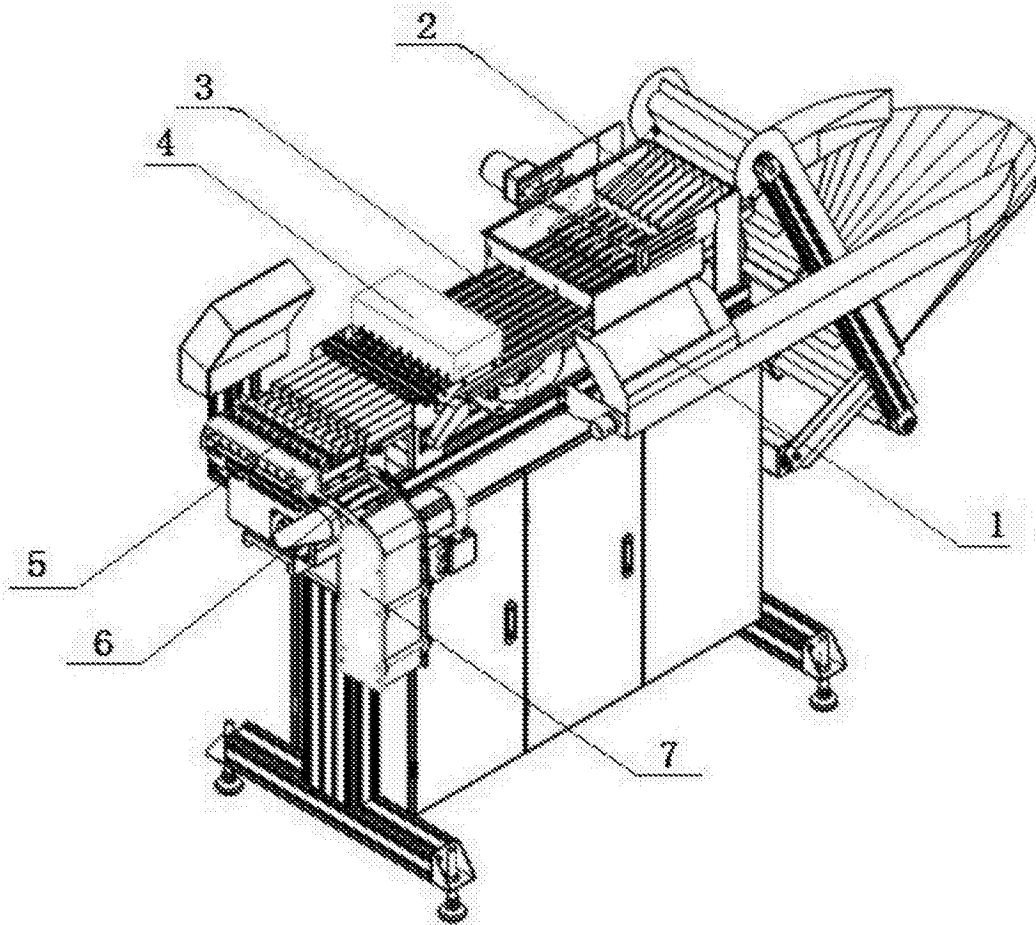


图11