



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203958741 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420335489. 3

(22) 申请日 2014. 06. 23

(73) 专利权人 汕头市松野包装设备有限公司
地址 515800 广东省汕头市金平区后溪工业
区下岐路西南侧

(72) 发明人 蔡喆野

(74) 专利代理机构 汕头市潮睿专利事务有限公
司 44230
代理人 林天普 丁德轩

(51) Int. Cl.
B65B 57/20(2006. 01)

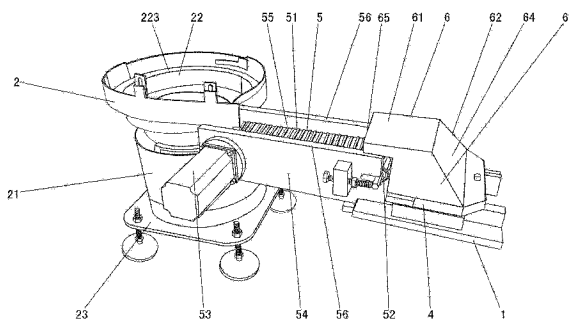
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自动送料计数装置

(57) 摘要

一种自动送料计数装置,包括振动盘、物料传送装置和检测计数装置,检测计数装置包括光电检测装置和计数装置,所述物料传送装置接收振动盘送出的物料并将物料送至与光电检测装置对应的位置,其特征是:所述物料传送装置后方设有光电检测装置安装座,光电检测装置设于光电检测装置安装座上并且邻接物料传送装置;光电检测装置安装座上设有遮光罩,遮光罩遮盖光电检测装置。本实用新型通过设置遮光罩,将光电检测装置遮住,能够避免外界光线照射到光电检测装置上,有效防止光电检测装置受外界光线干扰而造成检测错误,确保计数的准确性;遮光罩还可防止灰尘沉积到光电检测装置上,使光电检测装置保持洁净,有利于光电检测装置长时间保持正常工作。



1. 一种自动送料计数装置,包括振动盘、物料传送装置和检测计数装置,检测计数装置包括光电检测装置和计数装置,所述物料传送装置接收振动盘送出的物料并将物料送至与光电检测装置对应的位置,其特征是:所述物料传送装置后方设有光电检测装置安装座,光电检测装置设于光电检测装置安装座上并且邻接物料传送装置;光电检测装置安装座上设有遮光罩,遮光罩遮盖光电检测装置。

2. 根据权利要求1所述的自动送料计数装置,其特征是:所述物料传送装置为物料传送带,物料传送带前端处于振动盘的物料出口口的下方,光电检测装置安装座设于物料传送带后方,光电检测装置邻接物料传送带后端。

3. 根据权利要求2所述的自动送料计数装置,其特征是:所述物料传送带包括环形传送带、主动带轮、从动带轮和传送电动机,主动带轮和从动带轮均可转动安装在一传送带支架上,主动带轮和从动带轮设于环形传送带内侧并张紧环形传送带,传送电动机固定安装在传送带支架上并且与主动带轮传动连接;环形传送带上沿其行进方向设有多个条形凹槽,条形凹槽为左右走向;环形传送带左右两侧各设有一挡料板,挡料板上端高于物料传送带。

4. 根据权利要求1所述的自动送料计数装置,其特征是:所述光电检测装置安装座下方设有料斗。

5. 根据权利要求1所述的自动送料计数装置,其特征是:所述光电检测装置安装座由左支撑板、右支撑板和后支撑板组成,左支撑板前端、右支撑板前端均邻接物料传送带后端,并且左支撑板、右支撑板分处于物料传送带两侧,左支撑板后端一体连接后支撑板左端,右支撑板后端一体连接后支撑板右端;左支撑板与右支撑板之间的间隙构成供物料通过的落料口;遮光罩包括连成一体的上遮光板、左遮光板、右遮光板和后遮光板,左遮光板下端与左支撑板连接,右遮光板下端与右支撑板连接,后遮光板下端与后支撑板连接,遮光罩前端具有供物料进入的前开口,遮光罩底部具有供物料掉落的底部开口。

6. 根据权利要求5所述的自动送料计数装置,其特征是:所述光电检测装置为光电眼,光电眼包括发光器和受光器;发光器设于左支撑板前部,受光器设于右支撑板前部;左支撑板前部上处于发光器右侧的部位的上表面自左至右逐渐向下倾斜,右支撑板前部上处于受光器左侧的部位的上表面自右至左逐渐向下倾斜。

7. 根据权利要求5所述的自动送料计数装置,其特征是:所述光电检测装置为光电眼,光电眼包括发光器和受光器;发光器设于右支撑板前部,受光器设于左支撑板前部;左支撑板前部上处于受光器右侧的部位的上表面自左至右逐渐向下倾斜,右支撑板前部上处于发光器左侧的部位的上表面自右至左逐渐向下倾斜。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的自动送料计数装置,其特征是:所述振动盘包括振动驱动装置和盘体,盘体安装在振动驱动装置上,盘体包括盘底和盘侧壁,盘侧壁内侧设有至少一个螺旋形上升轨道;盘侧壁上设有至少一个余料排空口,余料排空口与螺旋形上升轨道数量相同且一一对应,余料排空口的下边沿与对应的螺旋形上升轨道的外侧边沿接续,余料排空口上安装有能够遮挡余料排空口的活动挡板。

9. 根据权利要求8所述的自动送料计数装置,其特征是:所述螺旋形上升轨道上表面与余料排空口对应的部位自螺旋形上升轨道内侧边沿至螺旋形上升轨道外侧边沿逐渐向下倾斜。

10. 根据权利要求 8 所述的自动送料计数装置,其特征是:所述盘侧壁位于余料排空口上方的部位设有上下走向的条形孔,活动挡板上设有螺孔,该螺孔上螺纹连接有一螺栓,螺栓的螺杆处于条形孔中,螺栓的头部处于盘侧壁外侧,所述条形孔处于活动挡板与螺栓的头部之间,螺栓头部的尺寸大于条形孔的宽度。

一种自动送料计数装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装物料的机械,具体涉及一种可用于包装机的自动送料计数装置。

背景技术

[0002] 现有的包装机中,用于实现自动送料及计数的自动送料计数装置,一般包括振动盘、物料传送装置和检测计数装置。振动盘用于储存、整理物料并将物料逐个送出;振动盘送出的物料掉落在物料传送装置上,由物料传送装置送至与检测计数装置对应的位置;检测计数装置对物料进行检测并计数。当计数数值达到预设数值时,检测计数装置发送信号至包装机的控制电路,控制电路发出控制信号对相关的装置加以控制,例如,使振动盘及物料传送装置暂停运行,使包装机的主输送带(主输送带上设有用于接纳物料的容器)前进,等等。

[0003] 上述物料传送装置通常采用物料传送带,振动盘送出的物料掉落在物料传送带前端,由物料传送带自前至后输送并从物料传送带后端掉落,掉落过程中物料通过检测计数装置的检测区域,检测计数装置检测到物料并进行计数。

[0004] 检测计数装置通常包括光电检测装置(如光电眼)和计数装置,光电检测装置设于物料传送带后方并邻接物料传送带后端;物料从物料传送带后端掉落的过程中通过光电检测装置的检测区域,光电检测装置对物料进行检测,并将信号输送至计数装置,由计数装置根据接收到的信号进行计数。例如,用作光电检测装置的光电眼包括发光器和受光器,发光器发出的光直射到受光器,形成光幕;当物料从发光器与受光器之间通过时,光幕被遮挡,受光器产生一遮光信号并传输到计数装置,计数装置根据遮光信号进行计数;每个物料通过发光器与受光器之间时都会产生一个遮光信号,从而实现自动计数。然而,现有的自动送料计数装置中,光电检测装置暴露在外界环境中,容易受外界环境光线的干扰而造成检测错误,从而导致计数不准确。另外,从物料传送带后端掉落的物料,由于具有前进惯性,其掉落路线有较大的不确定性,有些物料会掉出至预定范围之外,以致所包装的物料数量不准确。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自动送料计数装置,这种自动送料计数装置能够有效避免外界环境光线对检测计数装置的干扰,确保计数的准确性。采用的技术方案如下:

[0006] 一种自动送料计数装置,包括振动盘、物料传送装置和检测计数装置,检测计数装置包括光电检测装置和计数装置,所述物料传送装置接收振动盘送出的物料并将物料送至与光电检测装置对应的位置,其特征是:所述物料传送装置后方设有光电检测装置安装座,光电检测装置设于光电检测装置安装座上并且邻接物料传送装置;光电检测装置安装座上设有遮光罩,遮光罩遮盖光电检测装置。

[0007] 通过设置遮光罩,将光电检测装置遮住,能够避免外界环境光线照射到光电检测装置上,有效防止光电检测装置受外界环境光线干扰而造成检测错误。遮光罩还可阻挡灰尘,防止灰尘沉积到光电检测装置上,使光电检测装置保持洁净。另外,遮光罩还可起到挡料作用,防止物料掉出至预定范围之外。

[0008] 优选方案中,上述遮光罩的内表面上设有一黑色涂层,黑色涂层可吸收射入到遮光罩内的光,避免光在遮光罩内的反射,更好地避免外界环境光线照射到光电检测装置上。

[0009] 优选方案中,上述物料传送装置为物料传送带,物料传送带前端处于振动盘的物料输出口的下方,光电检测装置安装座设于物料传送带后方,光电检测装置邻接物料传送带后端。振动盘送出的物料掉落在物料传送带前端,由物料传送带自前至后输送并从物料传送带后端掉落,掉落过程中物料通过光电检测装置的检测区域,光电检测装置检测到物料后将信号输送至计数装置,由计数装置根据接收到的信号进行计数。

[0010] 更优选方案中,上述物料传送带包括环形传送带、主动带轮、从动带轮和传送电动机,主动带轮和从动带轮均可转动安装在一传送带支架上,主动带轮和从动带轮设于环形传送带内侧并张紧环形传送带,传送电动机固定安装在传送带支架上并且与主动带轮传动连接;环形传送带上沿其行进方向设有多个条形凹槽,条形凹槽为左右走向;环形传送带左右两侧各设有一挡料板,挡料板上端高于物料传送带。上述条形凹槽起到限位作用,可防止物料在环形传送带上发生滚动。上述两挡料板用于防止环形传送带上的物料从其左侧或右侧掉落。通过调节传送电动机的转速,可调节物料传送速度。

[0011] 优选方案中,上述光电检测装置安装座下方设有料斗,料斗用于暂存经过检测及计数的物料。这种情况下,当料斗中的物料数量达到预设值时,振动盘及物料传送带暂停运行;当包装机的主输送带上对应的容器到达料斗下方时,料斗将其中的物料送入该容器中。为了使料斗自动将其中的物料送入对应的容器中,可采用的结构有:在料斗底部设有出料口,出料口上设有可开合的出料口挡板,可采用气缸或电机控制出料口挡板的开启或闭合;或者,将料斗安装在一水平转轴上,利用气缸或电机,通过传动机构(如连杆机构、齿轮/齿条等)使料斗绕该水平转轴转动,从而使料斗倾斜。

[0012] 优选方案中,上述光电检测装置安装座由左支撑板、右支撑板和后支撑板组成,左支撑板前端、右支撑板前端均邻接物料传送带后端,并且左支撑板、右支撑板分处于物料传送带两侧,左支撑板后端一体连接后支撑板左端,右支撑板后端一体连接后支撑板右端;左支撑板与右支撑板之间的间隙构成供物料通过的落料口;遮光罩包括连成一体的上遮光板、左遮光板、右遮光板和后遮光板,左遮光板下端与左支撑板连接,右遮光板下端与右支撑板连接,后遮光板下端与后支撑板连接,遮光罩前端具有供物料进入的前开口,遮光罩底部具有供物料掉落的底部开口。上述左支撑板前部和/或右支撑板前部用于安装光电检测装置。通常,上述上遮光板前端延伸至物料传送带后端部的上方,左遮光板前端延伸至物料传送带后端部的左侧,右遮光板前端延伸至物料传送带后端部的右侧,从而更加可靠地将光电检测装置遮住。

[0013] 一种具体方案中,上述光电检测装置为光电眼,光电眼包括发光器和受光器;发光器设于左支撑板前部,受光器设于右支撑板前部。发光器发出的光直射到受光器,形成光幕;当物料从发光器与受光器之间通过时,光幕被遮挡,受光器产生一遮光信号并传输到计数装置;每个物料通过发光器与受光器之间时都会产生一个遮光信号,从而实现自动计数。

优选方案中,上述左支撑板前部上处于发光器右侧的部位的上表面自左至右逐渐向下倾斜,右支撑板前部上处于受光器左侧的部位的上表面自右至左逐渐向下倾斜,上述倾斜面可避免出现物料掉落在光电检测装置安装座上,并遮挡住发光器或受光器的情况。

[0014] 另一种具体方案中,上述光电检测装置为光电眼,光电眼包括发光器和受光器;发光器设于右支撑板前部,受光器设于左支撑板前部。发光器发出的光直射到受光器,形成光幕;当物料从发光器与受光器之间通过时,光幕被遮挡,受光器产生一遮光信号并传输到计数装置;每个物料通过发光器与受光器之间时都会产生一个遮光信号,从而实现自动计数。优选方案中,上述左支撑板前部上处于受光器右侧的部位的上表面自左至右逐渐向下倾斜,右支撑板前部上处于发光器左侧的部位的上表面自右至左逐渐向下倾斜,上述倾斜面可避免出现物料掉落在光电检测装置安装座上,并遮挡住发光器或受光器的情况。

[0015] 优选方案中,上述振动盘包括振动驱动装置和盘体,盘体安装在振动驱动装置上,盘体包括盘底和盘侧壁,盘侧壁内侧设有至少一个螺旋形上升轨道;盘侧壁上设有至少一个余料排空口,余料排空口与螺旋形上升轨道数量相同且一一对应,余料排空口的下边沿与对应的螺旋形上升轨道的外侧边沿接续,余料排空口上安装有能够遮挡余料排空口的活动挡板。盘侧壁环设于盘底边沿,与盘底共同围成可容纳物料的腔体。振动驱动装置驱动盘体振动,盘体内的物料由于受到这种振动而沿螺旋形上升轨道上升。正常工作时,活动挡板将余料排空口遮挡住,物料可顺利从螺旋形上升轨道起始端移动至其末端,并从螺旋形上升轨道末端输出至下道工序。当需要清空盘体内的物料时(例如在某一生产过程结束后,需要将盘体内的原有物料换成另一种物料的情况下;或者需要对盘体内部进行清洁时),将活动挡板移开,使余料排空口打开,并在余料排空口下方放置收集容器,这样,盘体内剩余的物料从螺旋形上升轨道起始端向上移动,当物料移动至余料排空口所在位置时物料从余料排空口掉落到盘体外面,并进入收集容器中。

[0016] 上述振动驱动装置通常设于一底座上。

[0017] 上述余料排空口通常设于与螺旋形上升轨道中部对应的位置。具体设计时,余料排空口距螺旋形上升轨道末端的路程通常小于其距螺旋形上升轨道起始端的路程。

[0018] 通常,上述螺旋形上升轨道上表面与余料排空口对应的部位自螺旋形上升轨道内侧边沿至螺旋形上升轨道外侧边沿逐渐向下倾斜,这样,在需要清空盘体内的物料的情况下,当物料行进到与余料排空口对应的位置时,在重力作用下能够更加顺畅地向余料排空口滚动或滑动,顺利地由余料排空口排出。

[0019] 优选方案中,上述余料排空口外侧设有自盘体向外延伸的排料槽,排料槽内端与盘侧壁连接,排料槽内端设有与余料排空口连通的进料口,排料槽外端设有出料口,排料槽底部自内端至外端逐渐向下倾斜。通过设置排料槽,可将自余料排空口出来的物料向外输送一定距离后,再向下掉落,这样,收集容器可放置在距振动盘一定距离的地方。

[0020] 优选方案中,上述盘侧壁位于余料排空口上方的部位设有上下走向的条形孔,活动挡板上设有螺孔,该螺孔上螺纹连接有一螺栓,螺栓的螺杆处于条形孔中,螺栓的头部处于盘侧壁外侧,所述条形孔处于活动挡板与螺栓的头部之间,螺栓头部的尺寸大于条形孔的宽度。通过旋紧螺栓,使螺栓头部和活动挡板共同将盘侧壁夹紧,可将活动挡板固定在盘侧壁上。为便于操作,优选螺栓头部上固定设有手柄。更优选方案中,上述盘侧壁的内壁上位于余料排空口的上侧、前侧及后侧的部位凹下(按物料在螺旋形上升轨道上移动的方向,

物料先到达的一侧为前侧,物料后到达的一侧为后侧),活动挡板的上边沿部位、前边沿部位及后边沿部位均处在所述凹下部位中,活动挡板的内侧面与盘侧壁的内壁平滑相接。这样,在正常工作的情况下,可确保物料顺利越过余料排空口所在位置。

[0021] 另一优选方案中,上述活动挡板的后边沿与余料排空口的后边沿铰接,活动挡板的前边沿部位的外侧面上设有第一连接件,盘侧壁的外壁上位于余料排空口前侧的部位设有第二连接件,第二连接件与第一连接件相匹配。正常工作时,第二连接件与第一连接件连接在一起,活动挡板将余料排空口遮挡住(此时活动挡板的内侧面与盘侧壁的内壁平滑相接);需要清空盘体内的物料时,第二连接件与第一连接件断开连接,将活动挡板转动一定角度,使余料排空口打开。上述第一连接件和第二连接件可以是相匹配的卡接件,例如第一连接件为卡槽,第二连接件为卡块;第一连接件和第二连接件可以是相匹配的插接件,例如第一连接件为插销,第二连接件为插孔;第一连接件和第二连接件可以是相匹配的螺纹连接件,例如第一连接件为固定在活动挡板上的螺母,第二连接件为可转动安装在盘侧壁上的螺栓。

[0022] 优选方案中,为了将物料输送至距盘体一定距离的地方,上述振动盘还包括至少一个输出轨道,输出轨道与螺旋形上升轨道数量相同且一一对应,输出轨道的入口端与螺旋形上升轨道末端相接续;输出轨道的入口端与盘体固定连接。更优选方案中,上述输出轨道与盘体之间设有加固连接板,输出轨道的出口端通过加固连接板与盘体固定连接。更优选方案中,上述加固连接板靠近输出轨道的一侧具有形状及尺寸与输出轨道相匹配的第一焊接边沿,第一焊接边沿各部位均与输出轨道相应的部位焊接;加固连接板靠近盘体的一侧具有第二焊接边沿,第二焊接边沿各部位与盘侧壁的外侧壁焊接。

[0023] 本实用新型通过设置遮光罩,将光电检测装置遮住,能够避免外界光线照射到光电检测装置上,有效防止光电检测装置受外界光线干扰而造成检测错误,确保计数的准确性;而且,遮光罩还可防止灰尘沉积到光电检测装置上,使光电检测装置保持洁净,有利于光电检测装置长时间保持正常工作,确保生产顺利进行。

附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型优选实施例的结构示意图;

[0025] 图 2 是图 1 所示自动送料计数装置拆卸下遮光罩后的示意图;

[0026] 图 3 是图 2 中光电检测装置及光电检测装置安装座的 B-B 剖面图;

[0027] 图 4 是本实用新型优选实施例中振动盘的结构示意图;

[0028] 图 5 是图 4 的 A-A 剖面图(局部,主要示出余料排空口、活动挡板及相关部件)。

具体实施方式

[0029] 如图 1 和图 2 所示,这种自动送料计数装置包括振动盘 2、物料传送装置和检测计数装置,检测计数装置包括光电检测装置 3 和计数装置,物料传送装置接收振动盘 2 送出的物料并将物料送至与光电检测装置 3 对应的位置。物料传送装置后方设有光电检测装置安装座 4,光电检测装置 3 设于光电检测装置安装座 4 上并且邻接物料传送装置;光电检测装置安装座 4 上设有遮光罩 6,遮光罩 6 遮盖光电检测装置 3。

[0030] 本实施例中,物料传送装置为物料传送带 5,物料传送带 5 前端处于振动盘 2 的物

料输出口的下方,光电检测装置安装座 4 设于物料传送带 5 后方,光电检测装置 3 邻接物料传送带 5 后端。

[0031] 物料传送带 5 包括环形传送带 51、主动带轮、从动带轮 52 和传送电动机 53,主动带轮和从动带轮 52 均可转动安装在一传送带支架 54 上,主动带轮和从动带轮 52 设于环形传送带 51 内侧并张紧环形传送带 51,传送电动机 53 固定安装在传送带支架 54 上并且与主动带轮传动连接;环形传送带 51 上沿其行进方向设有多个条形凹槽 55,条形凹槽 55 为左右走向;环形传送带 51 左右两侧各设有一挡料板 56(挡料板 56 可由传送带支架 54 两侧向上延伸而成),挡料板 56 上端高于物料传送带 5。条形凹槽 55 起到限位作用,可防止物料在环形传送带 51 上发生滚动。两挡料板 56 用于防止环形传送带 51 上的物料从其左侧或右侧掉落。通过调节传送电动机 53 的转速,可调节物料传送速度。

[0032] 光电检测装置安装座 4 和传送带支架 54 设于一机架 1 上。

[0033] 遮光罩 6 的内表面上设有一黑色涂层。

[0034] 本实施例中,光电检测装置安装座 4 由左支撑板 41、右支撑板 42 和后支撑板 43 组成,左支撑板 41 前端、右支撑板 42 前端均邻接物料传送带 5 后端,并且左支撑板 41、右支撑板 42 分处于物料传送带 5 两侧,左支撑板 41 后端一体连接后支撑板 43 左端,右支撑板 42 后端一体连接后支撑板 43 右端;左支撑板 41 与右支撑板 42 之间的间隙构成供物料通过的落料口 44;遮光罩 6 包括连成一体的上遮光板 61、左遮光板 62、右遮光板 63 和后遮光板 64,左遮光板 62 下端与左支撑板 41 连接,右遮光板下 63 端与右支撑板 42 连接,后遮光板 64 下端与后支撑板 43 连接,遮光罩 6 前端具有供物料进入的前开口 65,遮光罩 6 底部具有供物料掉落的底部开口(该底部开口与落料口 44 对应)。上遮光板 61 前端延伸至物料传送带 5 后端部的上方,左遮光板 62 前端延伸至物料传送带 5 后端部的左侧,右遮光板 63 前端延伸至物料传送带 5 后端部的右侧,从而更加可靠地将光电检测装置 3 遮住。

[0035] 光电检测装置 3 为光电眼,光电眼包括发光器 31 和受光器 32;发光器 31 设于左支撑板 41 前部,受光器 32 设于右支撑板 42 前部。发光器 31 发出的光直射到受光器 32,形成光幕;当物料从发光器 31 与受光器 32 之间通过时,光幕被遮挡,受光器 32 产生一遮光信号并传输到计数装置;每个物料通过发光器 31 与受光器 32 之间时都会产生一个遮光信号,从而实现自动计数。参考图 3,左支撑板 41 前部上处于发光器 31 右侧的部位 411 的上表面自左至右逐渐向下倾斜,右支撑板 42 前部上处于受光器 32 左侧的部位 421 的上表面自右至左逐渐向下倾斜。

[0036] 如图 4 所示,振动盘 2 包括振动驱动装置 21 和盘体 22,盘体 22 安装在振动驱动装置 21 上;盘体 22 包括盘底 221 和盘侧壁 222,盘侧壁 222 内侧设有一个螺旋形上升轨道 223,盘侧壁 222 上设有一个余料排空口 224,余料排空口 224 的下边沿与螺旋形上升轨道 223 的外侧边沿接续,余料排空口 224 上安装有能够遮挡余料排空口 224 的活动挡板 225。振动驱动装置 21 设于底座上 23。

[0037] 余料排空口 224 设于与螺旋形上升轨道 223 中部对应的位置,本实施例中,余料排空口 224 距螺旋形上升轨道末端 2232 的路程小于其距螺旋形上升轨道起始端 2231 的路程。

[0038] 参考图 5,螺旋形上升轨道 223 上表面与余料排空口 224 对应的部位自螺旋形上升轨道 223 内侧边沿至螺旋形上升轨道 223 外侧边沿逐渐向下倾斜;余料排空口 224 外侧

设有自盘体 22 向外延伸的排料槽 24,排料槽 24 内端与盘侧壁 222 连接,排料槽 24 内端设有与余料排空口 224 连通的进料口 241,排料槽 24 外端设有出料口 242,排料槽 24 的底部 243 自内端至外端逐渐向下倾斜。

[0039] 参考图 4 和图 5,本实施例中,盘侧壁 222 位于余料排空口 224 上方的部位设有上下走向的条形孔 226,活动挡板 225 上设有螺孔 227,该螺孔 227 上螺纹连接有螺栓 228,螺栓 228 的螺杆 2281 处于条形孔 226 中,螺栓 228 的头部 2282 处于盘侧壁 222 外侧,条形孔 226 处于活动挡板 225 与螺栓 228 的头部 2282 之间,螺栓头部 2282 的尺寸大于条形孔 226 的宽度;螺栓头部 2282 上固定设有手柄 229。通过手柄 229 旋紧螺栓 228,使螺栓头部 2282 和活动挡板 225 共同将盘侧壁 222 夹紧,可将活动挡板 225 固定在盘侧壁 222 上。盘侧壁 222 的内壁上位于余料排空口 224 的上侧、前侧及后侧的部位凹下(按物料在螺旋形上升轨道 223 上移动的方向,物料先到达的一侧为前侧,物料后到达的一侧为后侧),活动挡板 225 的上边沿部位、前边沿部位及后边沿部位均处在所述凹下部位 2210 中,活动挡板 225 的内侧面与盘侧壁 222 的内壁平滑相接。

[0040] 上述振动盘 2 还包括一个输出轨道 25,输出轨道 25 的入口端 251 与螺旋形上升轨道末端 2232 相接续;输出轨道 25 的入口端 251 与盘体 22 固定连接。输出轨道 25 的出口端 252 处于物料传送带 5 前端的上方(输出轨道 25 的出口端 252 构成振动盘 2 的物料输出口)。

[0041] 下面简述一下本自动送料计数装置的工作原理:

[0042] 振动驱动装置 21 驱动盘体 22 振动,盘体 22 内的物料由于受到这种振动而沿螺旋形上升轨道 223 上升。正常工作时,活动挡板 225 安装在余料排空口 224 上并遮挡住余料排空口 224 (将活动挡板 225 调节至预定位置后旋紧螺栓 228,使螺栓头部 2282 和活动挡板 225 共同将盘侧壁 222 夹紧),活动挡板 225 的内侧面与盘侧壁 222 的内壁平滑相接,这样,盘体 22 中的物料自螺旋形上升轨道起始端 2231 进入到螺旋形上升轨道 223 上之后,可顺利越过余料排空口 224 所在位置,并移动至其末端 2232,从螺旋形上升轨道末端 2232 进入输出轨道 25,再输出轨道 25 的出口端 252 掉落至物料传送带 5 前端上。振动盘 2 送出的物料掉落在物料传送带 5 前端之后,由物料传送带 5 自前至后输送并从物料传送带 5 后端掉落,掉落过程中物料通过光电检测装置 3 的检测区域,光电检测装置 3 检测到物料后将信号输送至计数装置,由计数装置根据接收到的信号进行计数。

[0043] 通过设置遮光罩 6,将光电检测装置 3 遮住,能够避免外界环境光线照射到光电检测装置 3 上,防止光电检测装置 3 受外界环境光线干扰而造成检测错误;遮光罩 6 还可防止灰尘沉积到光电检测装置 3 上,使光电检测装置 3 保持洁净。

[0044] 当需要清空盘体 22 内的物料时,将活动挡板 225 从余料排空口 224 上移开(松开螺栓 228 后使螺栓 228 移动至条形孔 226 上端,此时活动挡板 225 随着向上移动,余料排空口 224 打开,接着再旋紧螺栓 228,使螺栓头部 2282 与活动挡板 225 共同将盘侧壁 222 夹紧,使活动挡板 225 保持在该位置),并在余料排空口 224 下方放置收集容器,这样,盘体 22 内剩余的物料从螺旋形上升轨道起始端 2231 向上移动,当物料移动至余料排空口 224 所在位置时,物料从余料排空口 224 掉落到盘体 22 外面,并进入收集容器中。在盘体 22 内剩余的物料较多的情况下,可先人工抓取出部分较易抓取的物料,剩余的较难抓取的物料则由振动盘自动排出,以节约时间。操作人员完成移开活动挡板 225 的操作后,即可去做其他事

情,待盘体 22 中的物料排空后,再收取收集容器及其中的物料。

[0045] 其他实施方案中,还可光电检测装置安装座下方设有料斗,料斗用于暂存经过检测及计数的物料。这种情况下,当料斗中的物料数量达到预设值时,振动盘及物料传送带暂停运行;当包装机的主输送带上对应的容器到达料斗下方时,料斗将其中的物料送入该容器中。为了使料斗自动将其中的物料送入对应的容器中,可采用的结构有:在料斗底部设有出料口,出料口上设有可开合的出料口挡板,可采用气缸或电机控制出料口挡板的开启或闭合;或者,将料斗安装在一水平转轴上,利用气缸或电机,通过传动机构(如连杆机构、齿轮/齿条等)使料斗绕该水平转轴转动,从而使料斗倾斜。

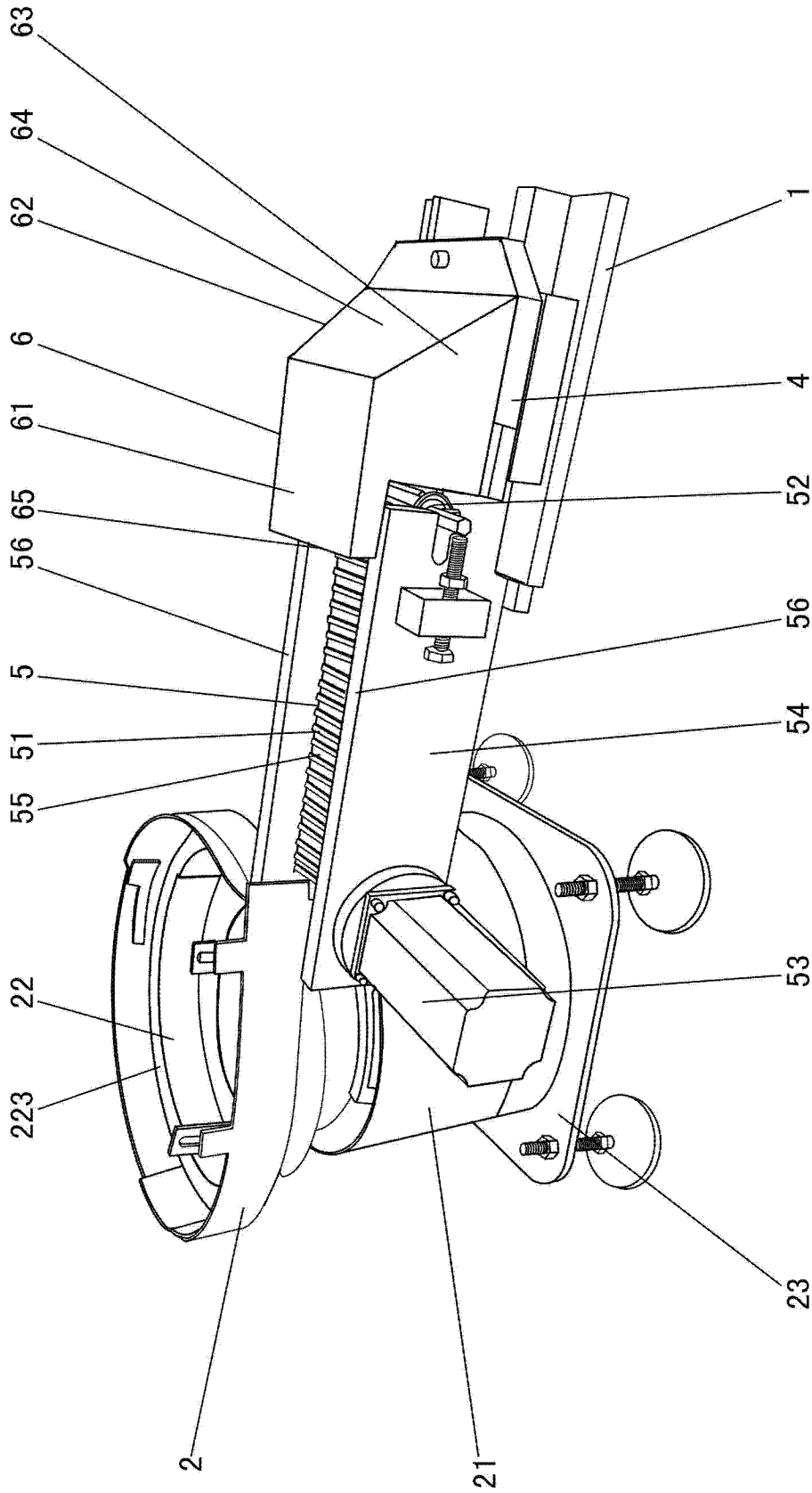


图 1

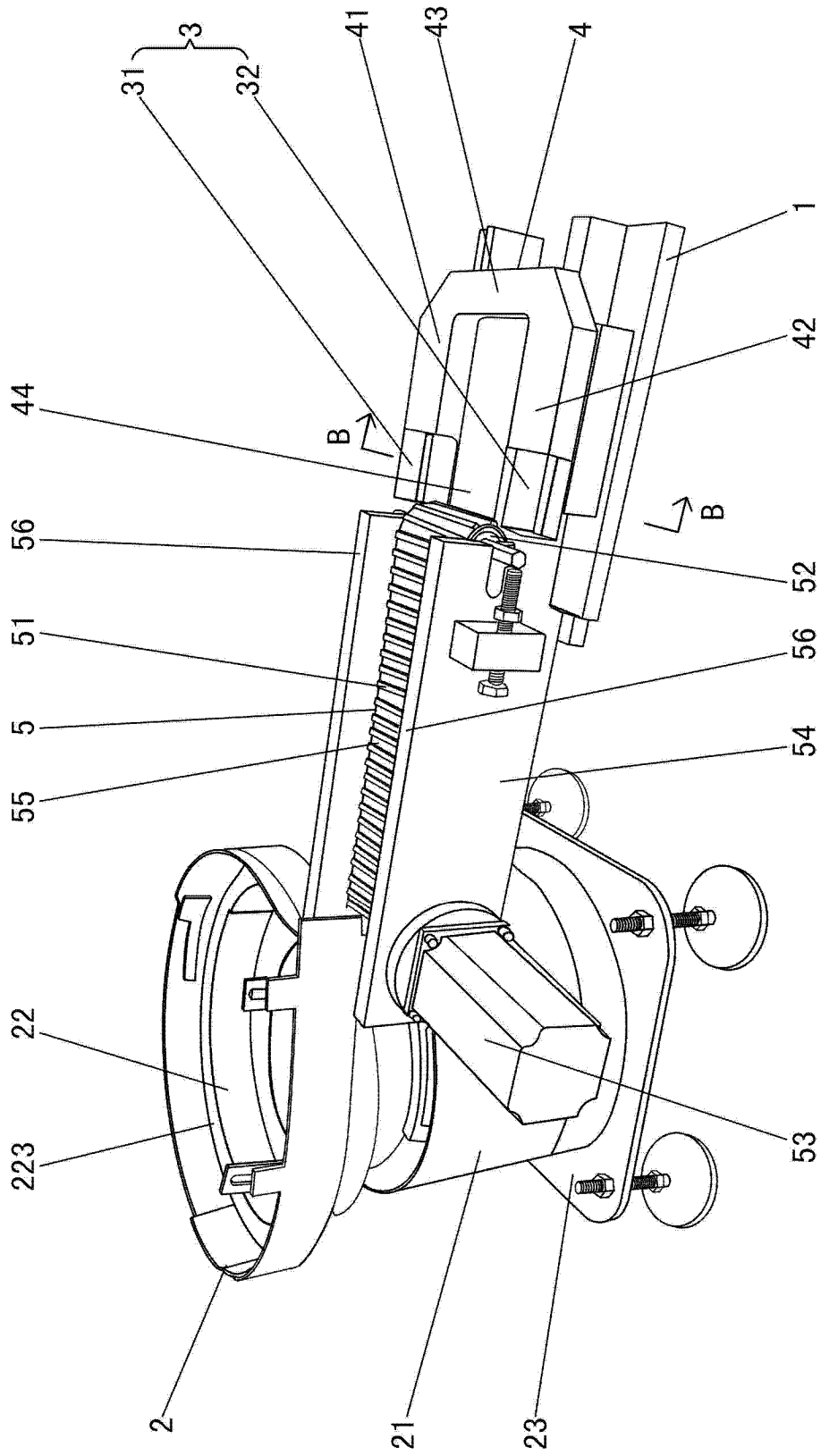


图 2

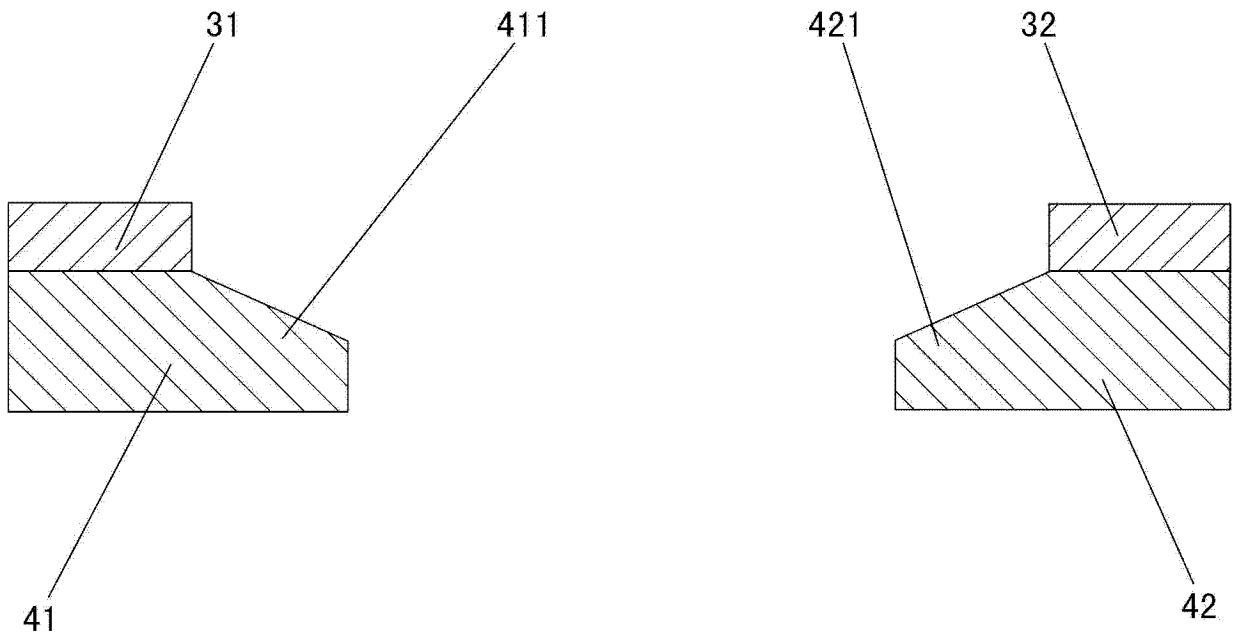


图 3

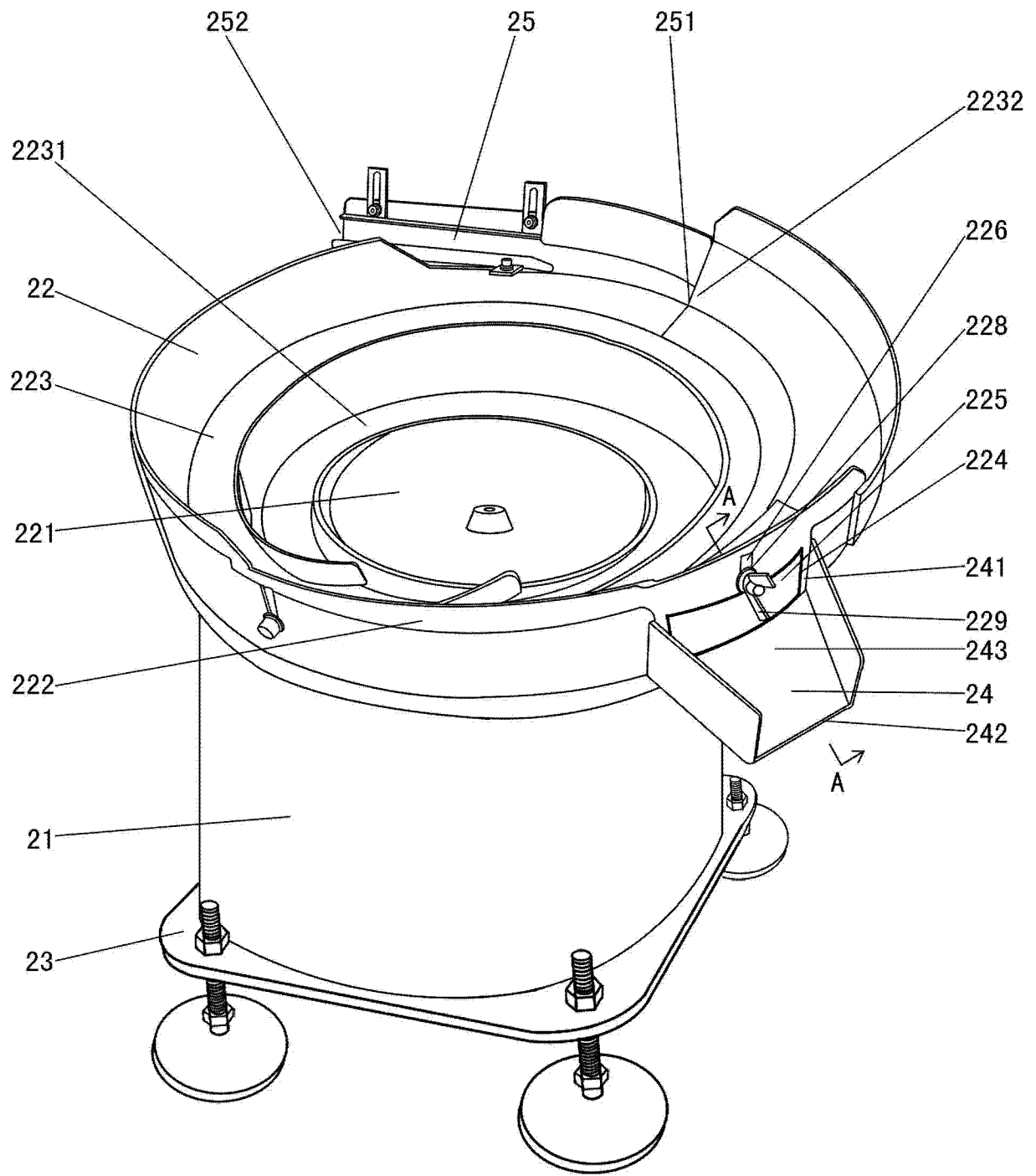


图 4

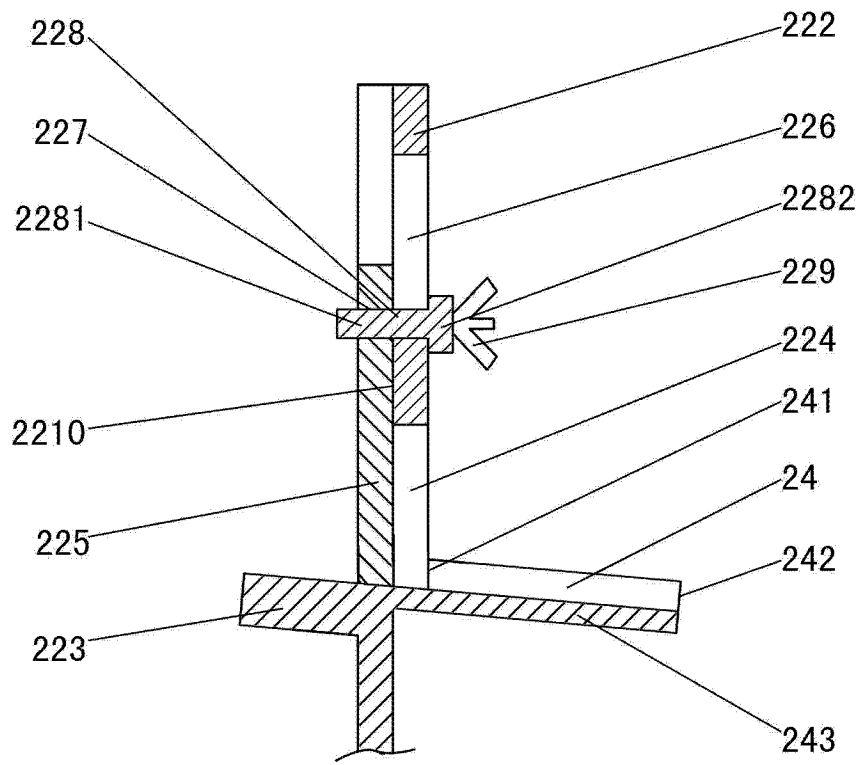


图 5