



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205060115 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520737823. 2

(22) 申请日 2015. 09. 23

(73) 专利权人 南京景曜智能科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区东麒路
277 号麒麟科技创新园 15 栋 5 楼

(72) 发明人 黄怡 孙爱华

(51) Int. Cl.

B65B 35/44(2006. 01)

B65B 35/46(2006. 01)

B65B 35/38(2006. 01)

B65B 43/52(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

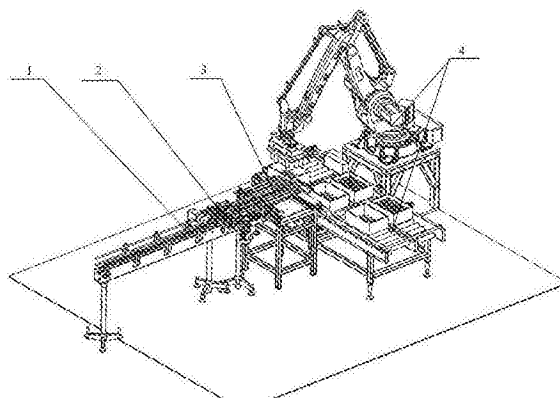
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

杯装饮品自动整列装箱系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种自动整列装箱系统,特别涉及一种杯装饮品自动整列装箱系统,包括前端稳杯输送机构、一维等距整列机构、二维成组机构和装箱系统。该系统能够有效避免杯状饮品在整列装箱过程中发生倒料破杯现象,实现杯装饮品的稳定整列装箱,提高装箱效率,降低工人劳动强度,为企业创造经济效益。



1. 一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:包括前端稳杯输送机构(1)、一维等距整列机构(2)、二维成组机构(3)和装箱系统(4);

所述前端稳杯输送机构(1)包括由电机(11)控制的连接输送带(12)、由电机(13)控制的上置同步输送带(14)、护栏(15)和压架(16),所述上置同步输送带(14)平行设置在所述连接输送带(12)输出区域的上方,所述上置同步输送带(14)和所述连接输送带(12)之间的距离等于杯装饮品的高度,所述上置同步输送带(14)下表面的输送速度和方向与所述连接输送带(12)上表面的输送速度和方向相同;所述护栏(15)通过所述压架(16)平行安装在所述连接输送带(12)上;

所述一维等距整列机构(2)包括进杯检测装置(21)、由螺杆伺服电机(22)驱动的整列螺杆(23)和挡杯护板(24),所述整列进瓶检测装置(21)安装在所述整列螺杆(23)输入端旁边,检测有无杯装饮品通过,所述整列螺杆(23)沿输送线方向顺次设置在所述上置同步输送带(14)后,所述整列螺杆(23)上设有等距槽(25),所述等距槽(25)与所述挡杯护板(24)之间无形变压接杯装饮品,所述螺杆伺服电机(22)依据所述整列进杯检测装置(21)的信号动作;

所述二维成组机构(3)包括由电机(31)控制的成组输送机(32)、计数装置(33)、由成组栅驱动装置(34)控制的成组栅(35)和成组工作台(36),所述成组输送机(32)的输入端与所述连接输送带(12)的输出端相连接,所述成组输送机(32)与所述连接输送带(12)高度相同,所述计数装置(33)安装在所述整列螺杆(23)输出端旁边,用于检测进入所述成组栅(35)杯装饮品的数量,所述成组栅(35)上设置若干等间距的护条(351),相邻护条之间的距离等于杯装饮品的直径,所述护条(351)的方向平行于与所述成组输送机(32)输送方向;所述成组工作台(36)对称设置在所述成组输送机(32)的两侧,所述成组栅(35)安装在两个所述成组工作台(36)之间,所述成组栅驱动装置(34)接受所述计数装置(33)的成列触发信号后驱动所述成组栅(35)带动成列的杯装饮品向任一侧所述成组工作台(36)移动一行;

所述装箱系统(4)包括送箱机构(41)和装箱装置(42),所述送箱机构(41)将空箱送到装箱工位,并送出完成装箱的箱体,所述装箱装置(42)将成组杯装饮品装入所述装箱工位上的空箱内。

2. 根据权利要求1所述的一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:所述挡杯护板(24)与水平面的角度与杯装饮品侧壁与水平面的角度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:所述成组栅驱动装置(34)包括滚珠丝杠(341)、轴承(342)、联轴器(343)、电机(344)、丝杠螺母(345)、滑块(346)和滑轨(347),所述滚珠丝杠(341)的两端设置轴承(342),所述滚珠丝杠(341)的一端通过所述轴承(342)与所述联轴器(343)连接,所述电机(344)驱动所述联轴器(343)带动所述滚珠丝杠(341)转动,所述滚珠丝杠(341)上分别设置沿所述滚珠丝杠(341)滑动的丝杠螺母(345)和滑块(346),所述滑轨(347)平行地设在所述滚珠丝杠(341)两侧,所述滑块(346)的两端可滑动地安装在所述滑轨(347)上,所述成组栅(35)固定在所述滑块(346)上。

4. 根据权利要求1所述的一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:所述二维成组机构(3)还包括上置压架(37),所述上置压架(37)平行设置在所述成组输送机(32)的正

上方,所述上置压架(37)和所述成组输送机(32)之间的距离略大于杯装饮品的高度。

5. 根据权利要求1所述的一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:所述装箱装置(42)包括装箱机械臂(421)和真空吸盘(422),所述真空吸盘(422)设置在所述装箱机械臂(421)的前端,用于将成组的杯装饮品装入空箱中,所述装箱机械臂(421)带动所述真空吸盘(422)移动至装箱位。

6. 根据权利要求1所述的一种杯装饮品自动整列装箱系统,其特征在于:所述送箱机构(41)包括空箱输送辊道(411)、满箱送离辊道(412)、空箱待位检测装置(413)、卡位机构(414)和换道推送装置(415),所述空箱输送辊道(411)与所述满箱送离辊道(412)平行相连,所述空箱输送辊道(411)和所述满箱送离辊道(412)输送方向相反,所述空箱输送辊道(411)输出端和所述满箱送离辊道(412)输入端设置箱体挡板(416),所述空箱输送辊道(411)输出端和所述满箱送离辊道(412)输入端之间无隔离栏,所述空箱输送辊道(411)输出端为装箱工位,所述空箱待位检测装置(413)设置在所述空箱输送辊道(411)输出端旁边,检测所述装箱工位是否有空箱,所述卡位机构(414)设置在空箱输送辊道(411)输出端的旁边,用于固定装箱工位的空箱,所述换道推送装置(415)设置在所述空箱输送辊道(411)输出端,用于将装满杯装饮品的箱体推送入所述满箱送离辊道(412)。

杯装饮品自动整列装箱系统

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及到包装设备领域,特指一种适用于杯装饮品的自动整列装箱系统。

背景技术

[0002] 杯装饮品一般材质较柔软(多为纸质)且多数被设计为上大下小的形状,重心点偏高,其材质和结构特点使得杯装饮品容易在传输、整列等一系列过程中发生倾倒和挤压破杯现象。现有的饮品自动装箱系统在传输、整列过程中难以避免倒料挤压破瓶等现象的出现,一旦饮品倾倒,生产线就必须停止,影响装箱速度和效率,还可能因破瓶漏液而污染产线。增加倒料检测装置可以剔除倾倒的杯装饮品,但是还需要额外的人力处理倾倒的饮品,而且在产线饮品过密的情况下,倾倒的饮品还可能会在被剔除前被紧邻的运动的杯装饮品挤压破瓶后剔除,污染产线。此外,现有的整列装箱装置通常通过夹持装置实现饮品的传递、转移,该种方式运用在柔软杯装饮品的传递、转移,会对杯体造成变形、破损等伤害。

实用新型内容

[0003] 针对上述不足,本实用新型解决的技术问题在于提供一种杯装饮品自动整列装箱系统,该系统能够有效避免杯装饮品在整列装箱过程中发生倒料破杯现象,实现柔软杯装饮品的稳定整列装箱,提高装箱效率,降低工人劳动强度,为企业创造经济效益。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种杯装饮品自动整列装箱系统,包括前端稳杯输送机构、一维等距整列机构、二维成组机构和装箱系统。

[0005] 所述前端稳杯输送机构包括由电机控制的连接输送带、由电机控制的上置同步输送带、护栏和压架,所述上置同步输送带平行设置在所述连接输送带输出区域的上方,所述上置同步输送带和所述连接输送带之间的距离等于杯装饮品的高度,所述上置同步输送带下表面的输送速度和方向与所述连接输送带上表面的输送速度和方向相同;所述护栏通过所述压架平行安装在所述连接输送带上。

[0006] 所述一维等距整列机构包括进杯检测装置、由螺杆伺服电机驱动的整列螺杆和挡杯护板,所述整列进瓶检测装置安装在所述整列螺杆输入端旁边,检测有无杯装饮品通过,所述整列螺杆沿输送线方向顺次设置在所述上置同步输送带后,所述整列螺杆上设有等距槽,所述等距槽与所述挡杯护板之间无形变压接杯装饮品,所述螺杆伺服电机依据所述整列进杯检测装置的信号动作。

[0007] 所述二维成组机构包括由电机控制的成组输送机、计数装置、由成组栅驱动装置控制的成组栅和成组工作台,所述成组输送机的输入端与所述连接输送带的输出端相连接,所述成组输送机与所述连接输送带高度相同,所述计数装置安装在所述整列螺杆输出端旁边,用于检测进入所述成组栅的杯装饮品的数量,所述成组栅上设置若干等间距的护条,相邻护条之间的距离等于杯装饮品的直径,所述护条的方向平行于与所述成组输送机输送方向;所述成组工作台对称设置在所述成组输送机的两侧,所述成组栅安装在两个所

述成组工作台之间,所述成组栅驱动装置接受所述计数装置的成列触发信号后驱动所述成组栅带动成列的杯装饮品向任一侧所述成组工作台移动一行。

[0008] 所述装箱系统包括送箱机构和装箱装置,所述送箱机构将空箱送到装箱工位,并送出完成装箱的箱体,所述装箱装置将成组杯装饮品装入装箱工位上的空箱内。

[0009] 所述挡杯护板与水平面的角度与杯装饮品侧壁与水平面的角度相同。

[0010] 所述成组栅驱动装置包括滚珠丝杠、轴承、联轴器、电机、丝杠螺母、滑块,所述滚珠丝杠的两端设置轴承,所述滚珠丝杠的一端通过所述轴承与所述联轴器连接,所述电机驱动所述联轴器带动所述滚珠丝杠转动,所述滚珠丝杠上分别设置沿所述滚珠丝杠滑动的丝杠螺母和滑块,所述滑轨平行地设在所述滚珠丝杠两侧,所述滑块的两端可滑动地安装在所述滑轨上,所述成组栅固定在所述滑块上。

[0011] 所述二维成组机构还包括上置压架,所述上置压架平行设置在所述成组输送机的正上方,所述上置压架和所述成组输送机之间的距离略大于杯装饮品的高度。

[0012] 所述装箱装置包括装箱机械臂和真空吸盘,所述真空吸盘设置在所述装箱机械臂的前端,用于将成组的杯装饮品装入空箱中,所述装箱机械臂带动所述真空吸盘移动至装箱位。

[0013] 所述送箱机构包括空箱输送辊道、满箱送离辊道、空箱待位检测装置、卡位机构和换道推送装置,所述空箱输送辊道与所述满箱送离辊道平行相连,所述空箱输送辊道和所述满箱送离辊道输送方向相反,所述空箱输送辊道输出端和所述满箱送离辊道输入端设置箱体挡板,所述空箱输送辊道输出端和所述满箱送离辊道输入端之间无隔离栏,所述空箱输送辊道输出端为装箱工位,所述空箱待位检测装置设置在所述空箱输送辊道输出端旁边,检测装箱工位是否有空箱,所述卡位机构设置设置在所述空箱输送辊道输出端的旁边,用于固定装箱工位的空箱,所述换道推送装置设置在所述空箱输送辊道输出端,用于将装满杯装饮品的箱体推送入所述满箱送离辊道。

[0014] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果是能够有效避免柔软杯装饮品在整列装箱过程中发生倒料破瓶现象,实现柔软杯装饮品的稳定整列装箱。

[0015] 本实用新型各机构结构简单、功能分明,各机构之间相互配合完成自动装箱过程。前端稳杯输送机构的上置同步输送带与连接输送带同步运行,有效防止杯装饮品在输送过程中发生倒料;一维等距整列机构借助进瓶检测装置检测杯装饮品通过的功能,控制整列螺杆旋转将检测到的杯装饮品卷入压接在整列螺杆和挡杯护板之间并将卷入的杯装饮品等距地分布在等距槽中,该整列方式在完成整列的同时有效避免出现杯装饮品的倒料或破瓶现象;二维成组机构借助计数装置的计数功能控制成组栅内带动成列的杯装饮品向成组工作台上移动来实现杯装饮品的成组,成组栅上设置若干等间距的护条,既能防止倒料,又有效避免成组栅移动过程中杯装饮品之间相互挤压;装箱装置依靠装箱机械臂带动吸附成组杯装饮品的真空吸盘移动至装箱位置,实现成组杯装饮品的转移、装箱,所用真空吸盘利用气压提升或脱离物品,不会对杯体造成挤压和损坏。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型总体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中前端稳杯输送机构1的结构示意图;

- [0018] 图 3 为本实用新型中一维等距整列机构 2 的结构示意图；
- [0019] 图 4 为本实用新型中一维等距整列机构 2 的侧视图；
- [0020] 图 5 为本实用新型中二维成组机构 3 的结构示意图；
- [0021] 图 6 为本实用新型中成组栅 35 的结构示意图；
- [0022] 图 7 为本实用新型中成组栅驱动装置 34 的结构示意图；
- [0023] 图 8 为本实用新型中装箱系统 4 的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施案例进行进一步阐述。

[0025] 本实用新型提供的一种杯装饮品自动整列装箱系统,如图 1 所示,包括前端稳杯输送机构 1、一维等距整列机构 2、二维成组机构 3 和装箱系统 4。

[0026] 所述前端稳杯输送机构 1 如图 2 所示,包括由电机 11 控制的连接输送带 12、由电机 13 控制的上置同步输送带 14、护栏 15 和压架 16,所述上置同步输送带 14 平行设置在所述连接输送带 12 输出区域的上方,所述上置同步输送带 14 和所述连接输送带 12 之间的距离等于杯装饮品的高度,所述上置同步输送带 14 下表面的输送速度和方向与所述连接输送带 12 上表面的输送速度和方向相同,所述护栏 15 通过所述压架 16 平行安装在所述连接输送带 12 上。

[0027] 所述一维等距整列机构 2 如图 3 和图 4 所示,包括进杯检测装置 21、由螺杆伺服电机 22 驱动的整列螺杆 23 和挡杯护板 24,所述整列进瓶检测装置 21 安装在所述整列螺杆 23 输入端旁边,其作用是检测有无杯装饮品通过,所述整列螺杆 23 沿输送线方向顺次设置在所述上置同步输送带 14 后,所述整列螺杆 23 上设有等距槽 25,所述等距槽 25 与所述挡杯护板 24 之间无形变压接杯装饮品。

[0028] 所述挡杯护板 24 与水平面的角度与杯装饮品侧壁与水平面的角度相同。

[0029] 所述一维等距整列机构 2 动作过程如下:所述整列进杯检测装置 21 检测到杯装饮品通过的信号,所述螺杆伺服电机 22 开始动作,带动所述整列螺杆 23 旋转一周,所述整列螺杆 23 将检测到的杯装饮品自输入端卷入,被卷入的杯装饮品等距地分布在所述等距槽 25 内并从所述整列螺杆 23 输出端输出,由此实现所述一维等距整列机构 2 将杯装饮品等距排列的功能。

[0030] 所述二维成组机构 3 如图 5 所示,包括由电机 31 控制的成组输送机 32、计数装置 33、由成组栅驱动装置 34 控制的成组栅 35 和成组工作台 36,所述成组输送机 32 的输入端与所述连接输送带 12 的输出端相连接,所述成组输送机 32 与所述连接输送带 12 高度相同,所述计数装置 33 安装在所述整列螺杆 23 输出端旁边,用于检测进入所述成组栅 35 的杯装饮品的数量,所述成组栅 35 如图 6 所示,所述成组栅 35 上设置若干等间距的护条 351,相邻护条之间的距离等于杯装饮品的直径,所述护条 351 的方向平行于与所述成组输送机 32 输送方向;所述成组工作台 36 对称设置在所述成组输送机 32 的两侧,所述成组栅 35 安装在两个所述成组工作台 36 之间,所述成组栅驱动装置 34 接收所述计数装置 33 的成列触发信号后驱动所述成组栅 35 带动成列的杯装饮品向任一侧所述成组工作台 36 移动一行。

[0031] 所述二维成组机构 3 还包括上置压架 37,所述上置压架 37 平行设置在所述成组输送机 32 的正上方,所述上置压架 37 和所述成组输送机 32 之间的距离略大于杯装饮品的高

度。

[0032] 所述成组栅驱动装置 34 如图 7 所示,包括滚珠丝杠 341、轴承 342、联轴器 343、电机 344、丝杠螺母 345、滑块 346,所述滚珠丝杠 341 的两端设置轴承 342,所述滚珠丝杠 341 的一端通过所述轴承 342 与所述联轴器 343 连接,所述电机 344 驱动所述联轴器 343 带动所述滚珠丝杠 341 转动,所述滚珠丝杠 341 上分别设置沿所述滚珠丝杠滑动的丝杠螺母 345 和滑块 346,所述滑轨 347 平行地设在所述滚珠丝杠 341 两侧,所述滑块 346 的两端可滑动地安装在所述滑轨 347 上,所述成组栅 35 固定在所述滑块 346 上。

[0033] 所述二维成组机构 3 动作过程如下:所述计数装置 33 检测由所述整列螺杆 23 输出沿着所述成组输送机 32 进入所述成组栅 35 的护条 351 之间的杯装饮品,所述计数装置 33 计数为 6 后,发出成列触发信号,所述电机 344 开始动作,驱动所述联轴器 342 带动所述滚珠丝杠 341 转动,使得设置在所述滚珠丝杠 341 上的所述丝杠螺母 345 带动所述滑块 346 沿着所述滚珠丝杠 341 滑动一端距离,固定在所述滑块 346 上的所述成组栅 35 带动杯装饮品以六杯为一列向一侧的所述成组工作台 36 上移动,所述成组栅 35 每移动 4 次后,开始改变移动方向,杯装饮品以六杯为一列被移动至另一侧的所述成组工作台 36 上;如此反复动作。

[0034] 所述装箱系统 4 如图 8 所示,包括送箱机构 41 和装箱装置 42,所述送箱机构 41 将空箱送到装箱工位,并送出完成装箱的箱体,所述装箱装置 42 将成组杯装饮品装入装箱工位上的空箱内。

[0035] 所述装箱装置 42 包括装箱机械臂 421 和真空吸盘 422,所述真空吸盘 422 设置在所述装箱机械臂 421 的前端,用于将成组的杯装饮品装入空箱中,所述装箱机械臂 421 带动所述真空吸盘 422 移动至装箱工位。

[0036] 所述送箱机构 41 包括空箱输送辊道 411、满箱送离辊道 412,空箱待位检测装置 413、卡位机构 414 和换道推送装置 415,所述空箱输送辊道 411 与所述满箱送离辊道 412 平行相连,所述空箱输送辊道 411 和所述满箱送离辊道 412 输送方向相反,所述空箱输送辊道 411 输出端和所述满箱送离辊道 412 输入端设置箱体挡板 416,所述空箱输送辊道 411 输出端和所述满箱送离辊道 412 输入端之间无隔离栏,所述空箱输送辊道 411 输出端为装箱工位,所述空箱待位检测装置 413 设置在所述空箱输送辊道 411 输出端旁边,检测装箱工位是否有空箱,所述卡位机构 414 设置在所述空箱输送辊道 411 输出端的旁边,用于固定装箱工位的空箱,所述换道推送装置 415 设置在所述空箱输送辊道 411 输出端,用于将装满杯装饮品的箱体推送入所述满箱送离辊道 412。

[0037] 所述装箱系统 4 动作过程如下:空箱自所述空箱输送辊道输入端 411 进入,所述空箱待位检测装置 413 检测到箱体后,所述卡位机构 414 开始动作,将空箱固定在装箱工位上;所述真空吸盘 422 从所述成组工作台 36 上提升成组的杯装饮品后,在所述装箱机械臂 421 的带动下移动至装箱工位的正上方,将杯装饮品释放至位于装箱工位的空箱内,箱体装满后,所述换道推送装置 415 开始动作,将装满杯装饮品的箱体由装箱工位推送入所述满箱送离辊道 412,装满杯装饮品的箱体自所述满箱送离辊道 412 的输出端输出。

[0038] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种杯装饮品自动整列装箱系统能够有效避免杯装饮品在整列装箱过程中发生倒料破瓶现象,实现杯装饮品的稳定整列装箱,提高装箱效率,降低工人劳动强度,为企业创造经济效益。

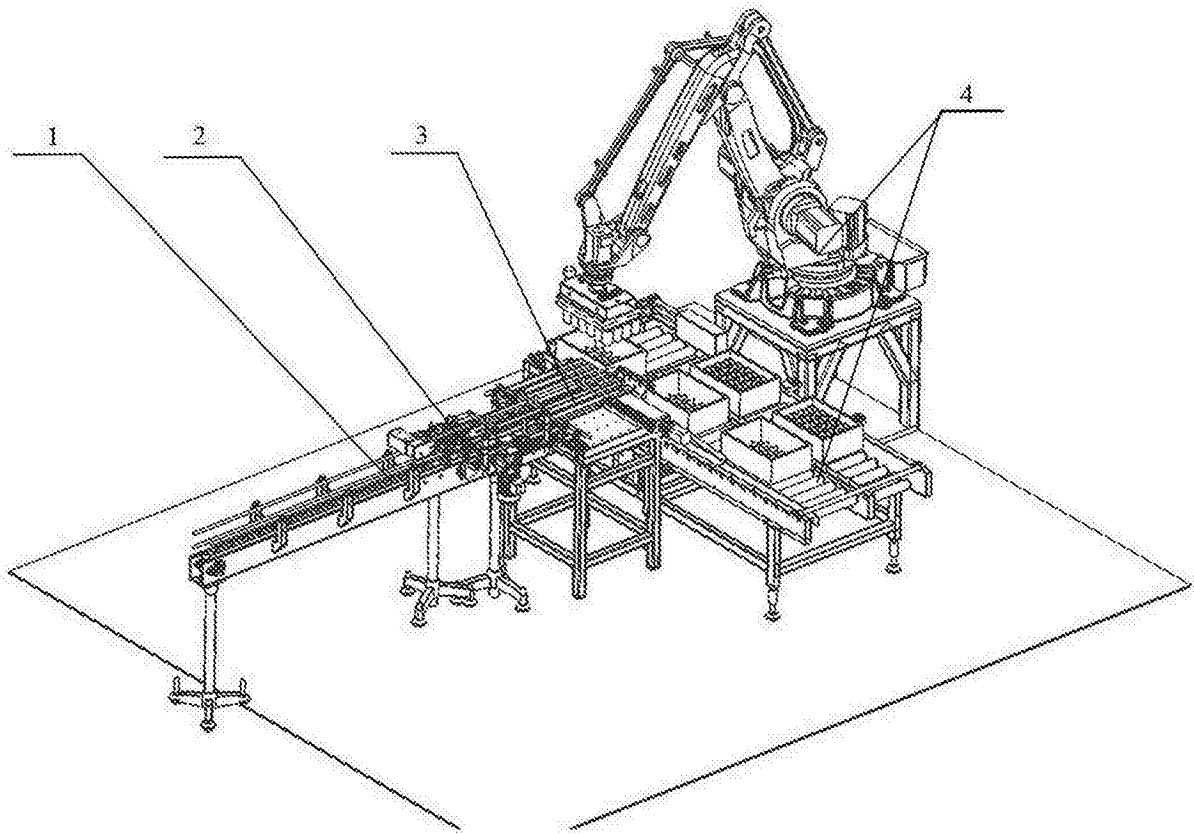


图 1

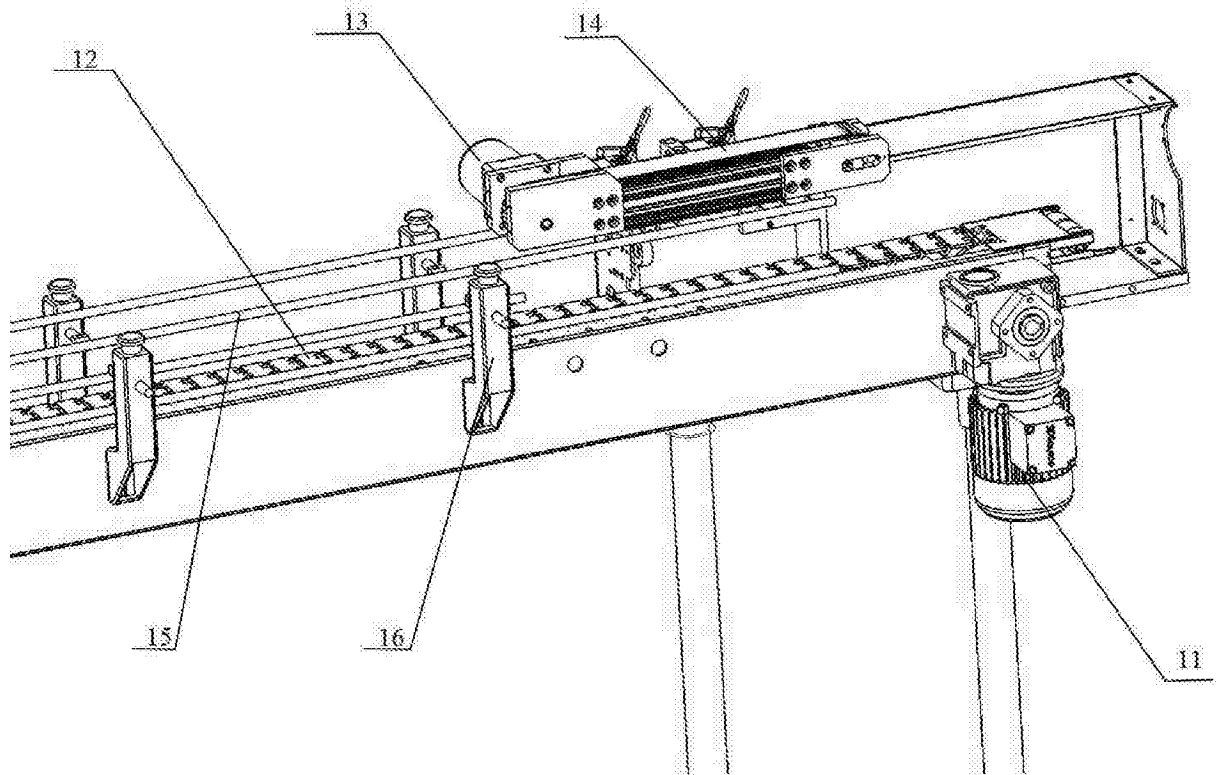


图 2

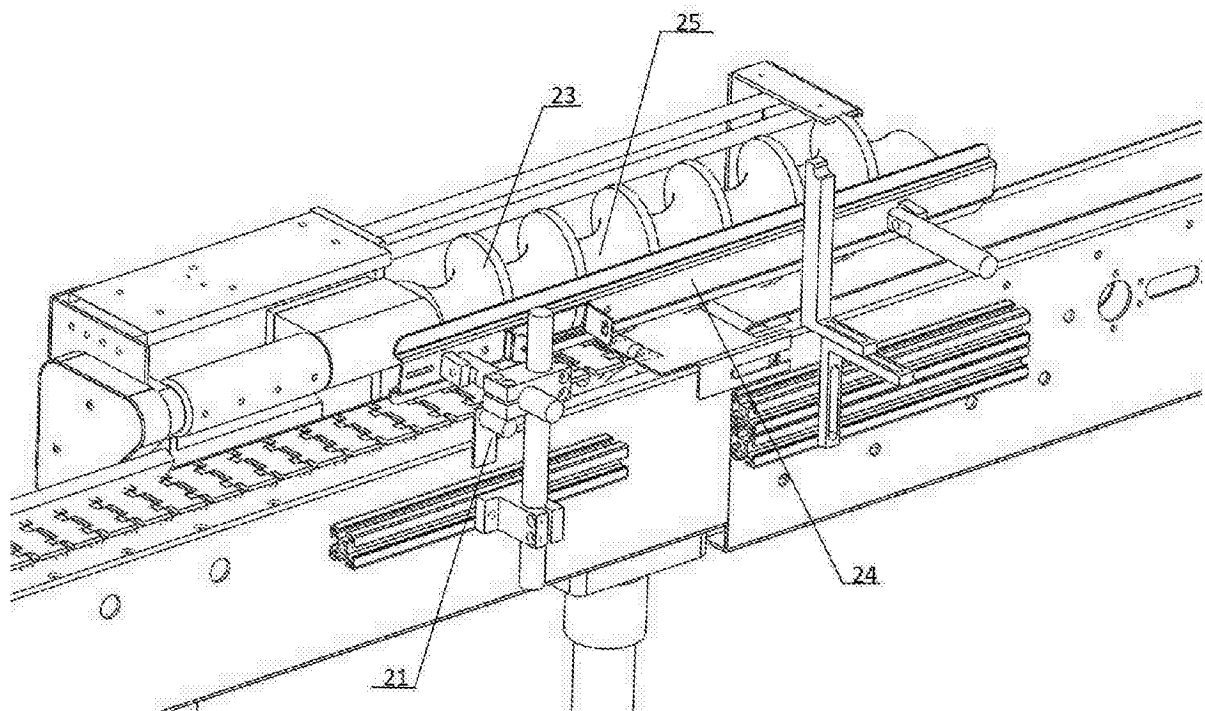


图 3

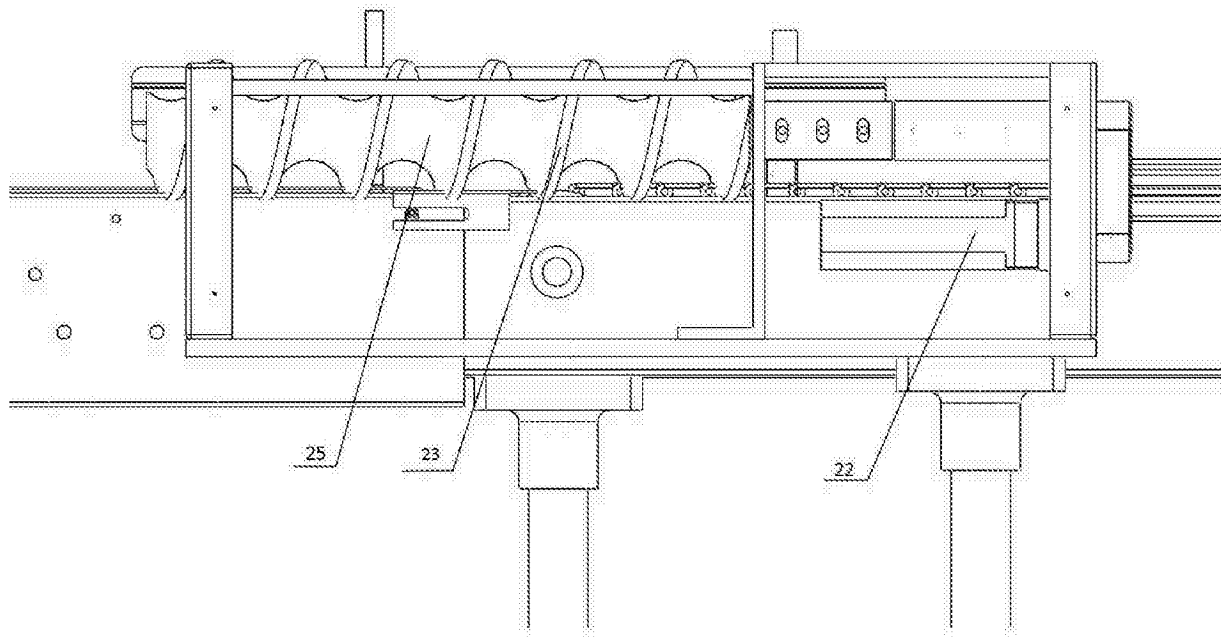


图 4

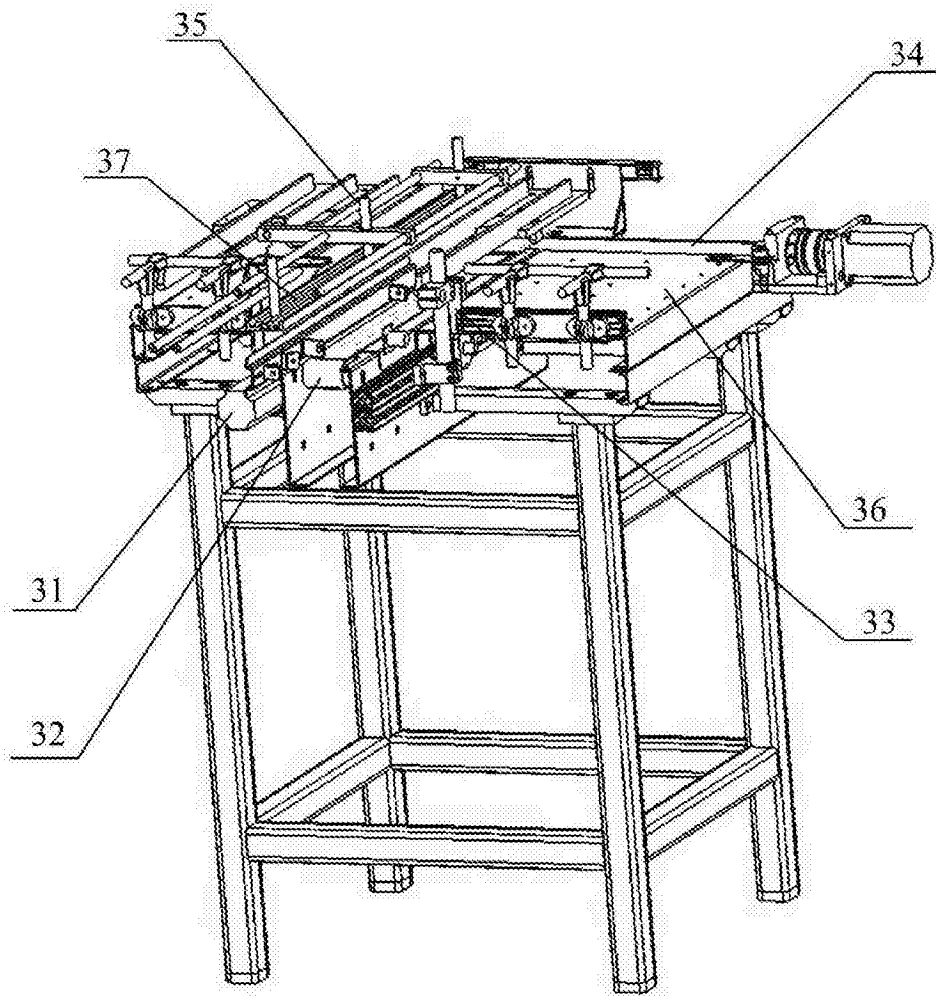


图 5

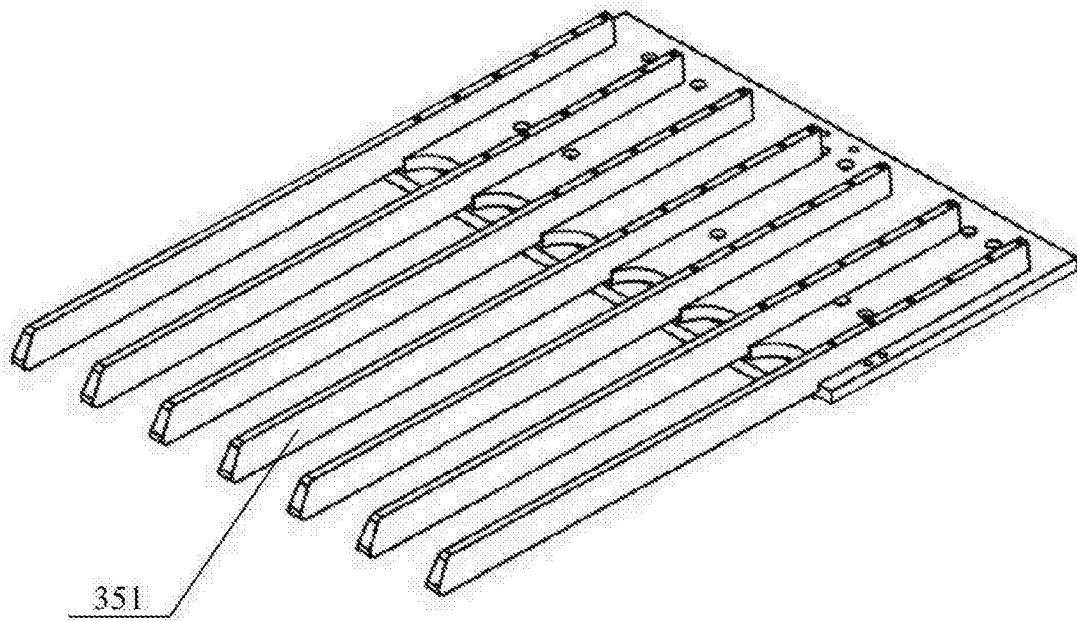


图 6

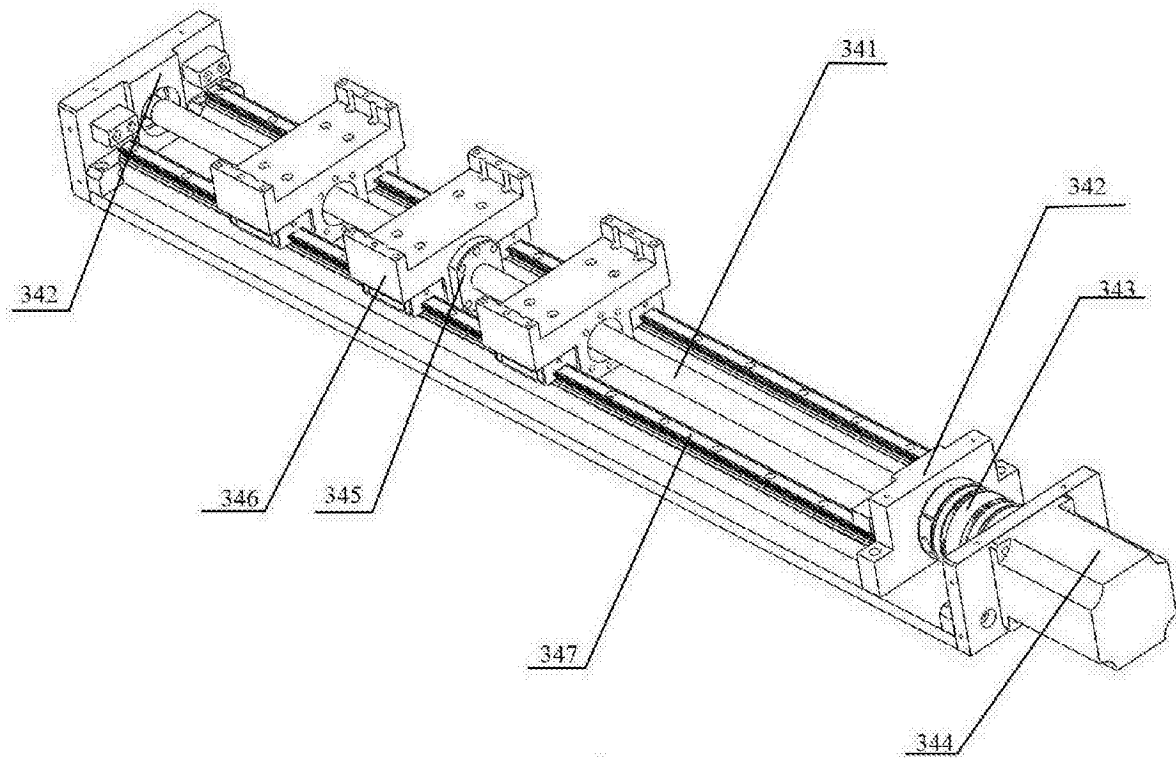


图 7

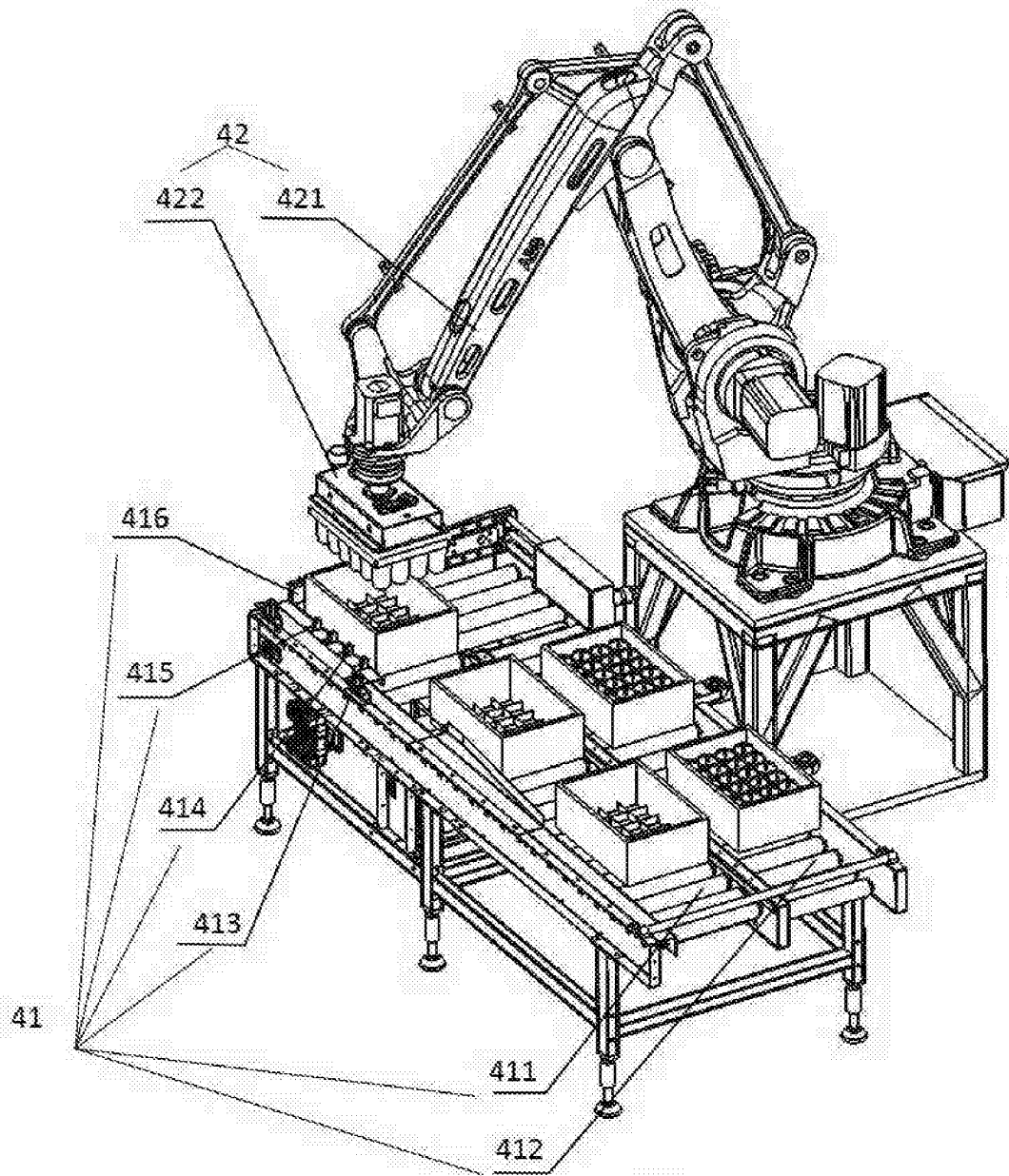


图 8