(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107618688 A
(43)申请公布日 2018.01.23

(21)申请号 201710851437.X

(22)申请日 2017.09.19

(71)申请人 无锡力优医药自动化技术有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇苏铁路26号

(72)发明人 丁金良

(74)专利代理机构 无锡松禾知识产权代理事务所(普通合伙) 32316
代理人 花修洋

(51)Int.Cl.
B65B 21/08(2006.01)
B65B 21/04(2006.01)
B65B 51/00(2006.01)
B65B 61/26(2006.01)

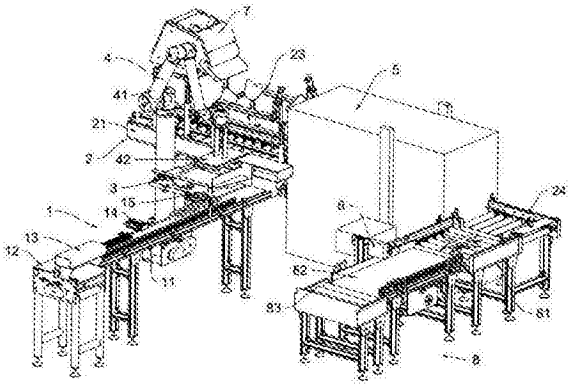
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备

(57)摘要

本发明公开了一种瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备，装箱设备包括瓶装物品组传输线、纸箱输送线、物品规整装置、转运机器人、封箱机以及喷码装置；所述瓶装物品组传输线一端设有规整工位，所述物品规整装置设置在规整工位；所述纸箱输送线上设有装箱工位，所述转运机器人包括多轴机器人以及安装在多轴机器人的执行末端的机器人爪手，机器人爪手在规整工位与装箱工位之间往复运动；所述喷码装置与装箱工位设置在封箱机的两侧。本发明的瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备可将包裹状态的瓶装物品组进行分组规整，并将分组规整整齐的瓶装物品组进行一次抓取并装箱，且可完成后续的封箱、喷码等操作，全程自动化，无需人工干涉，生产效率高。



CN 107618688 A

1.瓶装物品分组装箱工艺，其特征在于：具体步骤为：

步骤一：将多组包裹状态的瓶装物品组进行排列规整；

步骤二：将步骤一中排列规整的多组瓶装物品组统一抓取并装入位于装箱工位的纸箱；

步骤三：重复步骤一与步骤二直至纸箱装满，将纸箱进行封口处理；

步骤四：对纸箱的一个侧面进行喷码处理；

步骤五：将纸箱运送至固定位置等待搬走。

2.根据权利要求1所述的瓶装物品分组装箱工艺，其特征在于：步骤四对纸箱进行喷码之前，将纸箱回转90度，使得纸箱上需要喷码的侧面朝向喷码装置。

3.根据权利要求1所述的瓶装物品分组装箱工艺，其特征在于：步骤二中纸箱输送方式为自动输送，纸箱运动至装箱工位受阻停止，在将纸箱上方开口撑开开始装箱。

4.根据权利要求1所述的瓶装物品分组装箱工艺，其特征在于：步骤一中规整前的瓶装物品组通过自动输送方式输送，当瓶装物品组到达固定位置，对瓶装物品组施加垂直于瓶装物品组来料方向的侧向推力使瓶装药品组进入规整工位进行规整。

5.基于权利要求1所述瓶装物品分组装箱工艺的装箱设备，其特征在于：包括瓶装物品组传输线、纸箱输送线、物品规整装置、转运机器人、封箱机以及喷码装置；所述瓶装物品组传输线一端设有规整工位，所述物品规整装置设置在规整工位；所述纸箱输送线上设有装箱工位，所述转运机器人包括多轴机器人以及安装在多轴机器人的执行末端的机器人爪手，机器人爪手在规整工位与装箱工位之间往复运动；所述喷码装置与装箱工位设置在封箱机的两侧。

6.根据权利要求5所述的装箱设备，其特征在于：所述物品规整装置包括规整平台，所述规整平台包括平台底板，平台底板上设有由第一侧板、第二侧板以及第三侧板围成的物品容置空间，所述物品容置空间长宽可变；第一侧板与第二侧板相互平行，第三侧板与第一侧板垂直；还包括用于将需规整物品推送至所述物品容置空间内的推送装置。

7.根据权利要求6所述的装箱设备，其特征在于：所述推送装置包括推送板以及驱动所述推送板运动的直线运动执行单元。

8.根据权利要求5所述的装箱设备，其特征在于：装箱工位上设置有用于将纸箱上方四片折页向外撑开的撑箱装置。

9.根据权利要求5所述的装箱设备，其特征在于：还包括输送方向与所述纸箱输送线垂直的输出传送线，所述喷码装置安装在所述输出传送线上；所述输出传送线上还设置有用于将纸箱回转90度的顶升回转机构。

10.根据权利要求9所述的装箱设备，其特征在于：所述顶升回转机构包括十字形托架以及与十字形托架连接、驱动十字形托架旋转的回转气缸，所述回转气缸安装在升降台上，升降台由升降驱动气缸驱动进行平移升降；所述输出传送线包括配合所述顶升回转机构使用的第一滚筒线，所述第一滚筒线上设置有两组滚筒组，两组滚筒组之间留有可供十字形托架升降的空间。

瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械领域，特别是涉及一种瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备。

背景技术

[0002] 本发明所针对的瓶装物品其来料状态来料状态为包裹状态的瓶装物品组，每个包裹状态的瓶装物品组均包含多瓶瓶装物品，多瓶瓶装物品外面用塑料膜包裹封装，目前市场上还没有针对此类产品的装箱设备。

发明内容

[0003] 发明目的：为了克服现有技术中存在的不足，本发明提供一种可对包裹状态的瓶装物品组进行分组、规整、装箱等操作的瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备。

[0004] 技术方案：为实现上述目的，本发明的瓶装物品分组装箱工艺，具体步骤为：

[0005] 步骤一：将多组包裹状态的瓶装物品组进行排列规整；

[0006] 步骤二：将步骤一中排列规整的多组瓶装物品组统一抓取并装入位于装箱工位的纸箱；

[0007] 步骤三：重复步骤一与步骤二直至纸箱装满，将纸箱进行封口处理；

[0008] 步骤四：对纸箱的一个侧面进行喷码处理；

[0009] 步骤五：将纸箱运送至固定位置等待搬走。

[0010] 进一步地，步骤四对纸箱进行喷码之前，将纸箱回转90度，使得纸箱上需要喷码的侧面朝向喷码装置。

[0011] 进一步地，步骤二中纸箱输送方式为自动输送，纸箱运动至装箱工位受阻停止，在将纸箱上方开口撑开开始装箱。

[0012] 进一步地，步骤一中规整前的瓶装物品组通过自动输送方式输送，当瓶装物品组到达固定位置，对瓶装物品组施加垂直于瓶装物品组来料方向的侧向推力使瓶装药品组进入规整工位进行规整。

[0013] 基于上述瓶装物品分组装箱工艺的装箱设备，包括瓶装物品组传输线、纸箱输送线、物品规整装置、转运机器人、封箱机以及喷码装置；所述瓶装物品组传输线一端设有规整工位，所述物品规整装置设置在规整工位；所述纸箱输送线上设有装箱工位，所述转运机器人包括多轴机器人以及安装在多轴机器人的执行末端的机器人爪手，机器人爪手在规整工位与装箱工位之间往复运动；所述喷码装置与装箱工位设置在封箱机的两侧。

[0014] 进一步地，所述物品规整装置包括规整平台，所述规整平台包括平台底板，平台底板上设有由第一侧板、第二侧板以及第三侧板围成的物品容置空间，所述物品容置空间长宽可变；第一侧板与第二侧板相互平行，第三侧板与第一侧板垂直；还包括用于将需规整物品推送至所述物品容置空间内的推送装置。

[0015] 进一步地，所述推送装置包括推送板以及驱动所述推送板运动的直线运动执行单元。

[0016] 进一步地，装箱工位上设置有用于将纸箱上方四片折页向外撑开的撑箱装置。

[0017] 进一步地，还包括输送方向与所述纸箱输送线垂直的输出传送线，所述喷码装置安装在所述输出传送线上；所述输出传送线上还设置有用于将纸箱回转90度的顶升回转机构。

[0018] 进一步地，所述顶升回转机构包括十字形托架以及与十字形托架连接、驱动十字形托架旋转的回转气缸，所述回转气缸安装在升降台上，升降台由升降驱动气缸驱动进行平移升降；所述输出传送线包括配合所述顶升回转机构使用的第一滚筒线，所述第一滚筒线上设置有两组滚筒组，两组滚筒组之间留有可供十字形托架升降的空间。

[0019] 有益效果：本发明的瓶装物品分组装箱工艺与装箱设备可将包裹状态的瓶装物品组进行分组规整，并将分组规整整齐的瓶装物品组进行一次抓取并装箱，且可完成后续的封箱、喷码等操作，全程自动化，无需人工干涉，生产效率高。

附图说明

[0020] 附图1为瓶装物品分组装箱设备的整体布局图；

[0021] 附图2为瓶装物品分组装箱设备的整体俯视图；

[0022] 附图3为推料组件的结构图；

[0023] 附图4为阻挡单元与毛刷组件在主传输线上的分布图；

[0024] 附图5为物品规整装置的结构图；

[0025] 附图6为物品规整装置的第二视角结构图；

[0026] 附图7为撑箱装置、分页机、阻挡机构以及滚筒线四者的组合结构图；

[0027] 附图8为阻挡机构的结构图；

[0028] 附图9为侧推单元的结构图；

[0029] 附图10为第一滚筒线与顶升回转机构的组合图；

[0030] 附图11为顶升回转机构的结构图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0032] 本发明所针对的瓶装物品是要一组一组地装箱，其来料状态为包裹状态的瓶装物品组，每个包裹状态的瓶装物品组均包含多瓶瓶装物品，多瓶瓶装物品外面用塑料膜包裹封装，本发明的目的是将呈包裹状态的瓶装物品组进行装箱。

[0033] 瓶装物品的分组装箱工艺步骤为：

[0034] 步骤一：将多组包裹状态的瓶装物品组进行排列规整；

[0035] 步骤二：将步骤一中排列规整的多组瓶装物品组统一抓取并装入纸箱；

[0036] 步骤三：重复步骤一与步骤二直至纸箱装满，将纸箱进行封口处理；

[0037] 步骤四：对纸箱的一个侧面进行喷码处理。

[0038] 上述步骤四对纸箱进行喷码之前，将纸箱回转90度，使得纸箱上需要喷码的侧面朝向喷码装置。

[0039] 上述步骤二中纸箱输送方式为自动输送，纸箱运动至装箱工位受阻停止，在将纸箱上方开口撑开(纸箱上方四片折页向外翻开一定角度)开始装箱。

[0040] 上述步骤一中规整前的瓶装物品组通过自动输送方式输送，当瓶装物品组到达固定位置，对瓶装物品组施加垂直于瓶装物品组来料方向的侧向推力使瓶装药品组进入规整工位进行规整。

[0041] 如附图1与附图2所示的瓶装物品分组装箱设备，包括瓶装物品组传输线1、纸箱输送线2、物品规整装置3、转运机器人4、封箱机5以及喷码装置6；纸箱输送线2上设置有装箱工位，装箱工位处设置有用于撑开纸箱上方折页的撑箱装置23，物品规整装置3设置在规整工位上，物品规整装置3包括规整平台31以及用于将瓶装物品组从瓶装物品组传输线1上推送至规整平台31上的推送装置32；转运机器人4包括多轴机器人41以及安装在多轴机器人41的执行末端的机器人爪手42，机器人爪手42在规整工位与装箱工位之间往复运动将瓶装物品组抓取到位于装箱工位的纸箱中。纸箱中装满瓶装物品组后，纸箱由纸箱输送线2继续输送至封箱机5进行封口处理，封箱后的纸箱由喷码装置6进行喷码完成所有操作。

[0042] 瓶装物品组传输线1包括主传输线11，所述主传输线11的一端设置物品规整装置3，另一端设置过渡皮带线12，过渡皮带线12与所述主传输线11的传输方向垂直，瓶装物品组传输线1还包括用于将瓶装物品组从过渡皮带线12上推送至主传输线11上的推料组件13，如附图3所示，推料组件13包括推料板131以及驱动推料板131平移的第一直线模组132，第一直线模组132由第一推拉气缸、第一导向轴以及安装在所述推料板131上的第一直线轴承组成，所述第一直线轴承与所述第一导向轴之间为滑动配合关系，第一推拉气缸的伸缩杆连接推料板131。

[0043] 如附图4所示，主传输线11上设有阻挡单元14用于对瓶装物品组进行依次放行使瓶装物品组可以依次进入规整平台进行规整，阻挡单元14包括阻挡气缸141以及安装在所述阻挡气缸141上的阻挡块142。

[0044] 为了保证包裹状的瓶装物品组上表面平整无灰，方便转运机器人4抓取，所述主传输线11上还设置有毛刷组件15，毛刷组件15的主体为毛刷151，毛刷151通过毛刷支架152安装在主传输线11的机架上，为了使毛刷151可以适应不同规格的瓶装物品组，所述毛刷151可相对于所述毛刷支架152转动调节，使得毛刷151的下端距主传输线11的距离可变。毛刷组件15设置在两组阻挡单元14之间。

[0045] 纸箱输送线2包括用于运输纸箱穿过所述封箱机5的滚筒线21，滚筒线21上对应于装箱工位的位置上设置有用于阻挡纸箱运动的阻挡机构22，阻挡机构22包括阻挡板221以及用于驱动所述阻挡板221升降的升降气缸222。

[0046] 如附图7所示，所述撑箱装置23包括包括方形支架231以及对称设置在方形支架231顶部四角处的四个撑箱板232，每个撑箱板232均可相对于所述方形支架231转动，且撑箱板232相对于方形支架231在抬起状态与撑箱状态两种状态间切换，抬起状态下撑箱板232上抬至高于方形支架231的顶部，撑箱状态下撑箱板232下探至伸入方形支架231中。

[0047] 为了实现四个撑箱板232的驱动，较为经济的做法是，四个所述撑箱板232分两组固定在两根转动轴233上，每个转动轴233上安装有两个撑箱板232，且每根所述转动轴233均可相对于方形支架231转动。所述转动轴233由连杆机构234驱动相对于所述方形支架231转动；所述连杆机构234包括伸缩执行元件2341以及连杆2342，所述伸缩执行元件2341的缸体与方形支架231之间为转动连接，伸缩执行元件2341的伸缩杆与连杆2342的一端铰接，连杆2342的另一端相对于所述转动轴233固定。所述伸缩执行元件2341为气缸或电缸等常用

的伸缩执行元件。

[0048] 为了使撑箱装置23可以适应不同规格的纸箱，撑箱装置23整体相对于所述滚筒线21的高度可调节，同时撑箱板232可在所述转动轴233的轴向调节位置，两根转动轴233之间的中心距也可以调节。

[0049] 除此之外，转动轴233还可以被电机直接或间接驱动，或者每个撑箱板232均设置单独的驱动单元也在本发明的保护范围。

[0050] 如附图5与附图6所示的物品规整装置3，包括规整平台31，所述规整平台31包括平台底板311，平台底板311上设有由第一侧板312、第二侧板313以及第三侧板314围成的物品容置空间，所述物品容置空间长宽可变；第一侧板312与第二侧板313相互平行，第三侧板314与第一侧板312垂直；还包括用于将瓶装物品组推送至所述物品容置空间内的推送装置32。

[0051] 所述第一侧板312相对于所述平台底板311固定，本实施例中，第一侧板312与平台底板311为一体成型件，第一侧板312为平台底板311的一个垂直翻边；所述第二侧板313与第一侧板312之间的间距可调节；所述第三侧板314可相对于所述平台底板311平移调节位置，且第三侧板314始终与第一侧板312垂直。

[0052] 第三侧板314的调节结构为：所述第一侧板312与第二侧板313上均固定安装有调节滑杆315，所述第三侧板314上设置有两个与所述调节滑杆315配合使用的滑块316；其中一个滑块316相对于所述第三侧板314固定，另一个滑块316相对于第三侧板314的位置可调节。所述第三侧板314上设有U形滑槽，可相对第三侧板314调节位置的滑块316上设有与所述U形滑槽配合使用的导向块317。

[0053] 第二侧板313的调节结构为：所述平台底板311上设有至少一条腰型孔，所述第二侧板313上设有穿过腰型孔的固定螺钉。

[0054] 为了方便第二侧板313与第三侧板314相对于平台底板311的调节，所述第二侧板313与第三侧板314上均安装有可顶紧所述平台底板311实现相对固定的手拧螺钉318。

[0055] 为了方便操作，所述第二侧板313与第三侧板314上均安装有调节把手319。

[0056] 所述推送装置32包括推送板321以及驱动所述推送板321运动的直线运动执行单元322，本实施例中直线运动执行单元322为气缸。所述推送板321上安装有至少两个不同轴安装的直线轴承323，相对于所述平台底板311固定安装有与所述直线轴承等数量的导杆324，所述直线轴承323与导杆324之间为滑动配合。

[0057] 一般在产品装箱之前需要装入合格证，因此在滚筒线21上还设置有用于分离并投放合格证的分页机7，分页机7的具体结构申请人已经在中国专利号201620852166.0中公开，此处对于分页机7的具体结构不再赘述。

[0058] 本实施例中所述转运机器人4的多轴机器人41为工业机器人，机器人爪手42为海绵吸盘。

[0059] 为了节省占地空间，封装完成的纸箱经滚筒线21的传送输出至封箱机5之外后与输出传送线8对接，输出传送线8的传送方向与所述滚筒线21的传送方向垂直，滚筒线21传送方向的尾端设置有用于将纸箱从滚筒线21上侧推至输出传送线8的侧推单元24。侧推单元24包括侧推板241以及驱动侧推板241作平移运动的第二直线模组242，所述侧推板241的平移方向垂直于所述滚筒线21的传送方向，第二直线模组242由第二推拉气缸、第二导向轴

以及安装在侧推板241上的第二直线轴承组成，第二导向轴与第二直线轴承之间为滑动配合关系，第二推拉气缸的伸缩杆连接所述侧推板241。

[0060] 所述喷码装置6设置在输出传送线8上，输出传送线8从前到后依次包括第一滚筒线81、辅助喷码皮带线82以及第二滚筒线83，所述喷码装置6设置在辅助喷码皮带线82旁对经过所述辅助喷码皮带线82上的纸箱进行喷码。由于纸箱转运到输出传送线8上后，纸箱需要喷码的侧面的朝向与输出传送线8的传输方向平行，因此需要将纸箱旋转90度使得纸箱需要喷码的侧面朝向所述喷码装置6，为此在第一滚筒线81上设置有顶升回转机构84。

[0061] 顶升回转机构84包括十字形托架841以及与十字形托架841连接、驱动十字形托架841旋转的回转气缸842，所述回转气缸842安装在升降台843上，升降台843由两个升降驱动气缸844驱动进行平移升降，本实施例中，升降驱动气缸844为双轴气缸，两个双轴气缸同步伸缩实现升降台843的升降。

[0062] 配合所述十字形托架841，所述第一滚筒线81上设置有两组滚筒组811，两组滚筒组811之间留有可供十字形托架841升降的空间。

[0063] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

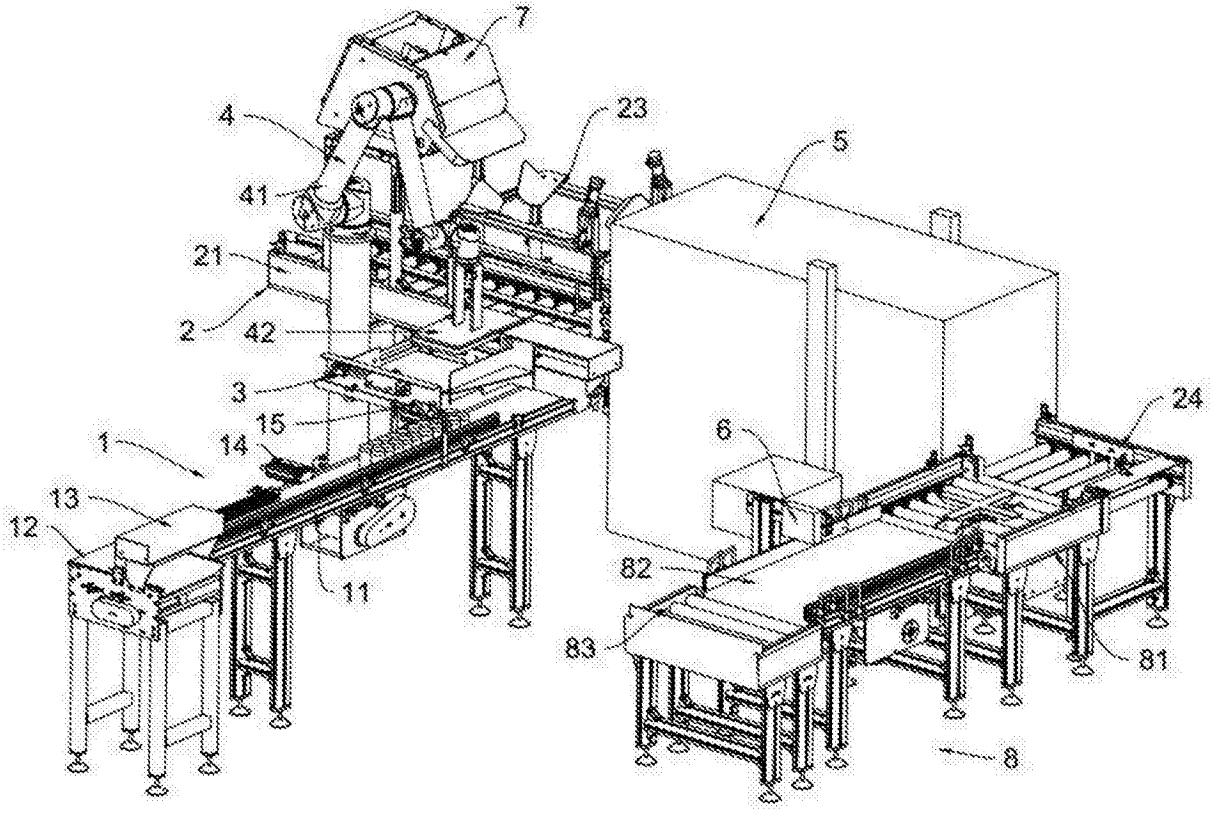


图1

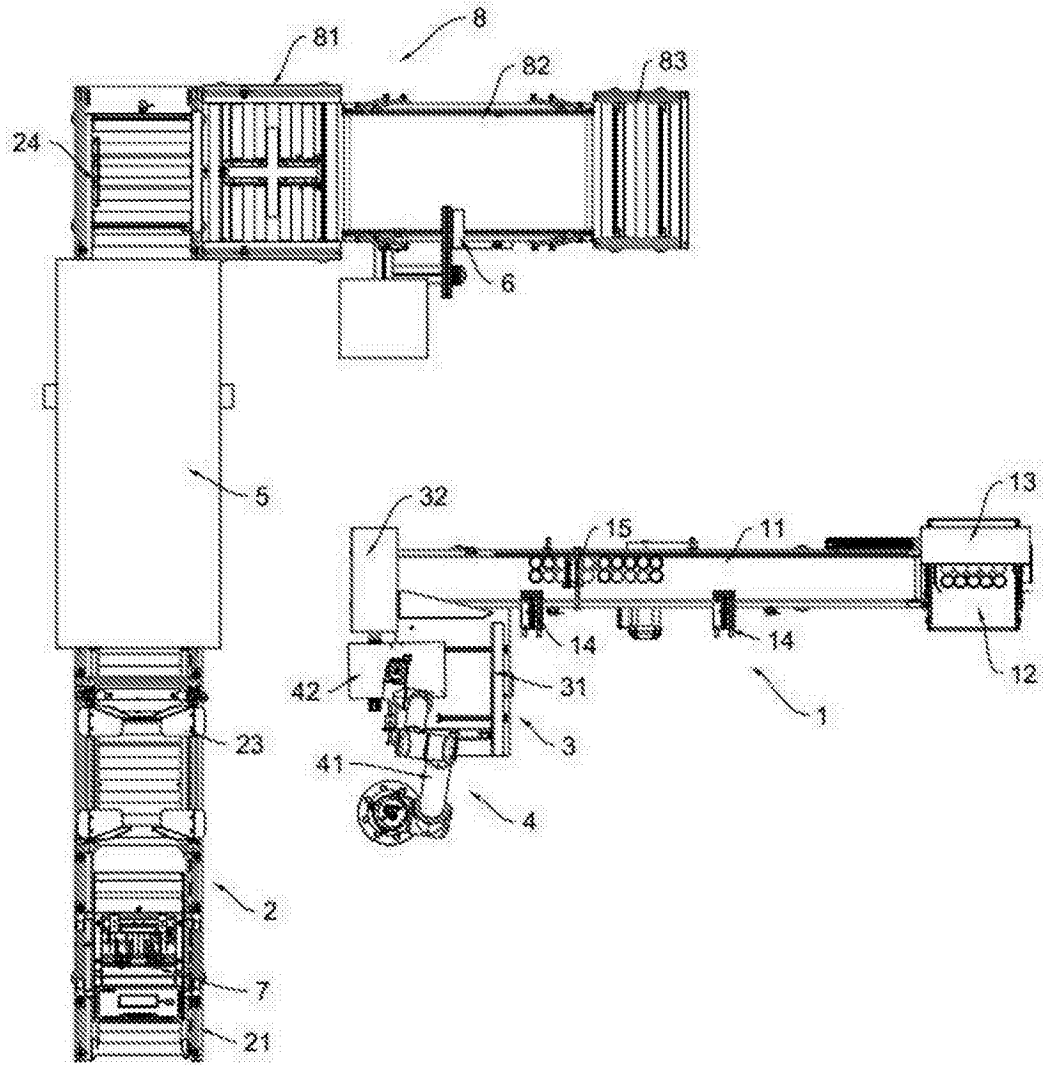


图2

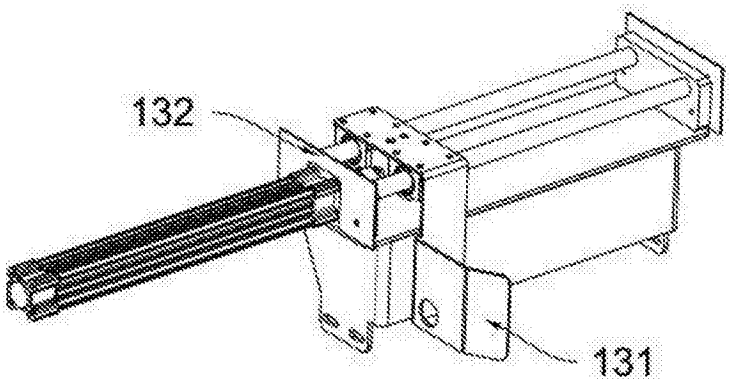


图3

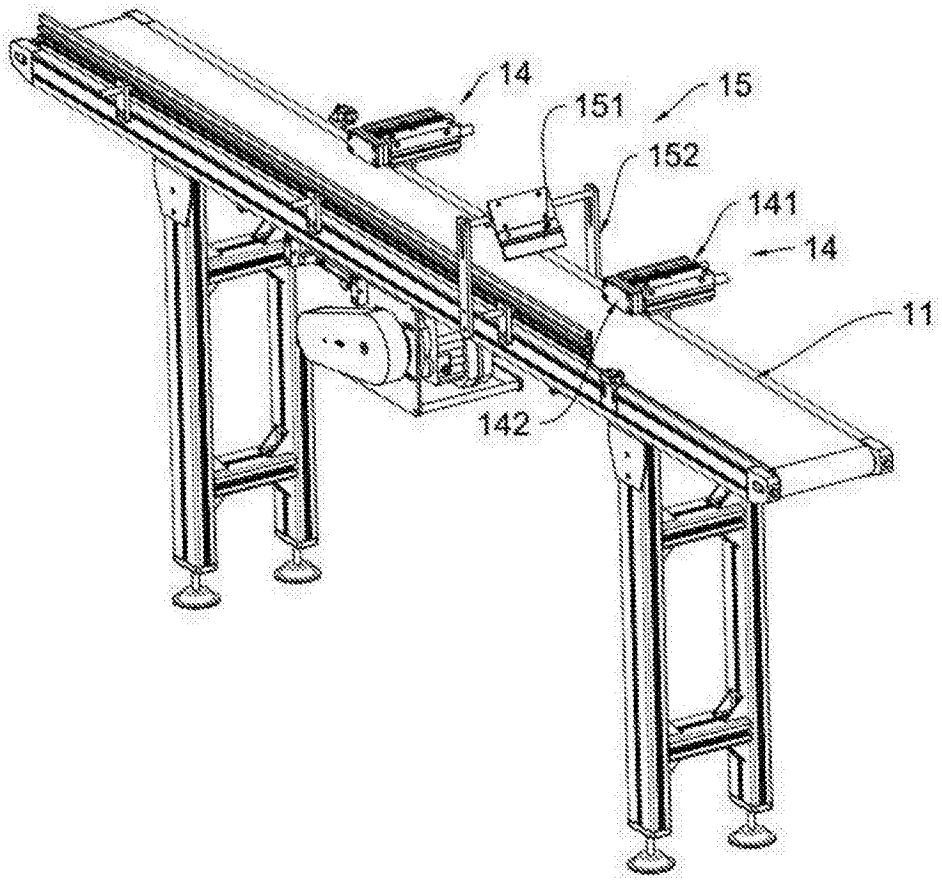

14
151
15
152
141
14
11
142

图4

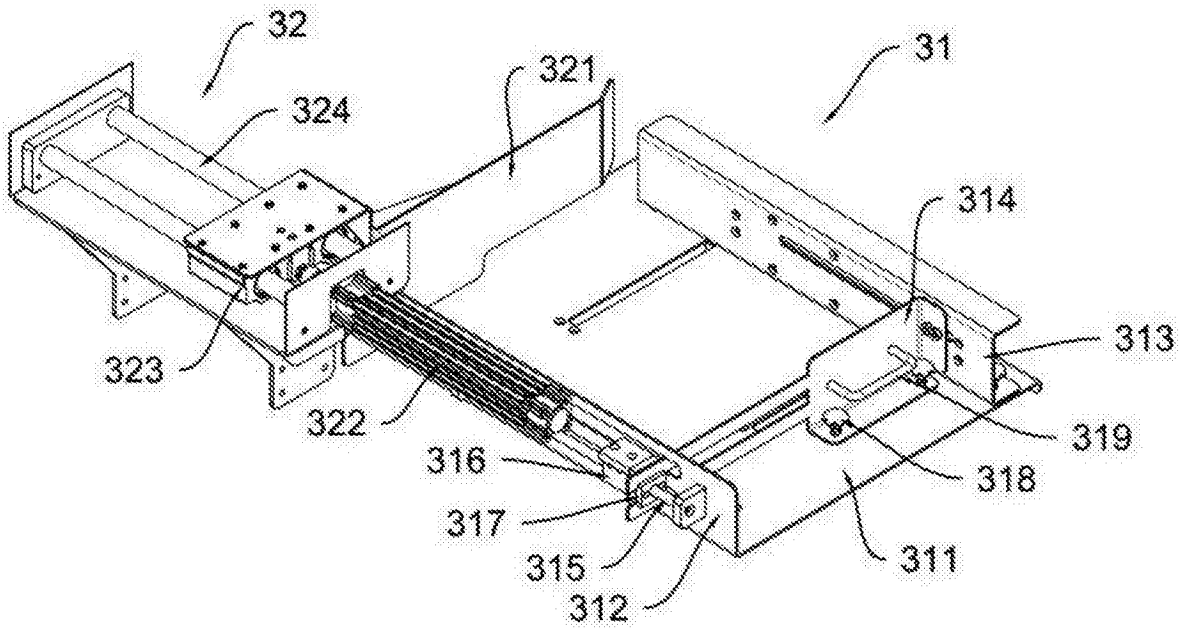

32
321
31
324
314
313
323
319
322
318
316
317
311
315
312

图5

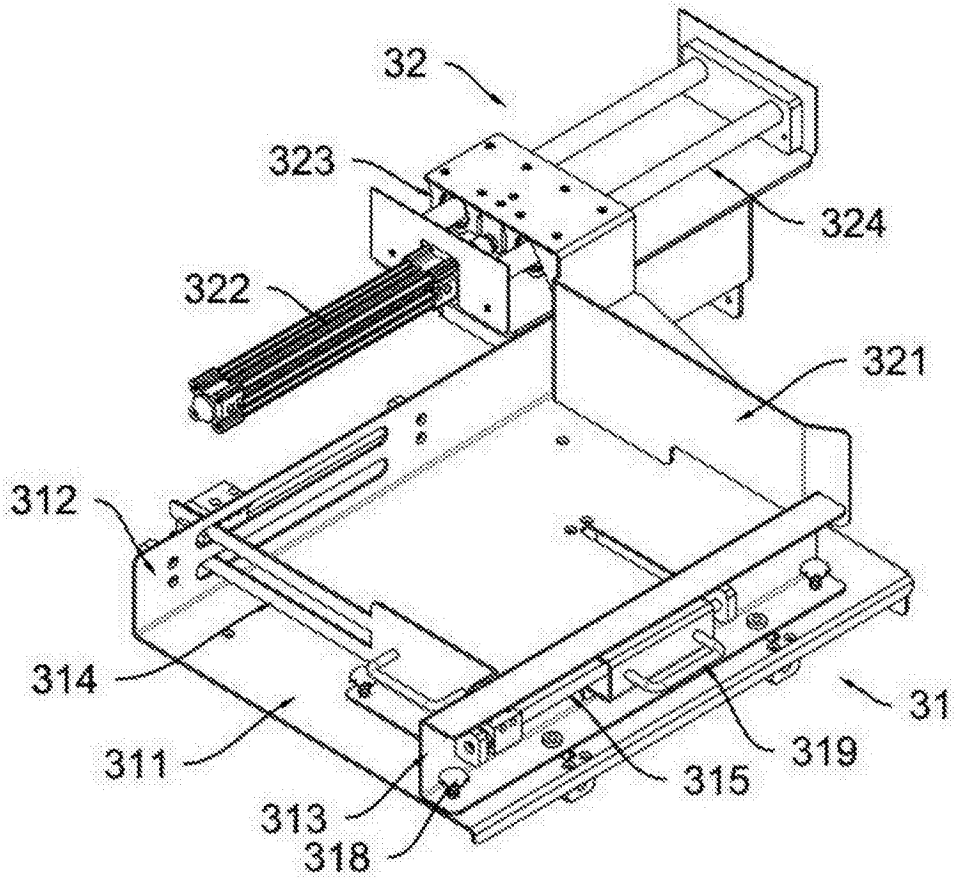


图6

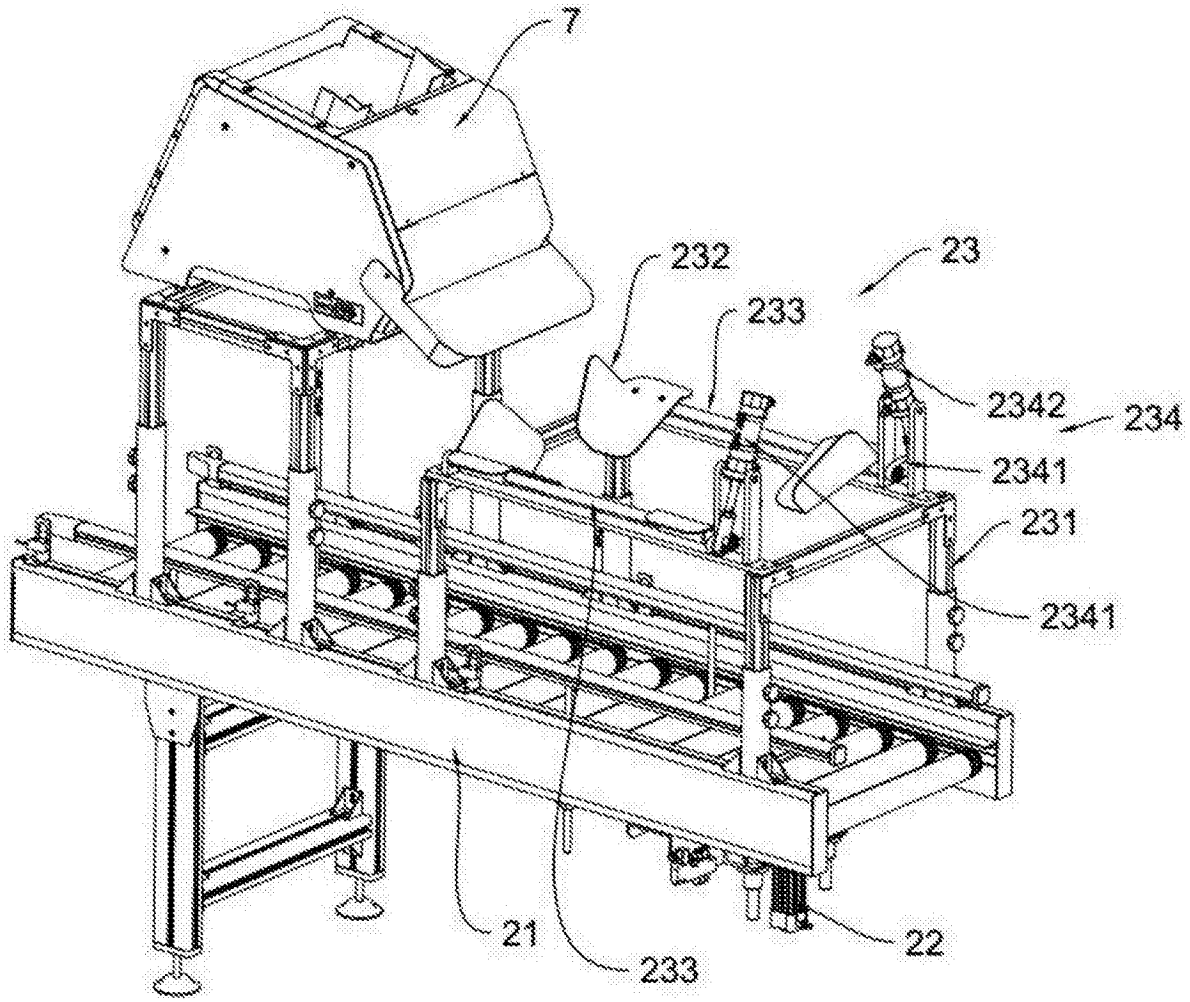


图7

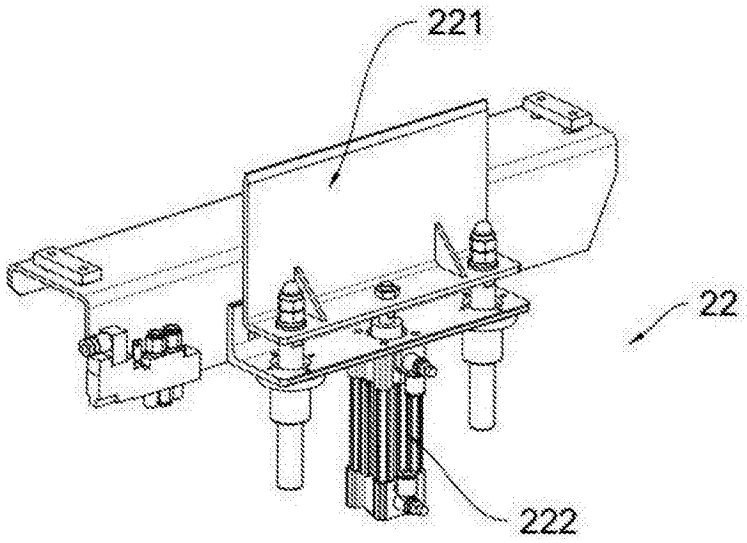


图8

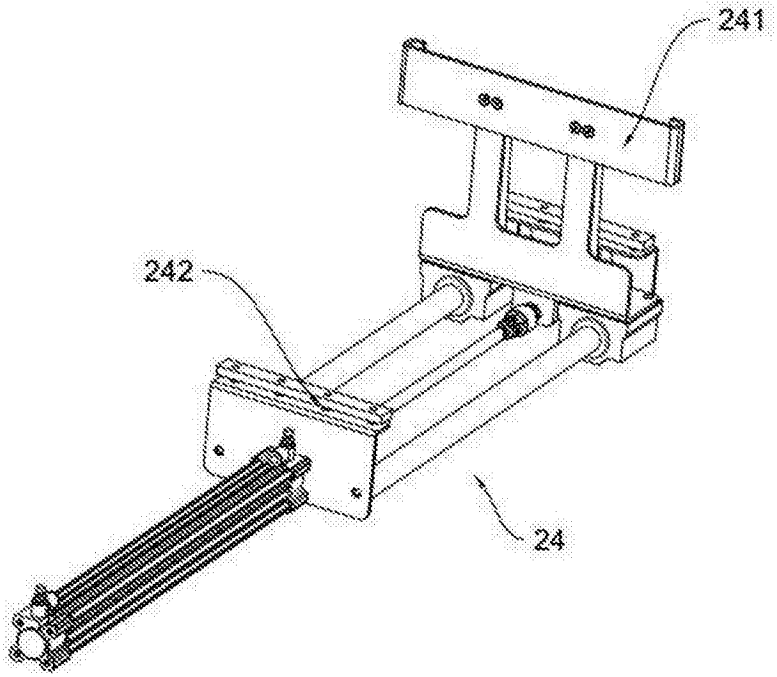


图9

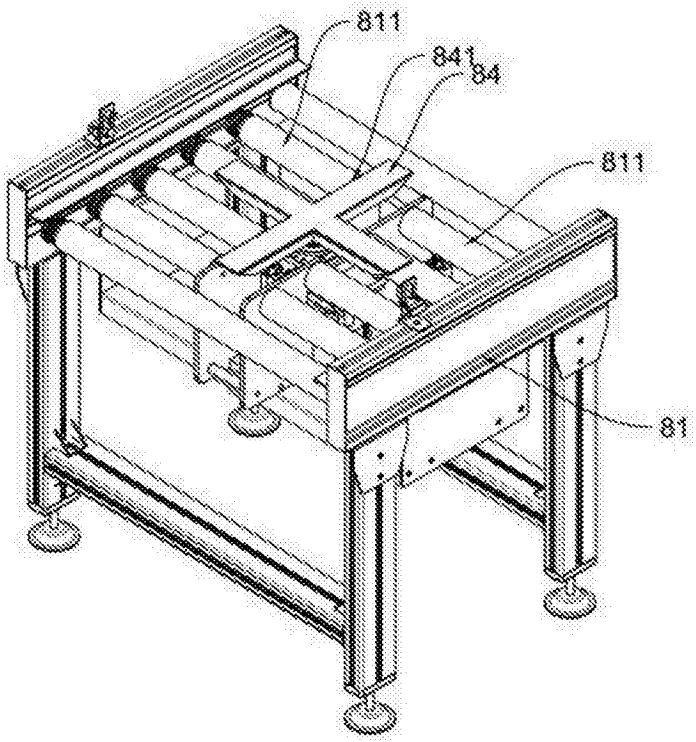


图10

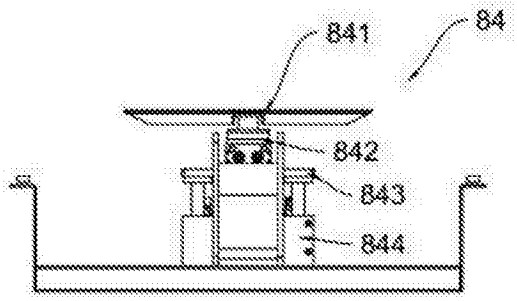


图11