(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 107804029 A
(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711039341.X

(22)申请日 2017.10.26

(71)申请人 东莞市瑞丰源工艺包装制品有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江区简沙洲工业区

(72)发明人 王昌友

(74)专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44424
代理人 吴若草

(51)Int.Cl.
B31B 50/74(2017.01)
B44C 7/02(2006.01)
B44C 7/04(2006.01)
B44C 7/06(2006.01)

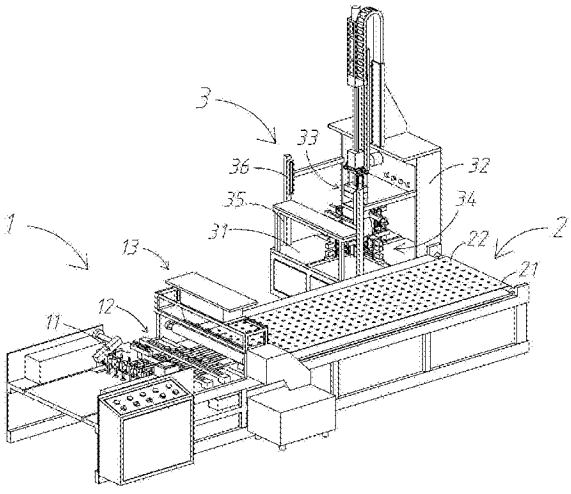
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种包装盒涂胶包料生产线

(57)摘要

本发明提供了一种包装盒涂胶包料生产线，包括涂胶机构、过渡输送机构和包料机构，涂胶机构包括按加工工序依次设置的上料装置、输送纸皮的传送装置和对纸皮进行涂胶的涂胶装置；包料机构包括工作台、设置在工作台上的龙门架，安装在龙门架上的上压边装置和安装在工作台上且与上压边装置相对应的下压边装置；下压边装置包括围绕包装盒四周设置的四个安装座、安装座上从上到下依次设置有前后压边装置、左右第一层纸皮压边装置、左右压边装置、包装盒开口水平折边装置、四个侧面边的压边装置和用于升降包装盒的升降装置。本发明无需人工涂胶、涂胶速度快、涂胶均匀、包料效率高、可降低工人劳动强度和包料质量高。



CN 107804029 A

1.一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：包括涂胶机构、过渡输送机构和包料机构，所述涂胶机构设置在过渡输送机构的前端，所述包料机构设置在过渡输送机构后端的左侧；所述涂胶机构包括按加工工序依次设置对纸皮进行上料的上料装置、输送纸皮的传送装置和对纸皮进行涂胶的涂胶装置所述包料机构包括工作台、设置在工作台上的龙门架，安装在龙门架上的上压边装置和安装在工作台上且与上压边装置相对应的下压边装置，所述上压边装置包括升降架、驱动升降架做升降运动的第一驱动装置、安装在升降架上的第一气缸、与第一气缸相连接的第一导杆、第二导杆、第一模板、第二模板和顶针装置，所述第一模板设置在第二模板上方，且与第一导杆相连接，所述第二导杆上端安装在升降架上，所述第二导杆的下端与第二模板相连接，且穿出第二模板的底部，所述第二导杆内还设置有吸气通道，所述吸气通道的吸附口设置在第二导杆的下端，所述升降架可驱动第一模板和第二模板同时做升降运动，所述第一气缸单独驱动第一模板做升降运动；所述下压边装置包括围绕包装盒四周设置的四个安装座、安装座上从上到下依次设置有前后压边装置、左右第一层纸皮压边装置、左右压边装置、包装盒开口水平折边装置、四个侧面边的压边装置和用于升降包装盒的升降装置。

2.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述上料装置包括吸杆装置和驱动吸杆装置将纸皮送进传送装置上的连杆组件，所述连杆组件安装在工作台两侧边的竖直板之间，所述连杆组件包括旋转轴、设置在旋转轴两端的连接板，安装在连接板上的摆动轴、设置在摆动轴两端的连动板、设置在连动板上的导向轮、设置在导向轮一端的复位弹簧和设置在导向轮与复位弹簧支之间的导向板，所述吸杆装置设置有多个，且均安装在摆动轴上，所述摆动轴的一侧还设置有摆动电机，所述摆动电机可驱动旋转轴做旋转运动，所述旋转轴通过连动板带动摆动轴做升降运动，从而带动吸杆装置做升降运动，所述导向板可通过导向轮驱动吸杆装置做前后摆动。

3.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述传送装置包括主动电机、主动轴、从动轴、多条安装在主动轴和从动轴上的皮带、设置在主动轴上方的滚轮、设置在皮带上方的安装架、安装在安装架上的滚珠和用于将纸皮过渡到涂胶装置上的过渡板，所述主动电机通过主动轴和从动轴驱动皮带做输送运动，所述皮带通过滚珠可将从滚轮进入的纸皮沿过渡板输送到涂胶装置内。

4.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述涂胶装置架设在传送装置与过渡输送机构之间，所述涂胶装置包括集胶箱、设置在集胶箱底部的出胶管、设置在出胶管上的阀门、设置在出胶管下方的均胶辊、与均胶辊配合的涂胶辊、设置在涂胶辊右侧且与涂胶辊相抵接的刮料钩，所述纸皮在过渡板的作用下会黏贴在涂胶辊上，并随涂胶辊做旋转运动，当纸皮到达刮料钩处时，所述刮料钩将纸皮刮落在过渡输送机构上。

5.根据权利要求4所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述涂胶机构还包括清洗装置，所述清洗装置包括设置在均胶辊上方的出水水管、设置在涂胶辊底部的污水导流板、与污水导流板相连通的污水收集箱。

6.根据权利要求5所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：还包括胶水回收装置，所述涂胶辊的两端底部分别设置有导胶道和与导胶道相连接的回收箱。

7.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述过渡输送机构包括输送带，所述输送带上设置有若干通气孔。

8.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述前后压边装置包括前压边辊、后压边辊、前压边气缸和后压边气缸，所述前压边气缸和后压边气缸均分别同时驱动前压边辊和后压边辊做前后运动；所述左右第一层纸皮压边装置包括左压边刷、右压边刷、第一左压边气缸和第一右压边气缸，所述第一左压边气缸和第一右压边气缸分别同时驱动左压边刷和右压边刷做前后压边运动；所述左右压边装置包括左压边辊、右压边辊、第二左压边气缸和第二右压边气缸，所述第二左压边气缸和第二右压边气缸分别同时驱动左压边辊和右压边辊做左右移动；所述包装盒开口水平折边装置设置有四个，且分别围绕包装盒的四个侧面，所述包装盒开口水平折边装置包括折边横板和折边气缸，所述折边气缸驱动折边横板做相对折边运动；所述侧面边压边装置包括压边竖板和压边竖板气缸，所述压边竖板气缸驱动压边竖板做相对压边运动。

9.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述包料机构还包括安全保护架，所述安全保护架上设置感应装置，所述感应装置可检测安全保护架内是否有人手在里面。

10.根据权利要求1所述的一种包装盒涂胶包料生产线，其特征在于：所述包料机构还包括顶料装置，所述顶料装置设置在包料机构的右侧，所述顶料装置包括可将包料后的包装盒顶出升降装置的顶杆、用于将包装盒过渡到过渡输送机构上的斜板和驱动顶杆做顶出运动的顶杆气缸。

一种包装盒涂胶包料生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及包装盒生产设备领域，特别涉及一种包装盒涂胶包料生产线。

背景技术

[0002] 现有技术在对具有开口矩形状的包装盒进行包料时，以包纸皮为例，首先是人工在纸皮上涂一层胶水，然后将需要包纸皮的包装盒的底部先放置在纸皮对应位置上，接着再手工将对应包装盒前后面的纸皮折起并贴在包装盒的前后面上，以及纸皮会有用于预贴在包装盒左右两侧的预留部分也同时贴在包装盒左右，再将左右面的纸皮折起贴在包装盒上，贴完包装盒的四面后，为了包装盒的美观，包装盒的开口部往往也需要进行包边，这时纸皮的四面都需要预留高于包装盒高度的预留部分，最后人工再将预留包边部分向包装盒开口内折叠贴边。但现有技术这种采用人工包料具有以下缺点：1、人工将胶水涂在纸皮上，首先难以将胶水涂均匀，这样会导致包装盒包料后，纸皮容易脱落，而且人工涂胶速度慢，胶水用量大，多余的胶水难以回收利用；2、人工包料时，工序繁多，包料效率低，包料后会出现压边和折边不平整的现象，还加大了工人的劳动强度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种无需人工涂胶、涂胶速度快、涂胶均匀、包料效率高、可降低工人劳动强度和包料质量高的包装盒涂胶包料生产线。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种包装盒涂胶包料生产线，包括涂胶机构、过渡输送机构和包料机构，所述涂胶机构设置在过渡输送机构的前端，所述包料机构设置在过渡输送机构后端的左侧，所述涂胶机构包括按加工工序依次设置的对纸皮进行上料的上料装置、输送纸皮的传送装置和对纸皮进行涂胶的涂胶装置，所述包料机构包括工作台、设置在工作台上的龙门架，安装在龙门架上的上压边装置和安装在工作台上且与上压边装置相对应的下压边装置，所述上压边装置包括升降架、驱动升降架做升降运动的第一驱动装置、安装在升降架上的第一气缸、与第一气缸相连接的第一导杆、第二导杆、第一模板、第二模板和顶针装置，所述第一模板设置在第二模板上方，且与第一导杆相连接，所述第二导杆上端安装在升降架上，所述第二导杆的下端与第二模板相连接，且穿出第二模板的底部，所述第二导杆内还设置有吸气通道，所述吸气通道的吸附口设置在第二导杆的下端，所述升降架可驱动第一模板和第二模板同时做升降运动，所述第一气缸单独驱动第一模板做升降运动，所述下压边装置包括围绕包装盒四周设置的四个安装座、安装座上从上到下依次设置有前后压边装置、左右第一层纸皮压边装置、左右压边装置、包装盒开口水平折边装置、四个侧面的边压边装置和用于升降包装盒的升降装置。

[0005] 进一步地，所述上料装置包括吸杆装置和驱动吸杆装置将纸皮送进传送装置上的连杆组件，所述连杆组件安装在工作台两侧边的竖直板之间，所述连杆组件包括旋转轴、设置在旋转轴两端的连接板，安装在连接板上的摆动轴、设置在摆动轴两端的连动板、设置在

连动板上的导向轮、设置在导向轮一端的复位弹簧和设置在导向轮与复位弹簧支之间的导向板，所述吸杆装置设置有多个，且均安装在摆动轴上，所述摆动轴的一侧还设置有摆动电机，所述摆动电机可驱动旋转轴做旋转运动，所述旋转轴通过连动板带动摆动轴做升降运动，从而带动吸杆装置做升降运动，所述导向板可通过导向轮驱动吸杆装置做前后摆动。

[0006] 进一步地，所述传送装置包括主动电机、主动轴、从动轴、多条安装在主动轴和从动轴上的皮带、设置在主动轴上方的滚轮、设置在皮带上方的安装架、安装在安装架上的滚珠和用于将纸皮过渡到涂胶装置上的过渡板，所述主动电机通过主动轴和从动轴驱动皮带做输送运动，所述皮带通过滚珠可将从滚轮进入的纸皮沿过渡板输送到涂胶装置内。

[0007] 进一步地，所述涂胶装置架设在传送装置与过渡输送机构之间，所述涂胶装置包括集胶箱、设置在集胶箱底部的出胶管、设置在出胶管上的阀门、设置在出胶管下方的均胶辊、与均胶辊配合的涂胶辊、设置在涂胶辊右侧且与涂胶辊相抵接的刮料钩，所述纸皮在过渡板的作用下会黏贴在涂胶辊上，并随涂胶辊做旋转运动，当纸皮到达刮料钩处时，所述刮料钩将纸皮刮落在过渡输送机构上。

[0008] 进一步地，所述涂胶机构还包括清洗装置，所述清洗装置包括设置在均胶辊上方的出水水管、设置在涂胶辊底部的污水导流板、与污水导流板相连通的污水收集箱。

[0009] 进一步地，还包括胶水回收装置，所述涂胶辊的两端底部分别设置有导胶道和与导胶道相连接的回收箱。

[0010] 进一步地，所述过渡输送机构包括输送带，所述输送带上设置有若干通气孔。

[0011] 进一步地，所述前后压边装置包括前压边辊、后压边辊、前压边气缸和后压边气缸，所述前压边气缸和后压边气缸均分别同时驱动前压边辊和后压边辊做前后运动；所述左右第一层纸皮压边装置包括左压边刷、右压边刷、第一左压边气缸和第一右压边气缸，所述第一左压边气缸和第一右压边气缸分别同时驱动左压边刷和右压边刷做前后压边运动；所述左右压边装置包括左压边辊、右压边辊、第二左压边气缸和第二右压边气缸，所述第二左压边气缸和第二右压边气缸分别同时驱动左压边辊和右压边辊做左右移动；所述包装盒开口水平折边装置设置有四个，且分别围绕包装盒的四个侧面，所述包装盒开口水平折边装置包括折边横板和折边气缸，所述折边气缸驱动折边横板做相对折边运动；所述侧面边的压边装置包括压边竖板和压边竖板气缸，所述压边竖板气缸驱动压边竖板做相对压边运动。

[0012] 进一步地，所述包料机构还包括安全保护架，所述安全保护架上设置感应装置，所述感应装置可检测安全保护架内是否有人手在里面。

[0013] 进一步地，所述包料机构还包括顶料装置，所述顶料装置设置在包料机构的右侧，所述顶料装置包括可将包料后的包装盒顶出升降装置的顶杆、用于将包装盒过渡到过渡输送机构上的斜板和驱动顶杆做顶出运动的顶杆气缸。

[0014] 本发明的有益效果为：

本发明通过设置涂胶机构、过渡输送机构和包料机构，包料时，首先纸皮在涂胶机构的上料装置的作用下进入到传送装置上，纸皮由传送装置自动输送带涂胶装置上进行自动涂胶，涂胶后的纸皮通过过渡输送机构输送到包料机构上，涂胶后的纸皮在输送过程中，工人将未包料的包装盒的底部对应贴在在纸皮上和将前后侧的纸皮贴在包装盒上，然后工人将贴有纸皮的包装盒一起放置在包料机构的上压装置的第一模板和第二模板上，由于第二模

板连接的第二导杆上设置有吸气通道，吸气通道的吸气口位于第二模板的底部，这样当包装盒放置在第二模板底部时，通过吸气口将包装盒吸附在第二模板和第一模板上，接着升降架驱动包装盒向下运动到下压边装置和升降装置上，包装盒在下降到下压边装置上时，下压边装置的前后压边装置最先对包装盒上的前后侧面上的纸皮进行压紧，接着左右第一层纸板压边装置对已经贴在左右两侧的纸皮进行压边，然后包装盒进行下降到左右压边装置上再次将包装盒上的左右两侧的纸皮进行贴置和压平，包装盒继续下降到升降装置上，此时的升降装置位于工作台最底部，跟着第一模板在第一气缸的驱动下升起，然后包装盒开口水平折边装置将伸出包装盒开口的纸皮进行折边，将伸出的纸皮折成水平的状态，这时第一模板向下将水平状态的纸皮压贴在包装盒开口内，最后升降架复位带动贴纸皮后的包装盒向上升起，升降装置跟着包装盒同时向上运动，顶针装置最后将包装盒从第一模板和第二模板上顶出到升降装置上，从而完成包装盒的包料。从而体现出本发明无需人工涂胶、涂胶速度快、涂胶均匀、包料效率高、可降低工人劳动强度和包料质量高的优点。

附图说明

[0015] 图1是本发明的立体结构示意图；

图2是本发明涂胶机构的上料装置的立体结构示意图；

图3是本发明涂胶机构的传送装置的立体结构示意图；

图4是本发明涂胶机构的涂胶装置的立体结构示意图；

图5是本发明包料机构的立体结构示意图；

图6是本发明包料机构的上压边装置的立体结构示意图；

图7是本发明包料机构的下压边装置的立体结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图1所示的，一种包装盒涂胶包料生产线，包括涂胶机构1、过渡输送机构2和包料机构3，所述涂胶机构1设置在过渡输送机构2的前端，所述包料机构3设置在过渡输送机构2后端的左侧，所述涂胶机构1包括按加工工序依次设置的对纸皮进行上料的上料装置11、输送纸皮的传送装置12和对纸皮进行涂胶的涂胶装置13，所述包料机构3包括工作台31、设置在工作台31上的龙门架32，安装在龙门架32上的上压边装置33和安装在工作台31上且与上压边装置33相对应的下压边装置34；

如图6所示的，所述上压边装置33包括升降架331、驱动升降架331做升降运动的第一驱动装置、安装在升降架331上的第一气缸333、与第一气缸333相连接的第一导杆334、第二导杆335、第一模板336、第二模板337和顶针装置338，所述第一模板336设置在第二模板337上方，且与第一导杆334相连接，所述第二导杆335上端安装在升降架331上，所述第二导杆335的下端与第二模板337相连接，且穿出第二模板337的底部，所述第二导杆335内还设置有吸气通道，所述吸气通道的吸附口设置在第二导杆335的下端，所述升降架331可驱动第一模板336和第二模板337同时做升降运动，所述第一气缸333单独驱动第一模板336做升降运动，该顶针装置338固定安装在龙门架32上，其包括四条顶针和驱动顶针的顶针气缸，该第一驱动装置包括导轨、齿轮皮带和第一电机，第一电机驱动齿轮皮带做上下旋转运动，升降架与齿轮皮带相连接，从而带动升降架在导轨上做上下升降运动。

[0017] 如图7所示的，所述下压边装置34包括围绕包装盒四周设置的四个安装座341、安装座上从上到下依次设置有前后压边装置342、左右第一层纸皮压边装置343、左右压边装置344、包装盒开口水平折边装置345、四个侧面边的压边装置346和用于升降包装盒的升降装置347。

[0018] 本实施例中，如图2所示的，所述上料装置11包括吸杆装置111和驱动吸杆装置111将纸皮5送进传送装置12上的连杆组件，所述连杆组件安装在工作台两侧边的竖直板之间，所述连杆组件包括旋转轴112、设置在旋转轴112两端的连接板113，安装在连接板113上的摆动轴114、设置在摆动轴114两端的连动板115、设置在连动板115上的导向轮116、设置在导向轮116一端的复位弹簧117和设置在导向轮116与复位弹簧117支之间的导向板118，所述吸杆装置111设置有多个，且均安装在摆动轴114上，所述摆动轴114的一侧还设置有摆动电机，所述摆动电机可驱动旋转轴112做旋转运动，所述旋转轴112通过连动板113带动摆动轴114做升降运动，从而带动吸杆装置111做升降运动，所述导向板118可通过导向116轮驱动吸杆装置111做前后摆动，导向板118可通电机做前后摆动，吸杆装置111包括吸盘，吸气杆和真空吸气装置。

[0019] 本实施例中，如图3所示的，所述传送装置12包括主动电机、主动轴121、从动轴122、多条安装在主动轴121和从动轴122上的皮带123、设置在主动轴121上方的滚轮124、设置在皮带123上方的安装架125、安装在安装架125上的滚珠126和用于将纸皮5过渡到涂胶装置13上的过渡板127，所述主动电机通过主动轴121和从动轴122驱动皮带123做输送运动，所述皮带123通过滚珠126可将从滚轮124进入的纸皮5沿过渡板127输送到涂胶装置13内。

[0020] 本实施例中，如图4所示的，所述涂胶装置13架设在传送装置12与过渡输送机构2之间，所述涂胶装置13包括集胶箱131、设置在集胶箱131底部的出胶管132、设置在出胶管132上的阀门、设置在出胶管132下方的均胶辊134、与均胶辊134配合的涂胶辊135、设置在涂胶辊135右侧且与涂胶辊135相抵接的刮料钩136，所述纸皮在过渡板127的作用下会黏贴在涂胶辊135上，并随涂胶辊135做旋转运动，当纸皮5到达刮料钩136处时，所述刮料钩136将纸皮5刮落在过渡输送机构2上，该均胶辊134可以将从集胶箱131内流出的胶水将其滚均匀在涂胶辊135上。

[0021] 进一步地，所述涂胶机构135还包括清洗装置，所述清洗装置包括设置在均胶辊134上方的出水水管141、设置在涂胶辊135底部的污水导流板142、与污水导流板142相连通的污水收集箱143，可以方便清洗涂胶辊135和均胶辊134。

[0022] 进一步地，还包括胶水回收装置，所述涂胶辊135的两端底部分别设置有导胶道151和与导胶道151相连接的回收箱152。

[0023] 进一步地，所述过渡输送机构2包括输送带21，所述输送带21上设置有若干通气孔22，可以防止纸皮吸附在输送带上，方便取出纸皮。

[0024] 进一步地，所述前后压边装置342包括前压边辊、后压边辊、前压边气缸和后压边气缸，所述前压边气缸和后压边气缸均分别同时驱动前压边辊和后压边辊做前后运动；所述左右第一层纸皮压边装置343包括左压边刷、右压边刷、第一左压边气缸和第一右压边气缸，所述第一左压边气缸和第一右压边气缸分别同时驱动左压边刷和右压边刷做前后压边运动；所述左右压边装置344包括左压边辊、右压边辊、第二左压边气缸和第二右压边气缸，

所述第二左压边气缸和第二右压边气缸分别同时驱动左压边辊和右压边辊做左右移动；所述包装盒开口水平折边装置345设置有四个，且分别围绕包装盒的四个侧面，所述包装盒开口水平折边装置包括折边横板和折边气缸，所述折边气缸驱动折边横板做相对折边运动；所述侧面边压边装置346包括压边竖板和压边竖板气缸，所述压边竖板气缸驱动压边竖板做相对压边运动。

[0025] 进一步地，如图5所示的，所述包料机构3还包括安全保护架35，所述安全保护架35上设置感应装置36，所述感应装置36可检测安全保护架35内是否有人手在里面，该感应装置36与包料机构3的开关相连接的，当感应装置36检测到有人手在安全保护架35内时，可控制开关关闭，只有当人手离开安全保护架35后开关才能启动。

[0026] 进一步地，如图5所示的，所述包料机构3还包括顶料装置37，所述顶料装置37设置在包料机构3的右侧，所述顶料装置37包括可将包料后的包装盒4顶出升降装置的顶杆、用于将包装盒4过渡到过渡输送机构上的斜板和驱动顶杆做顶出运动的顶杆气缸，通过设置顶料装置37，这样无需人工下料，直接通过顶料装置将包装盒顶出。

[0027] 本发明的工作原理为：

本发明通过设置涂胶机构1、过渡输送机构2和包料机构3，包料时，首先纸皮5在涂胶机构1的上料装置11的作用下进入到传送装置12上，纸皮5由传送装置12自动输送到涂胶装置13上进行自动涂胶，涂胶后的纸皮5通过过渡输送机构2输送到包料机构3上，涂胶后的纸皮5在输送过程中，工人将未包料的包装盒4的底部对应贴在在纸皮5上和将前后侧的纸皮5贴在包装盒4上，然后工人将包装盒4和纸皮5一起放置在包料机构3的上压装置33的第一模板336和第二模板337上，由于第二模板337连接的第二导杆335上设置有吸气通道，吸气通道的吸气口位于第二模板337的底部，这样当包装盒4放置在第二模板337底部时，通过吸气口将包装盒4吸附在第二模板337和第一模板336上，接着升降架331驱动包装盒4向下运动到下压边装置34和升降装置347上，包装盒4在下降到下压边装置34上时，下压边装置34的前后压边装置342最先对包装盒4上的前后侧面上的纸皮5进行压紧，接着左右第一层纸板压边装置343对已经贴在左右两侧的纸皮5进行压边，然后包装盒4进行下降到左右压边装置344上再次将包装盒4上的左右两侧的纸皮5进行贴置和压紧，包装盒4继续下降到升降装置347上，此时的升降装置347位于工作台31最底部，跟着第一模板336在第一气缸333的驱动下向上升起，然后包装盒开口水平折边装置345将伸出包装盒开口的纸皮进行折边，将伸出的纸皮折成水平的状态，这时第一模板336向下将水平状态的纸皮压贴在包装盒开口内，最后升降架331复位带动贴纸皮后的包装盒向上升起，升降装置347跟着包装盒4同时向上运动，顶针装置338最后将包装盒从第一模板336和第二模板337上顶出到升降装置347上，从而完成包装盒的包料。从而体现出本发明无需人工涂胶、涂胶速度快、涂胶均匀、包料效率高、可降低工人劳动强度和包料质量高的优点。

[0028] 以上所述并非对发明的技术范围作任何限制，凡依据发明技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰，均仍属于发明的技术方案的范围内。

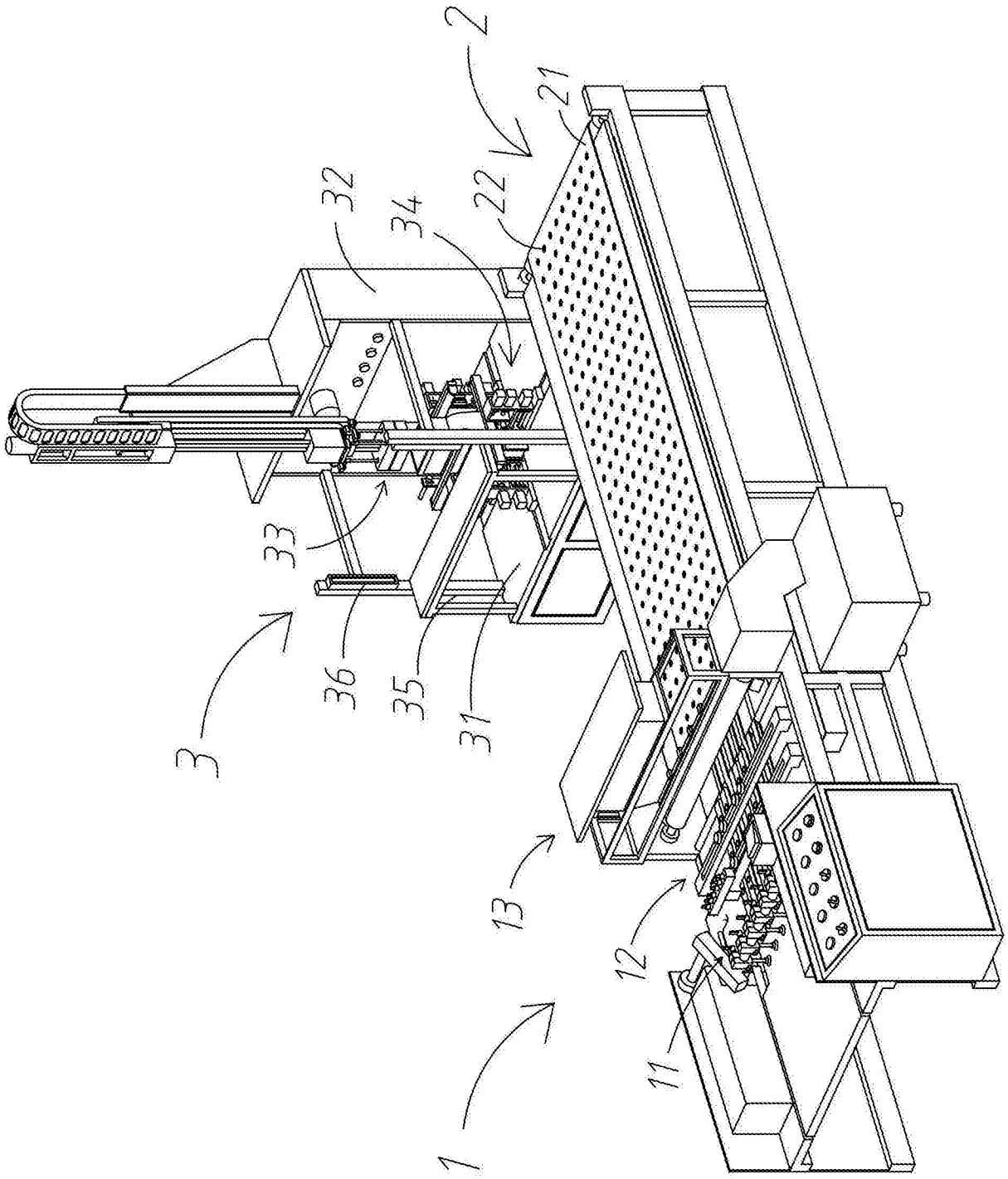


图1

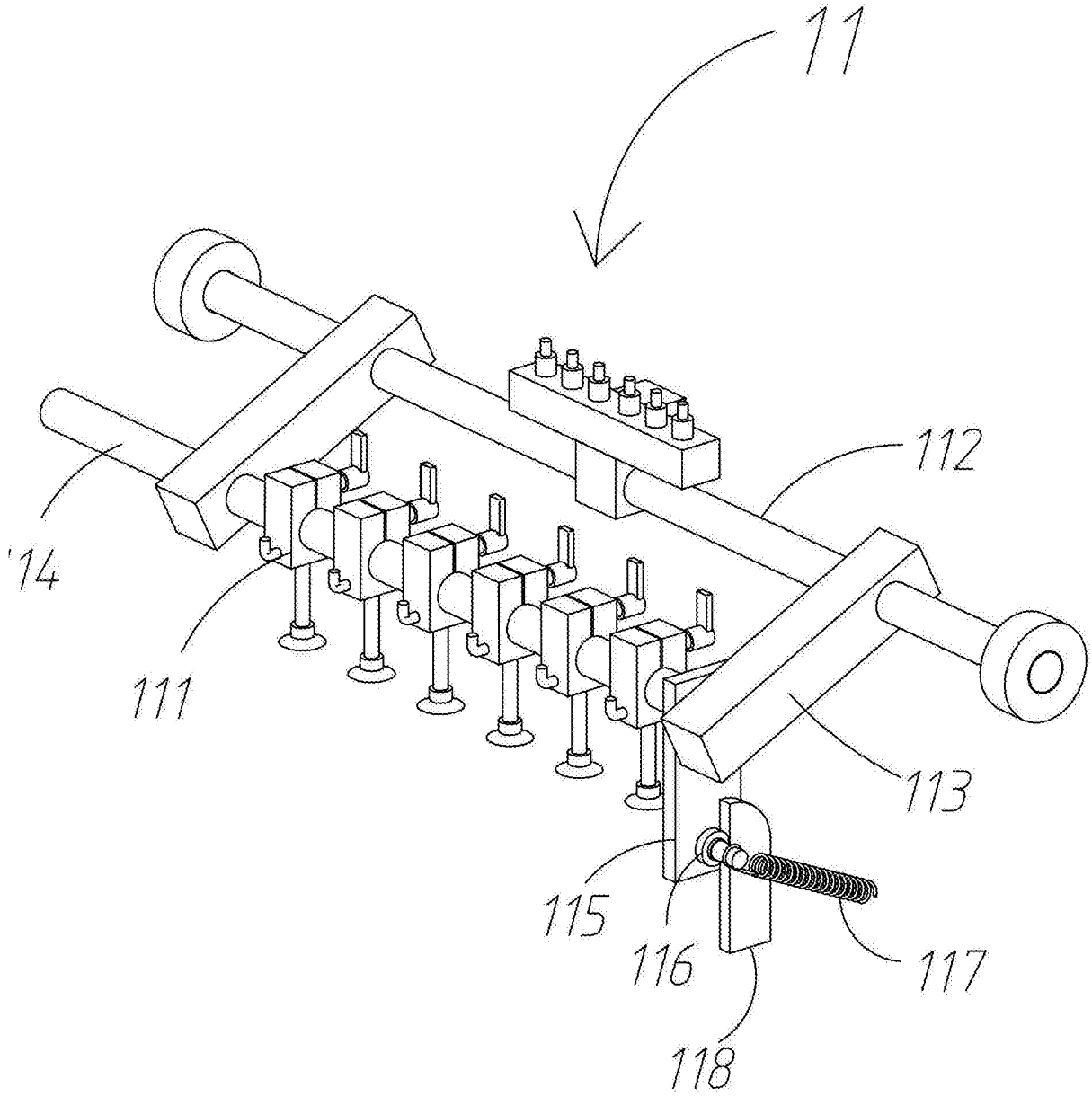


图2

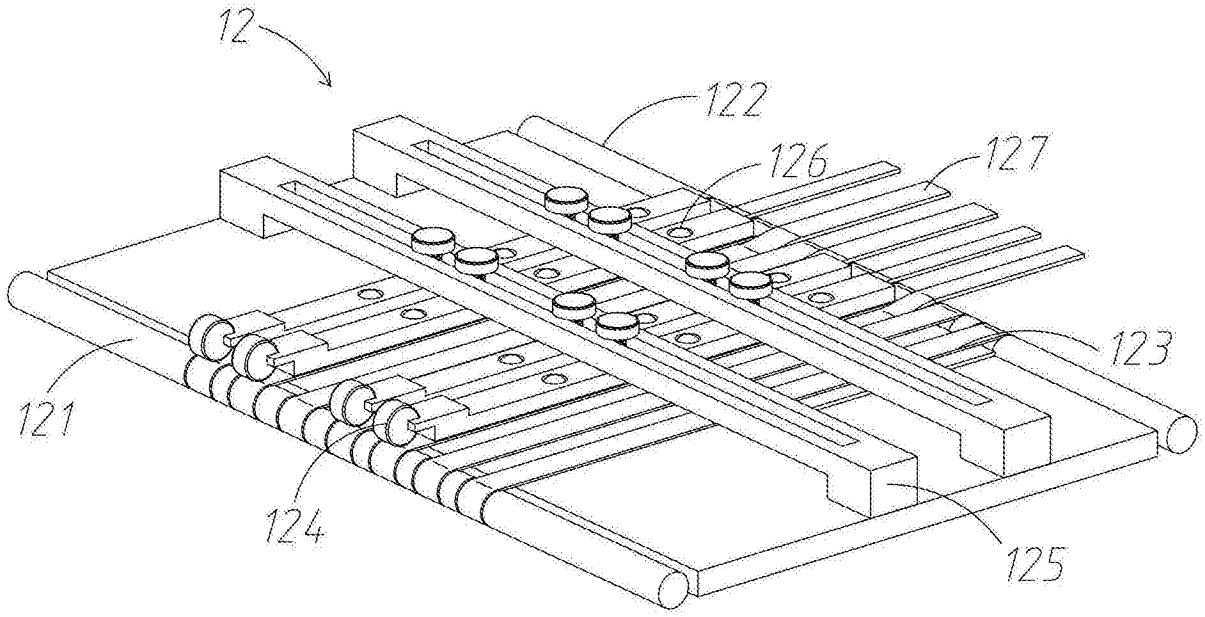

12
122
126
127
123
121
124
125

图3

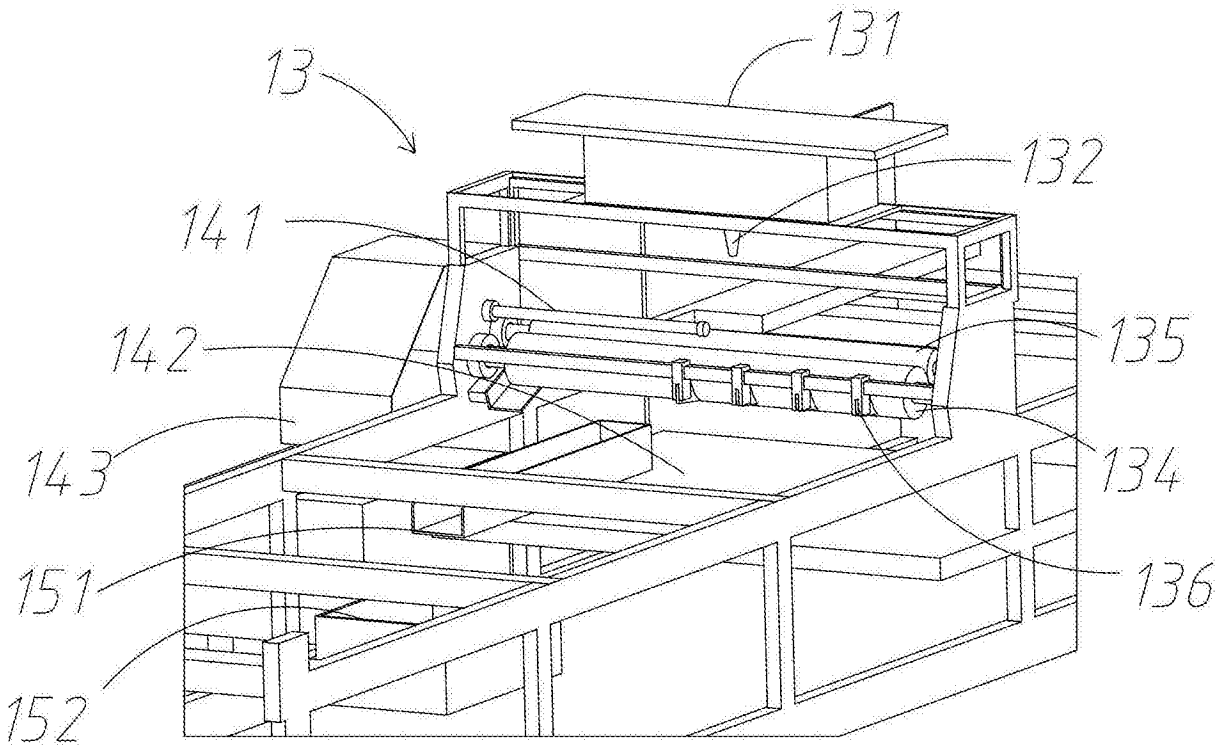

131
13
132
141
135
142
134
143
136
151
152

图4

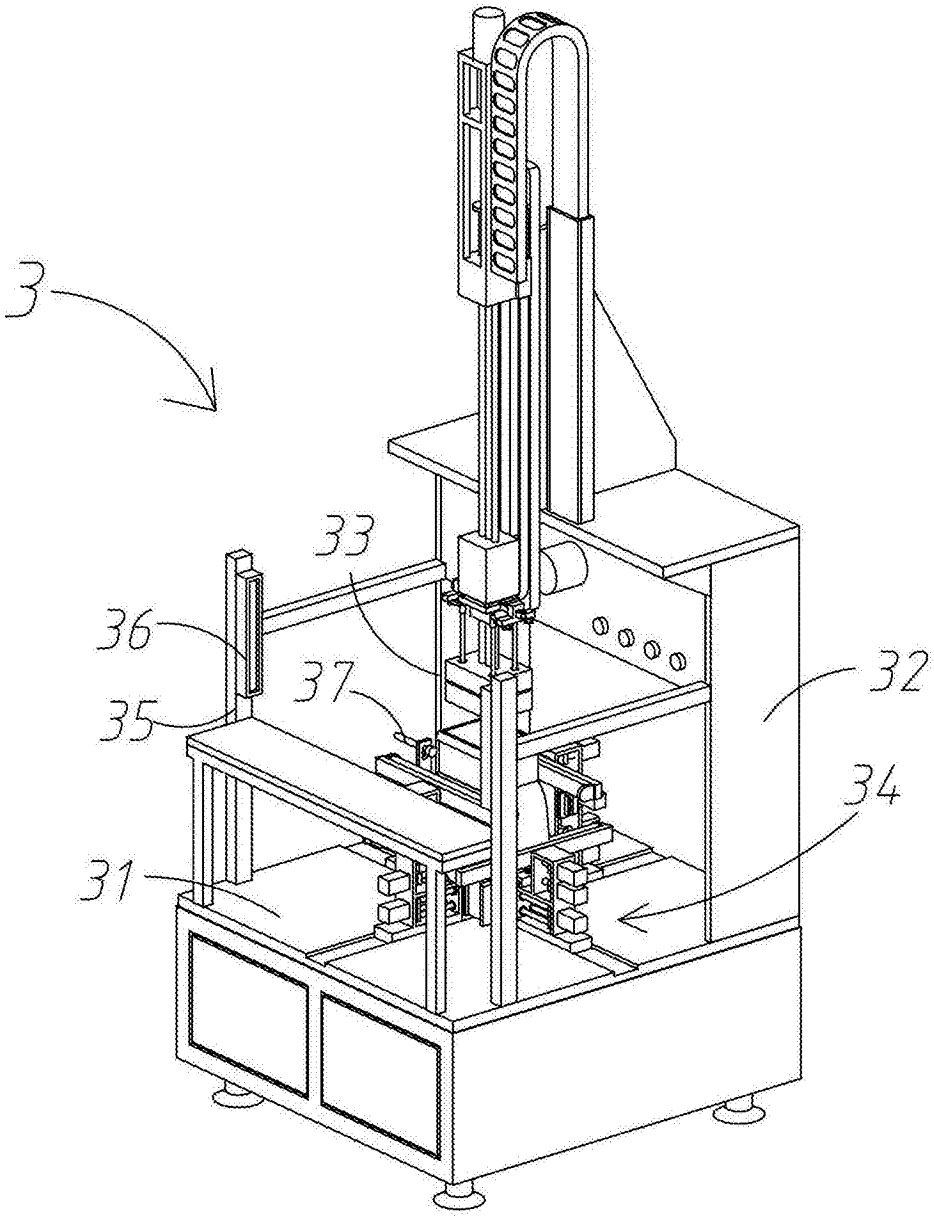


图5

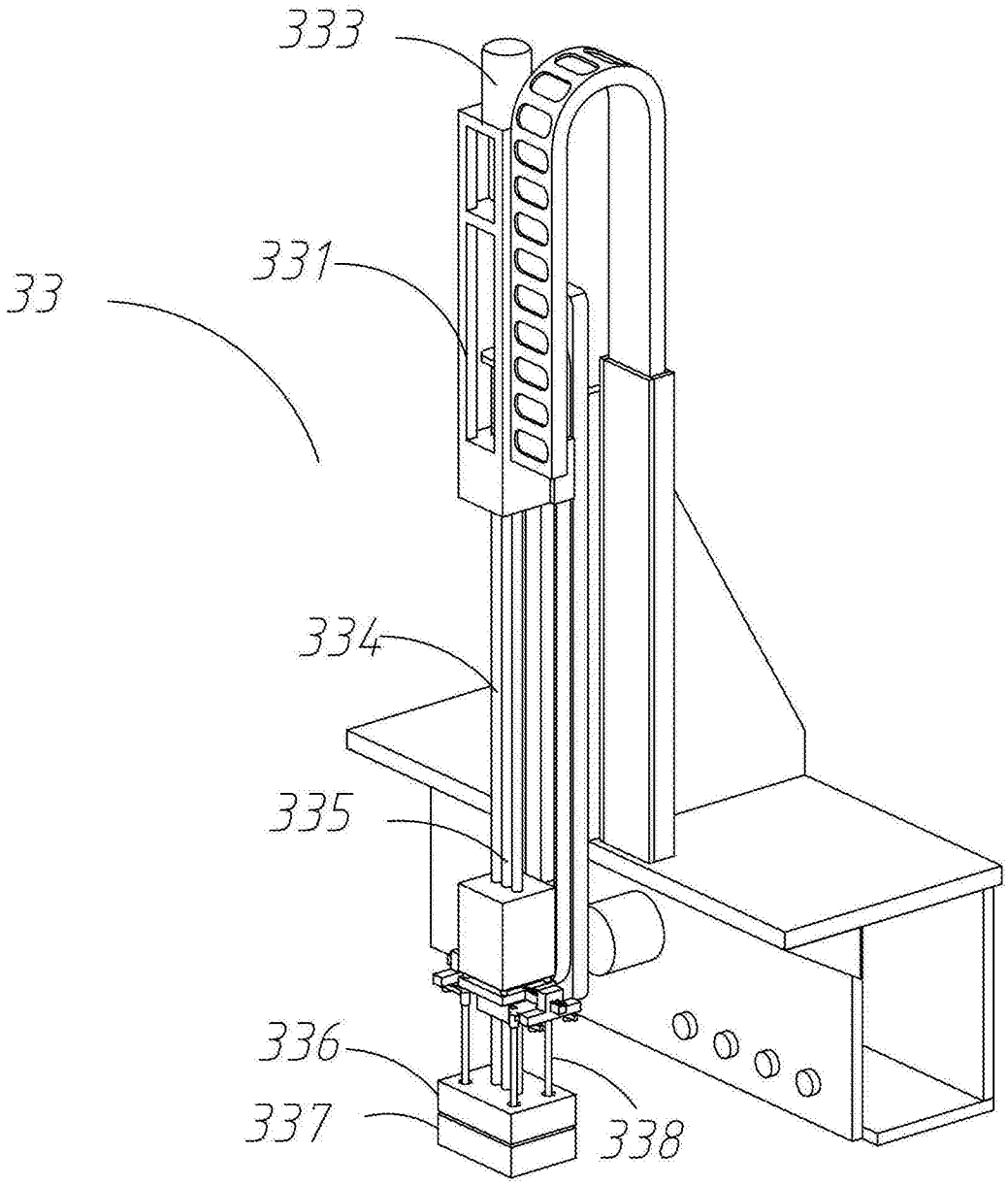


图6

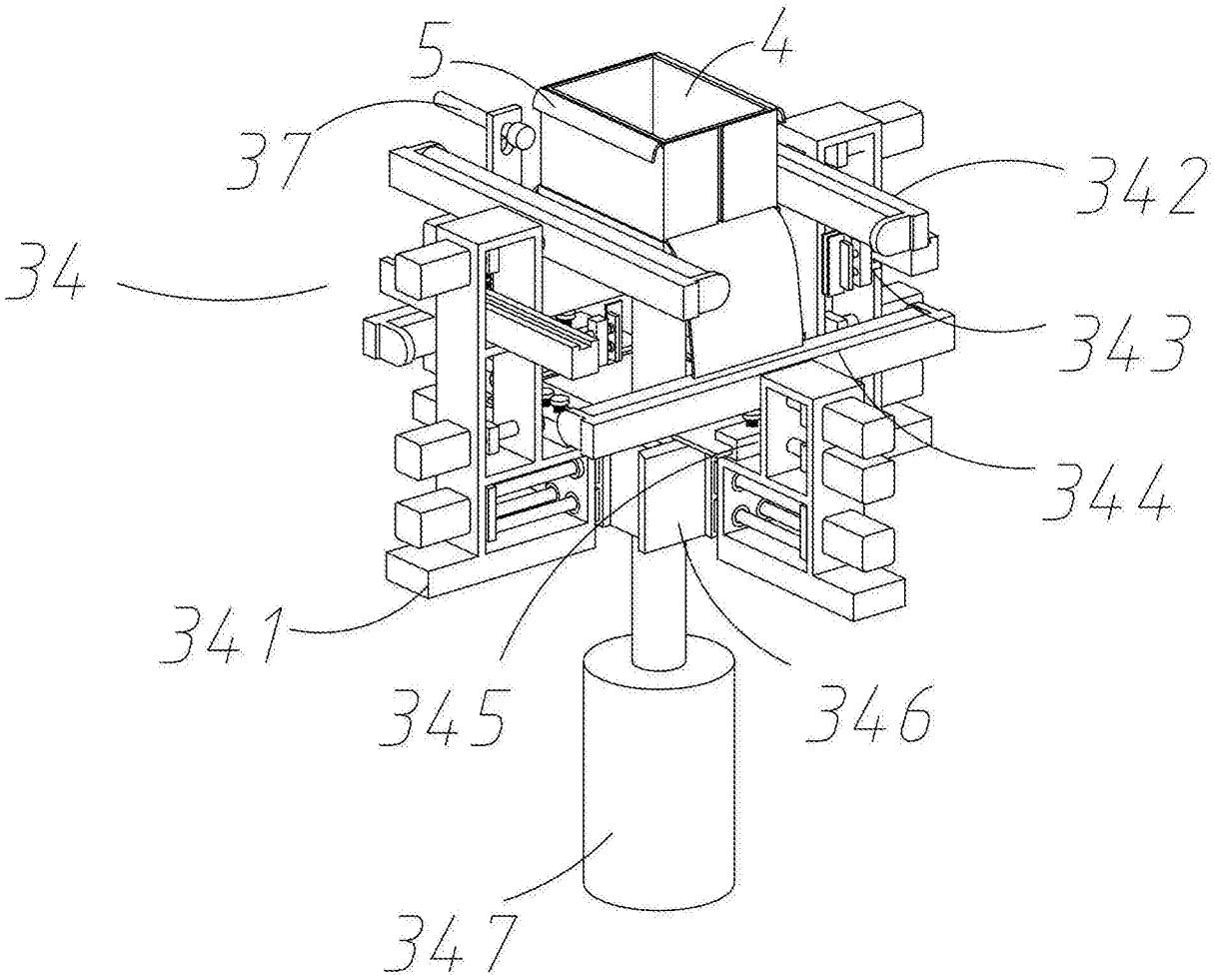


图7