(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109552681 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 201811467934.0

(22)申请日 2018.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109552681 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(73)专利权人 北京大森包装机械有限公司
地址 102200 北京市昌平区昌平科技园区火炬街3号

(72)发明人 岳光坛

(74)专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所(普通合伙) 11017
专利代理师 韩登营

(51)Int.Cl.
B65B 5/08(2006.01)
B65B 35/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 209535537 U,2019.10.25
CN 203975288 U,2014.12.03
CN 103786925 A,2014.05.14
CN 104302549 A,2015.01.21
CN 107161714 A,2017.09.15
CN 108327983 A,2018.07.27
CN 108516161 A,2018.09.11
CN 1225326 A,1999.08.11
CN 202481352 U,2012.10.10
CN 205169059 U,2016.04.20
CN 205525193 U,2016.08.31
KR 20170023647 A,2017.03.06

审查员 马丽艳

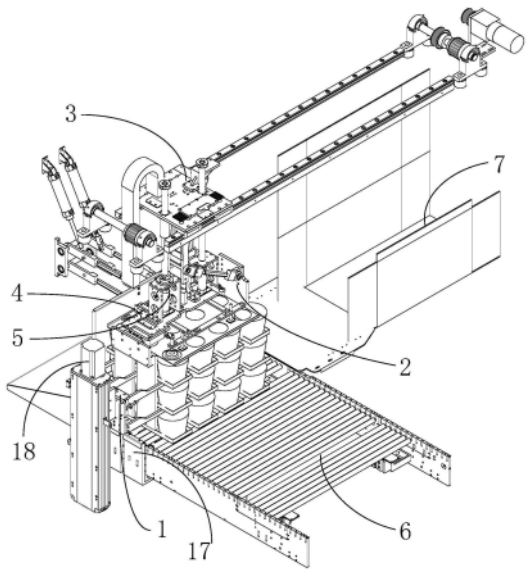
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种物料整理输送机及输送方法

(57)摘要

本发明一种物料整理输送机，其包括：消除物料间间隙的挡板机构，所述挡板机构包括竖直平行前后设置的前挡板和后推板、驱动所述前挡板向下运动挡住物料的前挡板驱动部、驱动所述后推板推着物料向所述前挡板方向运动的后推板驱动部；所述前挡板和后推板上沿着高度方向在其中间位置分别设置一U型槽；支撑物料的物料支撑机构，包括上下依次平行设置的第二、一托架，所述第二、一托架具有构成叉子形状的三个均匀间隔设置的支架。这样，前挡板和后推板上的U型槽两侧的板竖直的向下插入第二、一托架上的支架间的间隙中，后推板驱动部驱动后推板向着前挡板移动，将前挡板和后推板之间的两个托架上物料之间的间隙消除掉。



CN 109552681 B

1.一种物料整理输送机，设置在有多个输送辊组成的输送机构(6)的物料集积工位和位于该物料集积工位旁的物料装箱工位(7)之间，其特征在于，其包括：

物料支撑机构(1)，包括上下平行设置的第二、一托架(14,15)，驱动两托架竖直穿过所述物料集积工位处的托架升降驱动部，使依次到达物料集积工位的物料被送至该两托架和该物料集积工位处的输送辊上形成物料的三层排布；还包括第一托架(15)和驱动第二托架(14)升降的第一驱动部装配在一竖直设置的连接板(16)上；该连接板(16)被所述托架升降驱动部驱动升降；

挡板机构(2)，包括位于三层排布的物料两侧设置的前挡板(21)和后推板(23)，驱动所述前挡板(21)升降可挡住物料的前挡板驱动部，驱动所述后推板(23)可向所述前挡板方向运动的后推板驱动部；

吸盘机构(4)，包括位于三层排布的物料的顶层物料上方朝下设置的吸盘(41)及驱动所述吸盘(41)升降的吸盘升降驱动部；

推送机构(3)，驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)同步的在所述物料集积工位与所述物料装箱工位之间往返运动；

所述吸盘机构(4)的各个吸盘(41)装配在所述前挡板(21)和所述后推板(23)之间的上部的上下平行设置的第一、二平板(42,43)上，所述吸盘升降驱动部装配在位于第二平板(43)上方的第三平板(44)上，驱动所述第二平板(43)升降；

所述吸盘升降驱动部包括一对气缸或液压缸，该对气缸或液压缸于上部设置在所述第三平板上；

在物料集积工位形成所述物料的三层排布后，驱动第一、二托架(15,14)下降，输送机构(6)将物料输送到第二托架(14)上，然后驱动第一、二托架上升，输送机构(6)将物料输送到第一托架(15)上，最后驱动第一、二托架上升，输送机构(6)将物料输送到输送辊上；驱动前挡板(21)落下挡住三排物料，驱动后推板(23)向所述前挡板(21)推着三排物料移动使每层的多个物料相贴；驱动所述第二托架(14)上升，使顶层物料被吸盘(41)吸住；推送机构(3)驱动挡板机构(2)和吸盘机构(4)同步的从物料集积工位移动至物料装箱工位；吸盘升降驱动部驱动所述吸盘(41)向下运动，使顶层物料向下运动直到放在第二层物料上，然后所述吸盘升降驱动部驱动吸盘(41)复位；升降机构(5)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)上升，推送机构(3)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)回到所述物料集积工位，在此过程中，所述前挡板(21)、所述后推板(23)复位；升降机构(5)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)下降复位。

2.根据权利要求1所述的物料整理输送机，其特征在于，

所述前挡板(21)和后推板(23)设置有朝下开口的至少一U型槽(211或231)；

所述第一、二托架(15,14)具有构成叉子形状的间隔设置的水平支杆(141)；

使所述水平支杆穿过对应的U型槽，前挡板(21)和后推板(23)可插入第一、二托架(15,14)内并被驱动移动。

3.根据权利要求1所述的物料整理输送机，其特征在于，所述前挡板驱动部包括与所述前挡板(21)固连的平面连杆机构和驱动所述平面连杆机构转动的平面连杆驱动部；

所述平面连杆机构包括第一至第五连杆，第一、二连杆(2221,2222)端部铰接，所述第三、四连杆(2223,2224)端部也铰接，且所述第一、二连杆和所述第三、四连杆分别平行设

置,所述第五连杆(2225)的两端分别与固定设置的所述第一、三连杆(2221,2223)的非铰接的端部固连,所述第二、四连杆(2222,2224)的非铰接的端部分别与所述前挡板(21)一侧固连。

4.根据权利要求3所述的物料整理输送机,其特征在于,所述平面连杆驱动部为一气缸或液压缸(221),所述气缸或液压缸(221)的伸出杆的端部与第二连杆(2222)固连,且前挡板气缸(221)伸出杆端部固定点分别到第二连杆(2222)和第一连杆铰接端以及第二连杆(2222)与前挡板的固定端之间的距离是1:3。

5.根据权利要求1所述的物料整理输送机,其特征在于,

所述第一驱动部为一伸出杆向上伸出的升降气缸或升降液压缸、所述第二托架(14)于所述伸出杆的上部与其端部固连;

所述托架升降驱动部为丝杠螺母机构,其包括竖直设置的滚珠丝杠,驱动所述滚珠丝杠转动的第一驱动电机(18),所述滚珠丝杠上套设的螺母(112)与所述连接板(16)固连。

6.根据权利要求1所述的物料整理输送机,其特征在于,所述推送机构(3)包括第二驱动电机(31)、被所述第二驱动电机(31)驱动转动的第二皮带(36)、设置在所述第二皮带(36)上的滑动板(37),于所述滑动板(37)的下部与其固连一升降机构(5),于所述升降机构(5)的下部固连有所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4);

于所述滑动板(37)的下部固连两排滑块(38),每排所述滑块(38)沿着其下部的滑轨(39)水平滑动。

7.根据权利要求6所述的物料整理输送机,其特征在于,所述升降机构(5)为一伸出杆向下伸出的气缸或液压缸,该伸出杆的端部与所述第三平板(44)固连。

8.一种基于权利要求1至7任一所述物料整理输送机的物料整理输送方法,其特征在于,在物料集积工位形成所述物料的三层排布后,包括:

驱动第一、二托架(15,14)下降,输送机构(6)将物料输送到第二托架(14)上,然后驱动第一、二托架上升,输送机构(6)将物料输送到第一托架(15)上,最后驱动第一、二托架上升,输送机构(6)将物料输送到输送辊上;

驱动前挡板(21)落下挡住三排物料,驱动后推板(23)向所述前挡板(21)推着三排物料移动使每层的多个物料相贴;

驱动所述第二托架(14)上升,使顶层物料被吸盘(41)吸住;

推送机构(3)驱动挡板机构(2)和吸盘机构(4)同步的从物料集积工位移动至物料装箱工位;

吸盘升降驱动部驱动所述吸盘(41)向下运动,使顶层物料向下运动直到放在第二层物料上,然后所述吸盘升降驱动部驱动吸盘(41)复位;

升降机构(5)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)上升,推送机构(3)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)回到所述物料集积工位,在此过程中,所述前挡板(21)、所述后推板(23)复位;

升降机构(5)驱动所述挡板机构(2)和所述吸盘机构(4)下降复位。

一种物料整理输送机及输送方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装机械领域，特别是指一种物料整理输送机及输送方法。

背景技术

[0002] 在摆放层数超过两层、数量大、体积大的物料实现全自动装箱过程中，在所有层的物料脱离支撑物料的托架的支撑后，顶层物料在重力的作用下自由下落过程中，如果没有机械上的控制会出现杂乱无章的情况，不利于后续推入成型好的纸箱及后续其他的装箱工艺；

[0003] 如图8中叠放三层物料，每层物料都有托架支撑，在物料向装箱工位移动过程中，物料逐步脱离托架的支撑，在物料完全脱离托架的支撑后，第一、二层物料之间的高度相差一个托架的高度，第二层物料直接压在第一层物料上，第二层物料不会产生倾倒，但是第三层物料压在第二层物料上时，两层之间的高度差两个托架的高度，第三层物料直接放在第二层物料上容易产生倾倒的状态。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的主要目的在于提供物料整理输送机，以解决消除两排或两排以上物料之间的间隙。

[0005] 一种物料整理输送机，设置在输送机构6物料集积工位和位于该物料集积工位旁的物料装箱工位7间，其包括：

[0006] 物料支撑机构1包括上下依次平行设置的第二、一托架14、15，驱动该两托架竖直穿过所述物料集积工位处的托架升降驱动部，使依次到达物料集积工位的物料被送至该两托架和该物料集积工位处的输送辊上形成物料的三层排布；

[0007] 挡板机构2包括位于三层排布的物料两侧设置的前挡板21推板23动所述前挡板21可挡住物料的前挡板驱动部，驱动所述后推板23所述前挡板方向运动的后推板驱动部；

[0008] 吸盘机构4包括位于三层排布的物料的顶层物料上方朝下设置的吸盘41动所述吸盘41的吸盘升降驱动部；

[0009] 推送机构3驱动所述挡板机构2所述吸盘机构4步的在所述物料集积工位与所述物料装箱工位之间往返运动。

[0010] 由上，前挡板驱动部驱动前挡板向下，前挡板和后推板上的U型槽两侧的板竖直的向下插入第一、二托架上的支架间的间隙中，后推板驱动部驱动后推板向着前挡板移动，将前挡板和后推板之间的两个托架和输送辊上的物料之间的间隙消除掉。

[0011] 较佳的，所述吸盘机构4各个吸盘41在所述前挡板21述后推板23的上部的上下平行设置的第一、二平板42、43上，所述吸盘升降驱动部装配在位于第二平板43的第三平板44驱动所述第二平板43；

[0012] 所述升降驱动部包括一对气缸或液压缸，该对气缸或液压缸于上部设置在所述第三平板上。

[0013] 由上，通过在顶层物料上部设置吸盘，可以在第二托架向上移动时，第三层物料(顶层物料)被吸盘吸住，在推送机构的驱动下，当物料到达装箱工位后，此时物料已经脱离托架，吸盘升降驱动部驱动吸盘向下运动靠近第二层物料，接近第二层物料时，将第三层物料直接放在第二层物料上，防止第三层物料放在第二层物料上时产生倾倒。

[0014] 较佳的，所述前挡板21推板23有朝下开口的至少一U型槽211或231；

[0015] 所述第一、二托架15、14具有构成叉子形状的间隔设置的水平支杆141

[0016] 使所述水平支杆穿过对应的U型槽，前挡板21推板23入第一、二托架15、14内并被驱动移动。

[0017] 由上，前挡板和后推板可插进托架里，并在推送机构的驱动下夹持着物料向物料装箱工位移动，在移动的过程中物料逐渐脱离托架的支撑，使第二层物料直接压在第一层物料上，第三层物料被吸盘吸着，在第二层物料压在第一层物料上时，吸盘被驱动向下运动，将第三层物料放在第二层物料上，防止第三物料倾倒。

[0018] 较佳的，所述前挡板驱动部包括与所述前挡板21的平面连杆机构和驱动所述平面连杆机构转动的平面连杆驱动部；

[0019] 所述平面连杆机构包括第一至第五连杆，所述第一、二连杆2221、2222端部铰接，所述第三、四连杆2223、2224端部也铰接，且所述第一、二连杆和所述第三、四连杆分别平行设置，所述第五连杆2225的两端分别与固定设置的所述第一、三连杆2221、2223的非铰接的端部固连，所述第二、四连杆2222、2224的非铰接的端部分别与所述前挡板21固连。

[0020] 较佳的，所述平面连杆驱动部为一气缸或液压缸221气缸或液压缸221杆的端部与所述第二连杆2222固连，且该伸出杆的固定点至所述第二连杆2222的与所述第一连杆2221的铰接端和与所述前挡板21定端的距离之比为1:3。

[0021] 由上，通过将气缸或液压缸设置在第二连杆上，就可以驱动整个平面连杆机构运动，且该伸出杆的固定点至所述第二连杆的与所述第一连杆的铰接端和与所述前挡板的固定端的距离之比为1:3，放大了气缸或液压缸的运动行程。

[0022] 较佳的，所述物料支撑机构还包括：

[0023] 所述第一托架15动所述第二托架14的装配在一竖直设置的连接板16第一驱动部；

[0024] 该连接板16述托架升降驱动部驱动升降。

[0025] 由上，通过第一驱动部单独驱动第三层托架带着物料向上运动，被吸盘吸住，通过托架升降驱动部驱动两个托架上下运动与输送物料的输送机构平面持平，便于将物料送入每个托架里。

[0026] 较佳的，所述第一驱动部为一伸出杆向上伸出的升降气缸或升降液压缸、所述第二托架14述伸出杆的上部与其端部固连；

[0027] 所述托架升降驱动部为丝杠螺母机构，其包括竖直设置的滚珠丝杠，驱动所述滚珠丝杠转动的第一驱动电机18述滚珠丝杠上套设的螺母112连接板16。

[0028] 较佳的，所述推送机构3括第二驱动电机31所述第二驱动电机31转动的第二皮带36置在所述第二皮带36滑动板37所述滑动板37的下部与其固连一升降机构5于所述升降机构5下部固连有所述挡板机构2所述吸盘机构4

[0029] 于所述滑动板37部固连两排滑块38排所述滑块38其下部的滑轨39滑动。

[0030] 由上，推送机构与挡板机构和吸盘机构固连，推送机构的滑动板水平移动时，吸盘

吸着顶层物料，防止顶层物料在此运动中倾倒，前挡板和后推板夹持着消除间隙后的物料，防止整理好的物料松散。

[0031] 设置滑块沿着滑轨水平滑动，增强了推送机构下部的物料运动的平稳性。

[0032] 较佳的，所述升降机构5一伸出杆向下伸出的气缸或液压缸，该伸出杆的端部与所述第三平板44。

[0033] 一种利用以上所述物料整理输送机实现物料整理输送的方法，在物料集积工位形成所述物料的三层排布后，包括：

[0034] 驱动第一、二托架15、14下降，输送机构6物料输送到第二托架14然后驱动第一、二托架上升，输送机构6物料输送到第一托架15最后继续驱动第一、二托架上升，输送机构6物料输送到输送辊上；

[0035] 驱动前挡板21挡住三排物料，驱动后推板23述前挡板21三排物料移动使每层的多个物料相贴；

[0036] 驱动所述第二托架14，使顶层物料被吸盘41；

[0037] 推送机构3动挡板机构2吸盘机构4步的从物料集积工位移动至物料装箱工位；

[0038] 吸盘升降驱动部驱动所述吸盘41运动，使顶层物料向下运动直到放在第二层物料上，然后所述吸盘升降驱动部驱动吸盘41；

[0039] 升降机构5动所述挡板机构2所述吸盘机构4升，推送机构3动所述挡板机构2所述吸盘机构4到所述物料集积工位，在此过程中，所述前挡板21述后推板23；

[0040] 升降机构5动所述挡板机构2所述吸盘机构4降复位。

[0041] 由上，该方法实现了三层物料每层物料间的间隙消除，使每层物料相贴，整理好物料后，在推送机构的驱动下，前挡板和后推板夹持着物料向物料装箱工位移动，在移动过程中，第三层物料被吸盘吸着，在物料脱离托架的支撑后，第二层物料直接压在第一层物料上，吸盘被驱动向下运动，第三层物料逐渐靠近第二层物料直到压在第二层物料上，防止第三层物料直接放在第二层物料上时由于高度差产生倾倒。

附图说明

[0042] 图1为一种物料整理输送机的结构示意图；

[0043] 图2为物料支撑机构的结构示意图之一；

[0044] 图3为物料支撑机构的结构示意图之二；

[0045] 图4为挡板机构的结构示意图；

[0046] 图5为前挡板驱动部的结构示意图；

[0047] 图6为前挡板驱动部运动行程示意图；

[0048] 图7为推送机构的结构示意图；

[0049] 图8为背景技术中的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 图1为一种物料整理输送机的结构示意图，其包括支撑物料的物料支撑机构1、消除物料之间间隙的挡板机构2、将消除间隙后的物料推入纸箱的推送机构3、将顶层的物料吸住并在推送机构3的带动下将顶层物料放在次顶层物料上的吸盘机构4以及使挡板机构2

和吸盘机构4上下移动一定距离的升降机构5。

[0051] 物料支撑机构1

[0052] 图2和图3为物料支撑机构1的结构示意图，其包括滚珠丝杠机11(托架升降驱动部)，其中滚珠丝杠机11包括设置在立柱111里的滚珠丝杠(图中未显示)、套设在滚珠丝杠上的螺母112；物料支撑机构1还包括从上下平行设置的支撑物料的第二、一托架以及驱动第二托架上下移动的伸出杆向上伸出的第一升降气缸12，托板13于上部与该伸出杆端部固连，第二托架14置于托板13的上部并与之固连，第一升降气缸12和第一托架上下分别与竖直设置的连接板16垂直相连，连接板16与螺母112固连；第一升降气缸12的伸出杆向上伸出时，与伸出杆固连的托板13带着第二托架14向上运动，将第二托架14上的物料向上托起被后述的吸盘吸住；设置在立柱111上端的第一驱动电机18(请参考图1)驱动与该电机输出轴相连的滚珠丝杠转动，螺母112沿着滚珠丝杠上下移动，带着两个托架上下运动，以便于使每个托架与输送物料的输送机构6的平面持平，使物料顺利的进入托架上。

[0053] 第一、二托架包括间隔设置的三个水平支杆141以及连接三个水平支杆141的连接板142，三个水平支杆141和连接板141构成叉子形状，方便后述的后推板23穿过支架间的间隙，将托架上的物料推走。

[0054] 挡板机构2

[0055] 图4为挡板机构2的结构示意图，挡板机构2包括竖直设置的前挡板21、驱动前挡板21做平面运动使其上下移动的前挡板驱动部22、与前挡板21间隔平行设置的后推板23以及驱动后推板23向前挡板21方向水平往复移动的后推板驱动部24。

[0056] 图5为前挡板驱动部22的结构示意图，其包括平面连杆机构222和驱动平面连杆的平面连杆驱动部，平面连杆机构222包括端部相铰接的第一连杆2221和第二连杆2222，端部相铰接的第三连杆2223和第四连杆2224，其中第一、二连杆与第三、四连杆分别对称设置，水平设置的第五连杆2225分别与固定设置的第一连杆2221和第三连杆2223非铰接的端部固连，第二连杆2222和第四连杆2224非铰接的端部与前挡板21的一侧上端固连，第二、四连杆可分别绕着第一、三连杆转动；平面连杆驱动部为前挡板气缸221，前挡板气缸221与后述的第二升降气缸5固连，前挡板气缸221的伸出杆端部固定设置在第二连杆2222上，其中前挡板气缸221伸出杆端部固定点分别到第二连杆2222和第一连杆铰接端以及第二连杆2222与前挡板的固定端之间的距离是1:3，如图6所示，A、C和B分别为第二连杆的两端和气缸伸出杆的固定点，AB和AC之间的距离之比为1:4，前挡板气缸221的伸出杆伸出时，A点不动，第二连杆2222绕着第一连杆2221转动，前挡板气缸221与第二连杆2222的固定点从B点转动到E点，第二连杆2222与前挡板的连接点从C点转动到D点，AC与AD等长，AB与AE等长，三角形ABE与三角形ACD相似，BE:CD＝AB:AC＝4，所以前挡板气缸221伸出杆的行程BE与前挡板221的运动行程的比例是1:4，这相当于扩大了前挡板气缸221伸出杆的行程。

[0057] 为了增强第二、四连杆的强度，第二、四连杆均采用双杆分别与第一、三连杆和前挡板连接。

[0058] 继续参考图4，后推板驱动部24为一伸出杆水平向外伸出的后推板气缸24，其设置在后述的第三平板44的下端并与其固连，后推板气缸24的伸出杆端部垂直固连一个连接板，该连接板与后推板23固连，该后推板气缸24的伸出杆伸出时，推着后推板23远离前挡板21，伸出杆缩回时，后推板23推着其前方的物料向前挡板21运动，同时前挡板21在前挡板气

缸221的驱动下从斜上方落下，挡住两个托架和输送辊上的物料，在后推板持续向前挡板方向运动的过程中，在前挡板21和后推板23之间的物料间的间隙被消除。

[0059] 在前挡板21和后推板23上分别沿着其高度方向在中间位置设置一U形槽，分别为U形槽211和U形槽231，这两个U形槽的宽度稍大于第一、二托架上的支架的宽度，前挡板21和后推板23上的U形槽的两侧板的宽度小于第一、二托架上的支架间的间隙宽度，这样，前挡板21和后推板23上的U形槽的两侧板可以竖直的穿过第一、二托架上的支架间的间隙，在前挡板21和后推板23在后述的吸盘机构4的带动下夹着物料向装箱工位移动的过程中，物料就从第一、二托架上脱离。

[0060] 吸盘机构4

[0061] 继续参考图4，吸盘机构4包括吸盘(41)和驱动头吸盘升降的吸盘升降驱动部；设置在后推板23和前挡板21之间的上部并与之垂直设置的第一平板42、于第一平板42的上部依次平行间隔设置的第二平板43和第三平板44，沿着第一、二平板的长度方向平行设置在第一、二平板上的两排吸盘41，每排均设置4个；吸盘升降驱动部包括竖直设置的两个气缸45和46，该两气缸的伸出杆端部于第三平板44的上部与第三平板44固连，第二、三平板之间通过连接件相连，这样，两个气缸45和46的伸出杆向下伸出或向上缩回时，带着吸盘上下移动，以方便在物料脱离托架后吸盘向下运动一定距离将吸盘吸住的顶层物料直接放在次顶层物料上。

[0062] 推送机构3

[0063] 参考图7，推送机构3为一个皮带轮传动机构，其包括第二驱动电机31、第一皮带轮33、设置在第一皮带轮33和第二驱动电机31的输出轴上的第一皮带32、与第一皮带轮33同轴设置的第二皮带轮34、与第二皮带轮34间隔相对设置的第三皮带轮35、套设在第二、三皮带轮上的第二皮带36，固定在第二皮带36下层上的滑动板37、于滑动板37的下方固定在其下表面上的两排滑块38以及滑块38沿着直线滑行的固定设置的一对滑轨39，其中每排滑块38都设置两个，以便于增加滑行的稳定；

[0064] 当第二驱动电机31转动时，第一皮带32被驱动电机的输出轴驱动转动，第一皮带轮33在第一皮带32的驱动下转动，第二皮带轮34与第一皮带轮33同轴转动，第二皮带36被驱动转动的同时驱动第三皮带轮35转动，固定在第二皮带36上的滑动板37被第二皮带36带动进行水平移动，固定在滑动板37下部的两排滑块38分别沿着一对滑轨39移动，增加了与第二升降气缸5固连的物料支撑机构1、挡板机构2以及吸盘机构4水平移动的稳定性。

[0065] 升降机构5

[0066] 于滑动板37的下部还固定设置一第二升降气缸5(升降机构5)，竖直设置的第二升降气缸5的伸出杆向下伸出，该伸出杆端部与第三平板44固连，第一、三连杆非铰接的一端与第二升降气缸5固连，这样，在第二升降气缸5的伸出杆向下伸出或向上缩回时，挡板机构2和吸盘机构4都随之上下移动；同时驱动电机31转动时，滑动板37在第二皮带36的带动下水平移动，挡板机构2以及吸盘机构4在第二升降气缸5的驱动下上下移动的同时也进行水平移动，以便将物料移送到装箱工位进行装箱。

[0067] 下面对该物料整理输送机的工作原理进行说明；

[0068] 工作时，滚珠丝杠在第一驱动电机18的作用下转动，滚珠丝杠上套装的螺母112带着两个托架向下运动到第二托架14与前方的输送机构6持平，便于输送机构6将物料输送到

第二托架14上，三排有间隔的包装好的物料送到第二托架14上后，第一驱动电机18驱动滚珠丝杠转动，螺母112向上移动带着两个托架一起向上运动，使第一托架与输送机构6持平，便于输送机构6将物料输送到第一托架上，待第一托架上有三排间隔的物料后，滚珠丝杠继续转动使螺母112继续向上移动，以便于输送机构直接将物料送到输送辊上。

[0069] 后推板气缸24伸出杆(初始位置为伸出杆伸出状态)缩回，后推板23推着其前方的物料移动，同时前挡板气缸221的伸出杆伸出，前挡板21向下移动，挡住两个托架上的物料，此时后推板23继续向前，使两个托架和输送辊上的每层的三排物料之间的间隙消除；然后第一升降气缸12的伸出杆向上伸出，使第二托架14带着其上的物料向上运动，被物料上部的吸盘41吸住；然后第二驱动电机31转动，滑动板37在第二皮带36的带动下向驱动电机31的方向水平移动，前挡板21和后推板23夹持着两个托架和输送辊上的物料跟随滑动板37一起移动，在物料逐渐向前运动过程中脱离了两个托架的支撑，被前挡板21和后推板23前后夹持下送到待装箱的装箱工位7，在物料向装箱工位7运动过程中，吸盘一直吸着第三层物料向装箱工位7移动，在物料脱离三个托架后，第一、二层物料之间相差一个托架的高度，第二层物料直接放在第一层物料上时，第二层物料不会倾倒，此时第二、三层物料之间相差两个托架高度，如果直接将第三层物料放在第二层物料上，第三层物料会有倾倒的可能，气缸45、46的伸出杆向下伸出，使被吸盘吸着的第三层物料向下贴近第二层物料，之后使吸盘产生负压的真空发生器气压升高，吸盘处的负压消失，第三层物料直接放在第二层物料上面，防止了第三层物料的倾倒，接着气缸45、46的伸出杆缩回，回复到可以吸附第三层物料的状态，因为输送机构6高于装箱工位，为了防止前挡板和后推板返回过程中被输送机构6挡住，第二升降气缸5的伸出杆缩回，带着挡板机构和吸盘机构向上运动一定距离，然后第二驱动电机31反转，滑动板37带着挡板机构、吸盘机构和第二升降气缸5向物料支撑机构方向移动，在第二升降气缸5的伸出杆伸出的同时，后推板气缸和前挡板气缸的伸出杆分别伸出和缩回，使后推板23返回靠近两个托架，以增大物料进入托板的进料口大小，使输送机构6输送来的物料可以顺利的送入托架上，前挡板向上抬起，等前挡板和后推板恢复到位后，第二升降气缸5的伸出杆向下伸出，带着挡板机构和吸盘机构向下运动一定距离，珠丝杠转动，螺母112向下移动，带着两个托架一起向下运动，使第二托架与输送机构持平，完成一个装箱工艺。

[0070] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

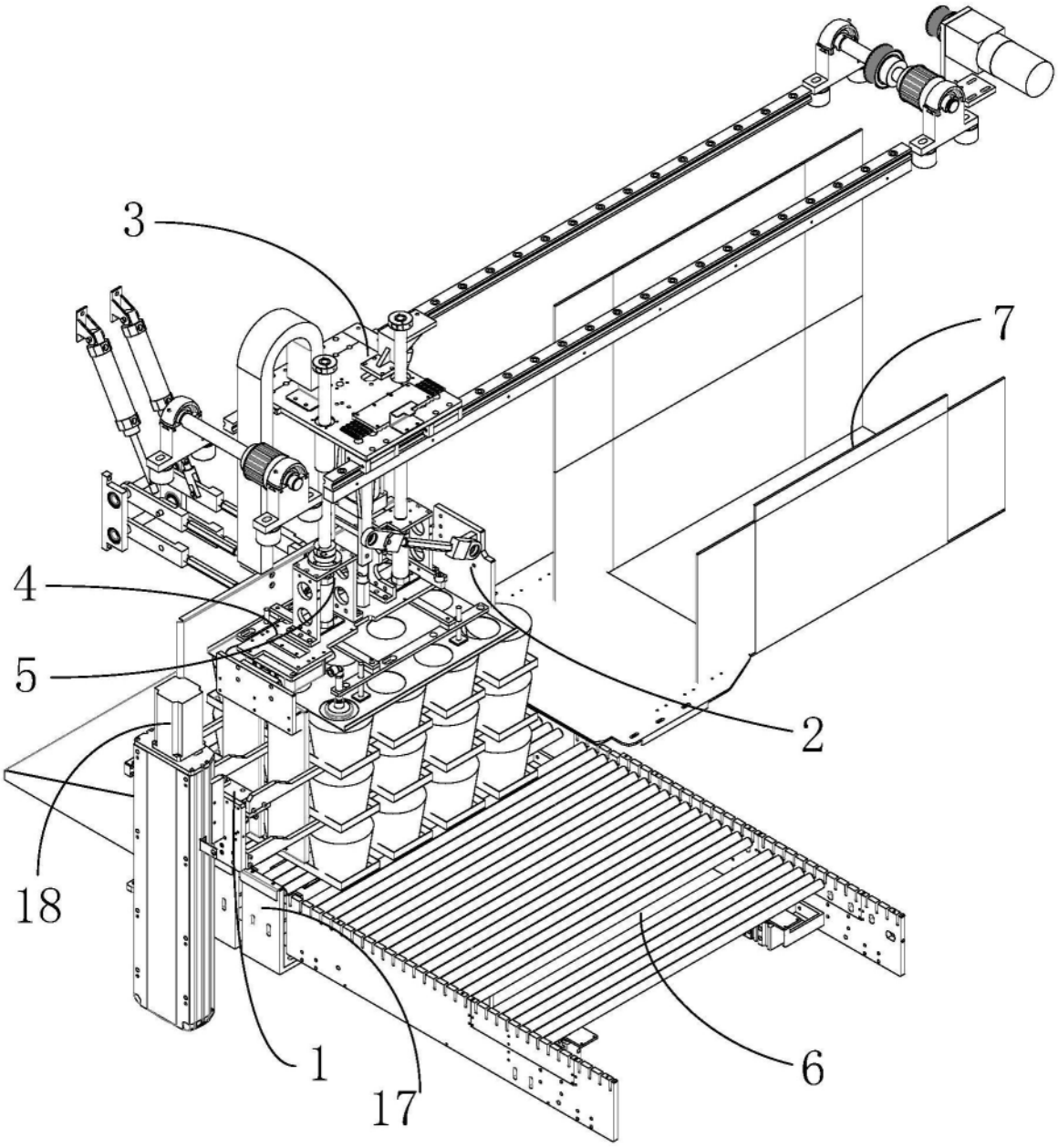


图1

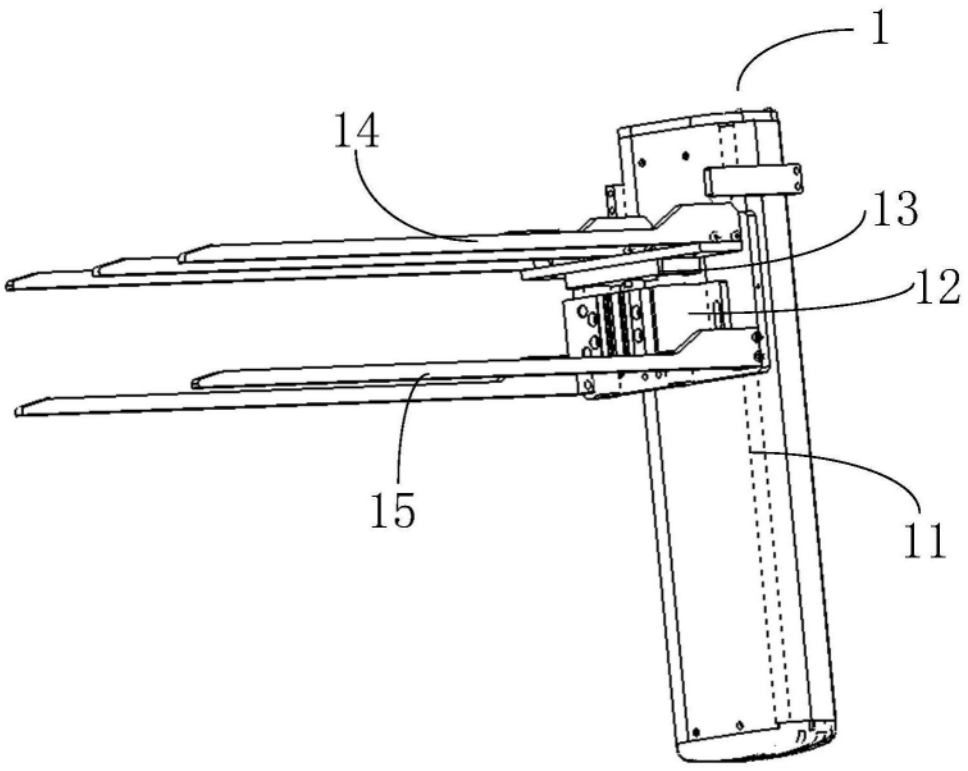


图2

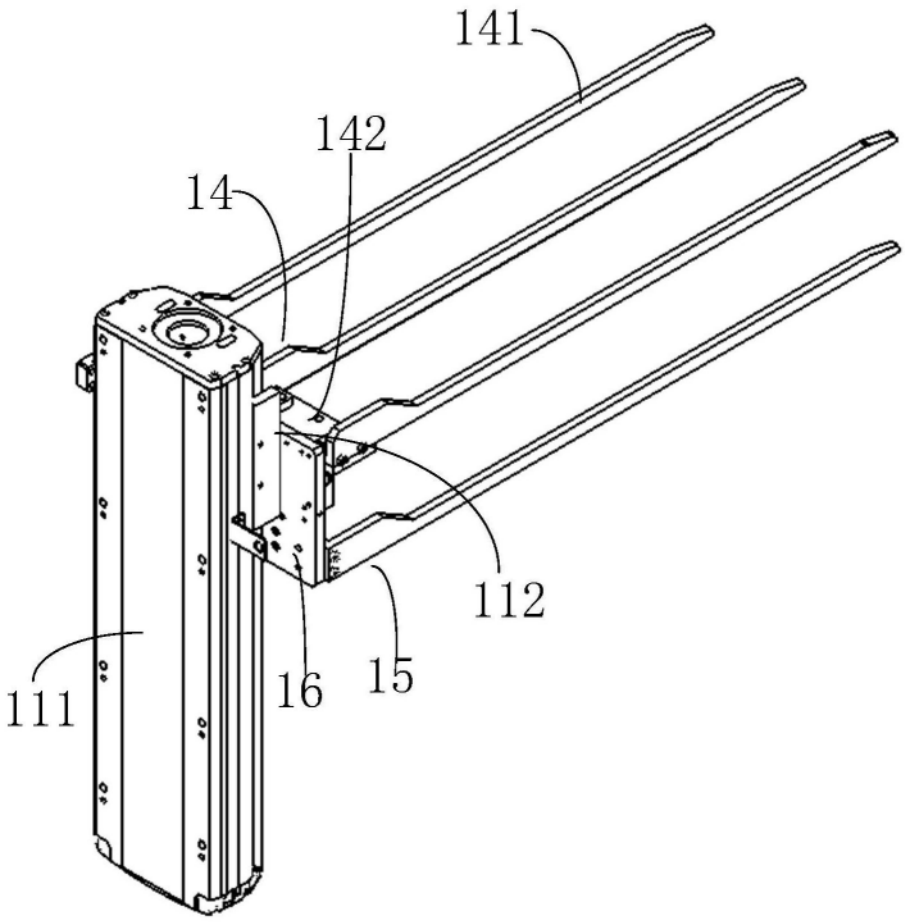


图3

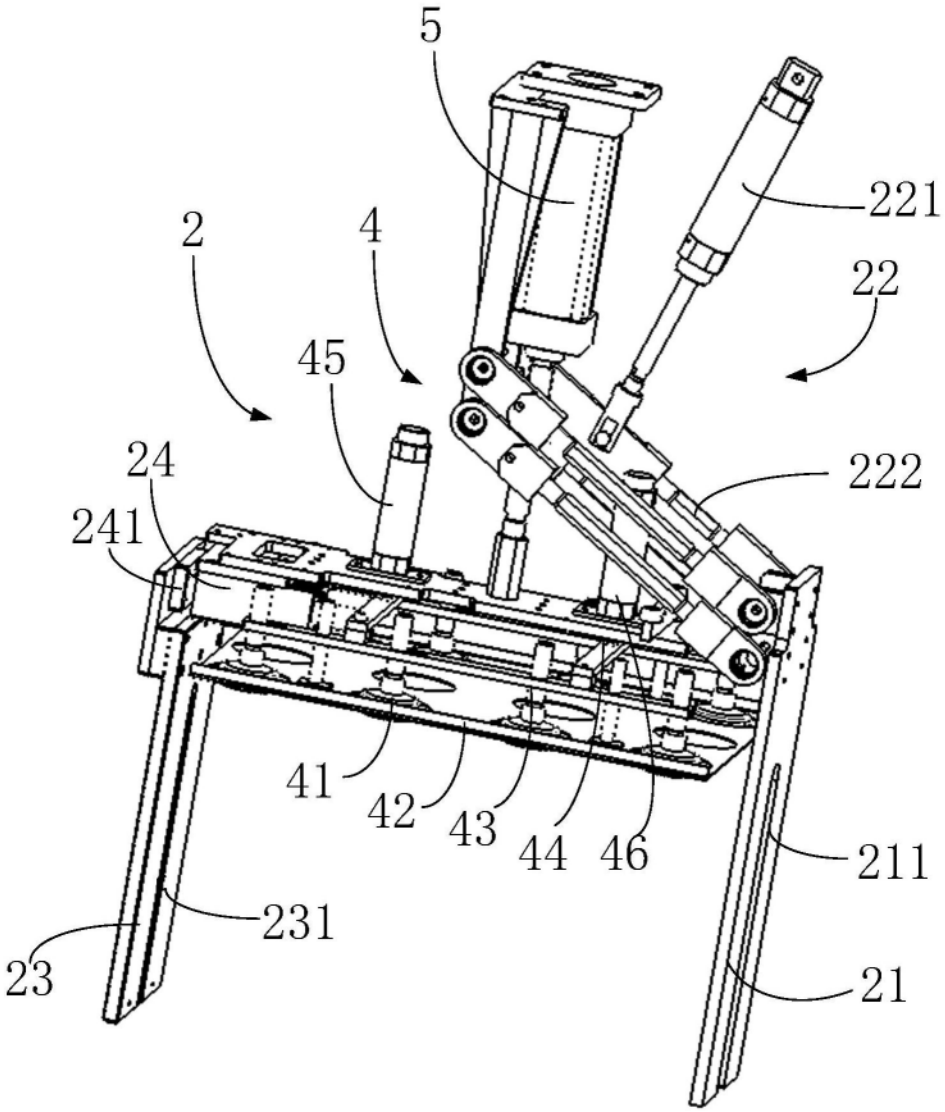


图4

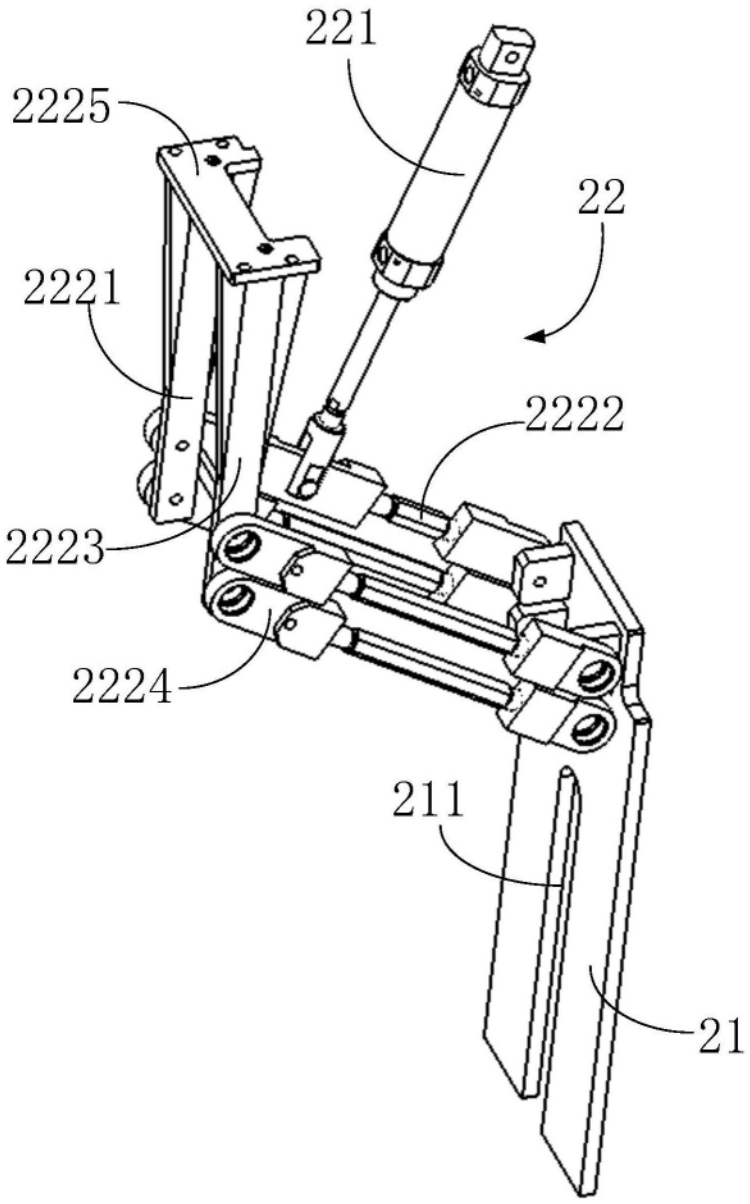


图5

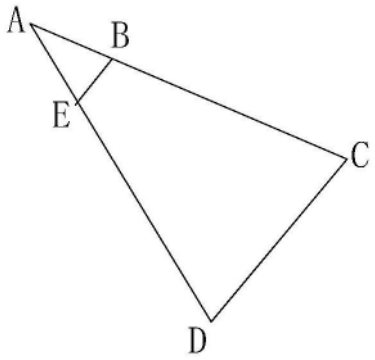


图6

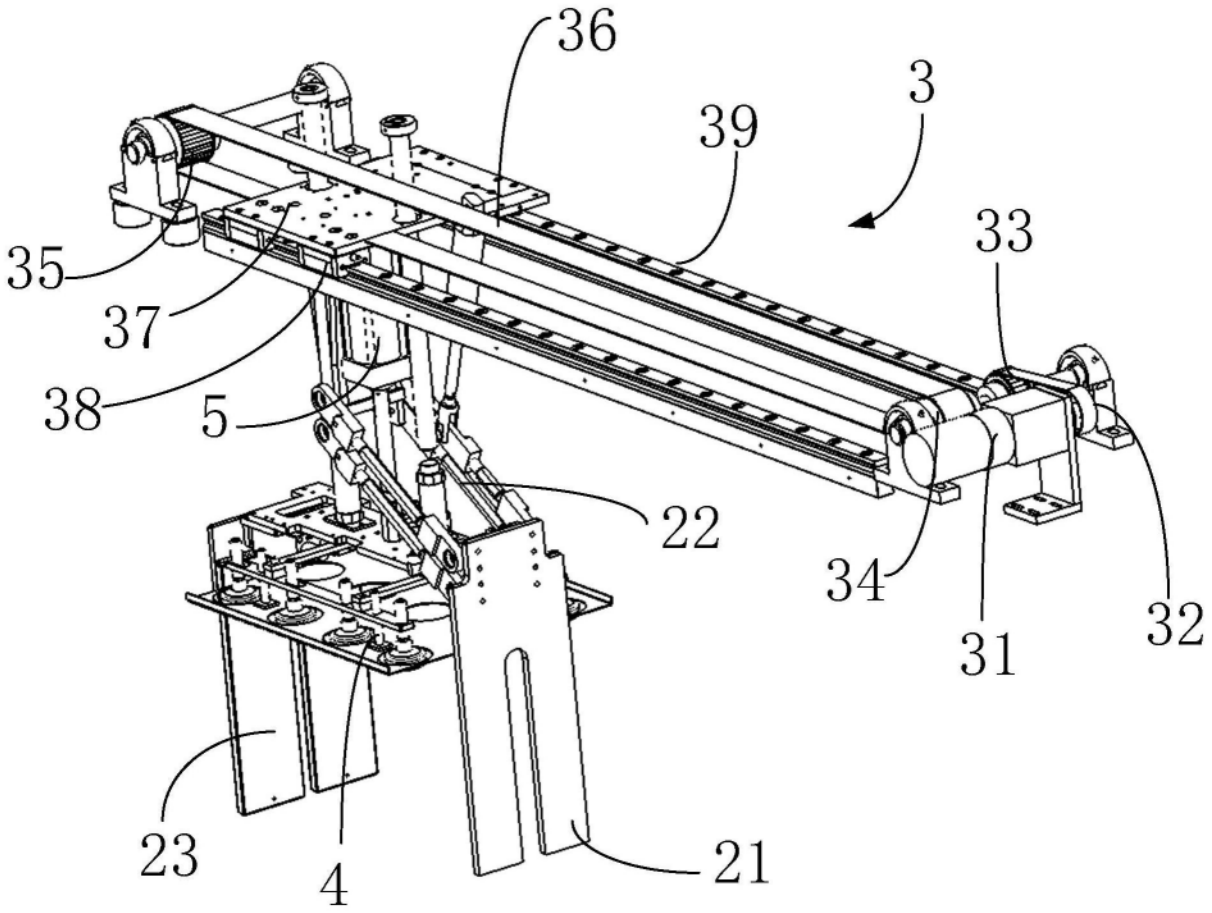


图7

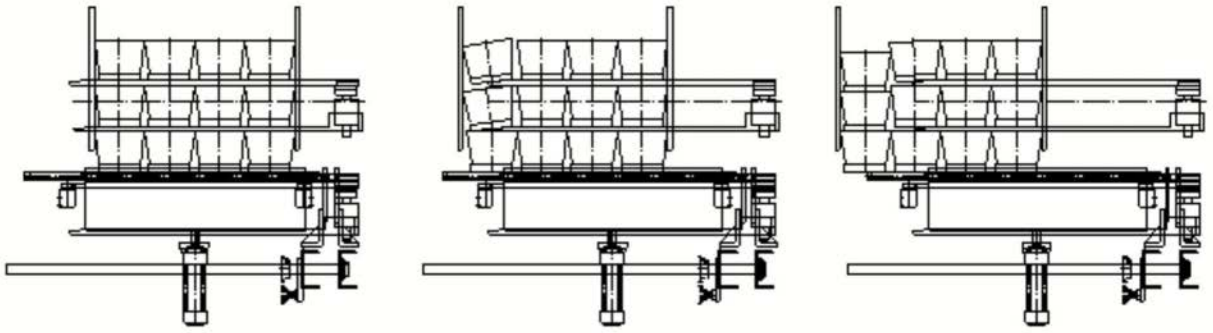


图8