



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115231057 B

(45) 授权公告日 2024.10.22

(21) 申请号 202210855601.5

B65B 43/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.20

B65B 35/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115231057 A

(56) 对比文件

CN 114476230 A, 2022.05.13

CN 206446854 U, 2017.08.29

(43) 申请公布日 2022.10.25

审查员 赵雪

(73) 专利权人 苏州缔微致智能科技有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇  
红杨路1188号3号厂房一层

(72) 发明人 李明 高旺 叶金水 李波  
夏贤兵

(74) 专利代理机构 苏州新协专利代理事务所  
(普通合伙) 32857  
专利代理师 吴昌旭

(51) Int. Cl.

B65B 43/30 (2006.01)

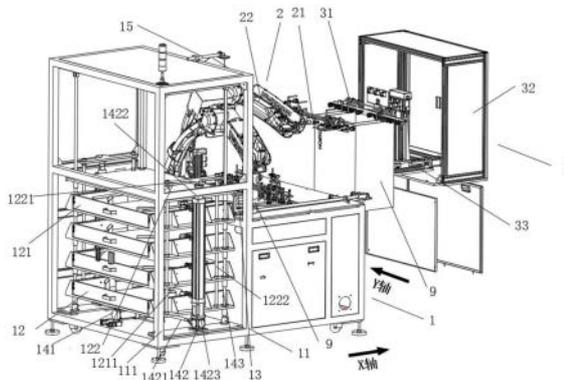
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种全自动开袋机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动开袋机,包括:一取袋机,所述取袋机包括:取袋机架,所述取袋机架一侧设有容纳空间,另一侧台面上设有工作台;袋子料仓,设于所述容纳空间内,出袋方向对着所述工作台;取袋机构,滑动设于所述工作台上,用于吸取料仓堆放的袋子,并将袋子移到工作台上平放;吸袋机械手,设于所述取袋机架旁边,其末端设有第一吸袋机构,工作时,第一吸袋机构位于所述工作台上方,并可在袋子上表面靠开口边的边缘位置吸附袋子;开袋机构,包括开袋机架和第二吸袋机构,开袋机架设于所述取袋机架旁边,第二吸袋机构固定在开袋机架上,与第一吸袋机构相配合,从袋子开口边的两侧打开袋子,用于放置托盘组,实现取袋、开袋全自动化操作。



1. 一种全自动开袋机,其特征在于,包括:

—取袋机,所述取袋机包括:

—取袋机架,所述取袋机架一侧设有容纳空间,另一侧台面上设有工作台,用于暂存取出的袋子;

—袋子料仓,设于所述容纳空间内,出袋方向对着所述工作台;

—取袋机构,滑动设于所述工作台上,用于吸取料仓堆放的袋子,并将袋子移到工作台上平放;

—吸袋机械手,设于所述取袋机架旁边,包括机械手,所述机械手末端设有第一吸袋机构,工作时,第一吸袋机构位于所述工作台上方,并可在袋子上表面靠开口边的边缘位置吸附袋子;

—开袋机构,包括开袋机架和第二吸袋机构,开袋机架设于所述取袋机架旁边,第二吸袋机构固定在开袋机架上,并可在袋子另一面靠开口边的边缘位置吸附袋子,与第一吸袋机构相配合,从袋子开口边的两侧打开袋子,用于放置装满接插件的托盘组;

所述第一吸袋机构包括:

—第一连接块,所述第一连接块一端连接所述机械手,并可由所述机械手带动移动和旋转;

—第一吸附连接板,一侧与第一连接块的另一端连接;

—第一吸盘装置,数量为至少2个,沿所述第一吸附连接板长边方向设置;

所述第二吸袋机构包括:

—第二连接块,其一端固定在开袋机架上;

—第二吸附连接板,一侧与第二连接块的另一端连接;

—第二吸盘装置,数量为至少2个,沿所述第二吸附连接板长边方向设置;

所述第一吸袋机构还包括第一开袋辅助装置,所述第一开袋辅助装置的开袋端与第一吸附连接板的长边垂直,未开袋时,开袋端与第一吸盘装置的轴线相平行,当袋子略微打开时,第一开袋辅助装置的开袋端旋转 $90^\circ$ ,与第一吸盘装置的轴线相垂直,并进入袋子内侧;所述第二吸袋机构还包括第二开袋辅助装置,所述第二开袋辅助装置的开袋端与第二吸附连接板的长边垂直,未开袋时,开袋端与第二吸盘装置的轴线相平行,当袋子略微打开时,第二开袋辅助装置的开袋端旋转 $90^\circ$ ,与第二吸盘装置的轴线相垂直,并进入袋子内侧;

第一开袋辅助装置还包括第一开袋杆,所述第一开袋杆数量为2个,包括垂直连接的第一杆和第二杆,其中第二杆是开袋端;所述第二开袋辅助装置还包括第二开袋杆,所述第二开袋杆数量为2个,包括垂直连接的第三杆和第四杆,其中第四杆是开袋端。

2. 根据权利要求1所述的全自动开袋机,其特征在于,还包括料仓升降机构,所述袋子料仓包括4个竖直叠层放置的载盘和升降连接架,4个载盘竖直叠层放置,且沿Y轴方向的两侧分别延伸出连接部;所述升降连接架固定连接连接部,所述料仓升降机构固定于取袋机架的容纳空间内,并连接升降连接架,带动袋子料仓上升下降。

3. 根据权利要求2所述的全自动开袋机,其特征在于,所述料仓升降机构包括设于取袋机底板上表面的第三驱动马达,连接第三驱动马达的两个垂直传动装置,垂直传动装置的竖直段顶端连接法兰;所述升降连接架包括升降板,4根固定柱,所述升降板水平放置,所述固定柱两根为一组,贯穿所有所述载盘的连接部和升降板,并通过螺母紧固组件和连接部、

升降板固定连接,所述法兰位于升降板的中间位置,可顶起和下降升降板,从而带动袋子料仓升起下降。

4. 根据权利要求1所述的全自动开袋机,其特征在于,所述开袋机构上还设有XZ轴移动模组,所述XZ轴移动模组包括设于开袋机架上的X轴模组、滑动连接X轴模组的Z轴模组、滑动连接于Z轴模组的连接架,所述第二吸袋机构连接连接架。

5. 根据权利要求1所述的全自动开袋机,其特征在于,还包括托盘输送机构,所述托盘输送机构设于取袋机架和开袋机架之间,沿Y轴方向放置,包括输送架、输送Y轴移动模组、输送Z轴移动模组、输送辊模组、输送皮带、托盘夹紧机构;所述输送Y轴移动模组固定于所述输送架顶层上,位于所述第二吸袋机构上方,所述输送Z轴移动模组滑动套接在输送Y轴移动模组,所述托盘夹紧机构连接输送Z轴移动模组,并由输送Z轴移动模组带动沿Z轴移动;输送辊模组、输送皮带沿Y轴方向依次设置,位于第二吸袋机构下方,通过输送辊模组输送托盘组,所述托盘夹紧机构夹住托盘组并放入打开的袋子中,装好托盘组的袋子下落至输送皮带上,并从输送皮带上输出。

6. 根据权利要求5所述的全自动开袋机,其特征在于,所述托盘夹紧机构包括夹紧机构固定架,第一夹紧装置、第二夹紧装置,所述夹紧机构固定架包括上顶板、设于上顶板上表面的连接轴、下底板,所述连接轴连接Z轴模组,所述上顶板和下底板之间可通过四角设置四根第一固定柱来连接,所述第一夹紧装置固定于下底板上,所述第二夹紧装置设于第一夹紧装置底面,所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置垂直放置,通过四面夹紧托盘组件来实现托盘组件的稳定抓取。

7. 根据权利要求1所述的全自动开袋机,其特征在于,所述取袋机构包括X轴移动模组、第一导轨、移动架、第一驱动气缸、第一吸袋装置,所述第一导轨数量为两根,沿X轴方向平行设于所述工作台两侧,所述X轴移动模组设于所述工作台上,并位于所述第一导轨的外侧,所述移动架沿Y轴方向放置,其沿Y轴方向的两侧底部与两组第一导轨滑动连接;第一驱动气缸设于移动架上表面,其设有第一升降轴,贯穿移动架顶板,所述第一吸袋装置上表面连接第一升降轴,并由第一升降轴带动升降,所述第一吸袋装置沿Y轴方向设有至少2个第一吸嘴,用于吸住袋子。

## 一种全自动开袋机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子接插件生产领域,具体涉及一种电子接插件成品全自动开袋机。

### 背景技术

[0002] 电子接插件成品需要装在托盘中进行输送,一般是放置在堆叠的托盘组中进行运输,而每个托盘组需要放置在成品袋中再进行运输。

[0003] 目前,外购的成品袋堆放有误差及平整度比较差,基本是人工拿袋、撑开再放料;如果用卷料,虽然规格比较统一平整,但是如果使用,需要改装生产线,极大地提高设备成本;基于现有生产线,采用成堆的外购袋子进行托盘组全自动化开袋,是本发明所需解决的问题。

### 发明内容

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种全自动开袋机,包括:一取袋机,所述取袋机包括:一取袋机架,所述取袋机架一侧设有容纳空间,另一侧台面上设有工作台,用于暂存取出的袋子;一袋子料仓,设于所述容纳空间内,出袋方向对着所述工作台;一取袋机构,滑动设于所述工作台上,用于吸取料仓堆放的袋子,并将袋子移到工作台上平放;一吸袋机械手,设于所述取袋机架旁边,包括机械手,所述机械手末端设有第一吸袋机构,工作时,第一吸袋机构位于所述工作台上方,并可在袋子上表面靠开口边的边缘位置吸附袋子;一开袋机构,包括开袋机架和第二吸袋机构,开袋机架设于所述取袋机架旁边,第二吸袋机构固定在开袋机架上,并可在袋子另一面靠开口边的边缘位置吸附袋子,与第一吸袋机构相配合,从袋子开口边的两侧打开袋子,用于放置装满接插件的托盘组。通过以上方式实现取袋、开袋全自动化操作。

[0006] 进一步地,所述第一吸袋机构包括:第一连接块,所述第一连接块一端连接所述机械手,并可由所述机械手带动移动和旋转;第一吸附连接板,一侧与第一连接块的另一端连接;第一吸盘装置,数量为至少2个,沿所述第一吸附连接板长边方向设置;所述第二吸袋机构包括:第二连接块,其一端固定在开袋机架上;第二吸附连接板,一侧与第二连接块的另一端连接;第二吸盘装置,数量为至少2个,沿所述第二吸附连接板长边方向设置。

[0007] 进一步地,所述第一吸袋机构还包括第一开袋辅助装置,所述第一开袋辅助装置的开袋端与第一吸附连接板的长边垂直,未开袋时,开袋端与第一吸盘装置的轴线相平行,当袋子略微打开时,第一开袋辅助装置的开袋端旋转 $90^{\circ}$ ,与第一吸盘装置的轴线相垂直,并进入袋子内侧;所述第二吸袋机构还包括第二开袋辅助装置,所述第二开袋辅助装置的开袋端与第二吸附连接板的长边垂直,未开袋时,开袋端与第二吸盘装置的轴线相平行,当袋子略微打开时,第二开袋辅助装置的开袋端旋转 $90^{\circ}$ ,与第二吸盘装置的轴线相垂直,并进入袋子内侧。

[0008] 进一步地,第一开袋辅助装置还包括第一开袋杆,所述第一开袋杆数量为2个,包括垂直连接的第一杆和第二杆,其中第二杆是开袋端;所述第二开袋辅助装置还包括第二

开袋杆,所述第二开袋杆数量为2个,包括垂直连接的第三杆和第四杆,其中第四杆是开袋端。

[0009] 进一步地,还包括料仓升降机构,所述袋子料仓包括4个竖直叠层放置的载盘和升降连接架,4个载盘竖直叠层放置,且沿Y轴方向的两侧分别延伸出连接部;所述升降连接架固定连接连接部,所述料仓升降机构固定于取袋机架的容纳空间内,并连接升降连接架,带动袋子料仓上升下降。

[0010] 进一步地,所述料仓升降机构包括设于取袋机底板上表面的第三驱动马达,连接第三驱动马达的两个垂直传动装置,垂直传动装置的竖直段顶端连接法兰;所述升降连接架包括升降板,4根固定柱,所述升降板水平放置,所述固定柱两根为一组,贯穿所有所述载盘的连接部和升降板,并通过螺母紧固组件和连接部、升降板固定连接,所述法兰位于升降板的中间位置,可顶起和下降升降板,从而带动袋子料仓升起下降。

[0011] 进一步地,所述开袋机构上还设有XZ轴移动模组,所述XZ轴移动模组包括设于开袋机架上的X轴模组、滑动连接X轴模组的Z轴模组、滑动连接于Z轴模组的连接架,所述第二吸袋机构连接连接架。

[0012] 进一步地,所述设备还包括托盘输送机构,所述托盘输送机构设于取袋机架和开袋机架之间,沿Y轴方向放置,包括输送架、输送Y轴移动模组、输送Z轴移动模组、输送辊模组、输送皮带、托盘夹紧机构;所述输送Y轴移动模组固定于所述输送架顶层上,位于所述第二吸袋机构上方,所述输送Z轴移动模组滑动套接在输送Y轴移动模组,所述托盘夹紧机构连接输送Z轴移动模组,并由输送Z轴移动模组带动沿Z轴移动;输送辊模组、输送皮带沿Y轴方向依次设置,位于第二吸袋机构下方,通过输送辊模组输送托盘组,所述托盘夹紧机构夹住托盘组并放入打开的袋子中,装好托盘组的袋子下落至输送皮带上,并从输送皮带上输出。通过托盘输送机构的设置,实现了装袋的全自动化操作。

[0013] 进一步地,所述托盘夹紧机构包括夹紧机构固定架,第一夹紧装置、第二夹紧装置,所述夹紧机构固定架包括上顶板、设于上顶板上表面的连接轴、下底板,所述连接轴连接Z轴模组,所述上顶板和下底板之间可通过四角设置四根第一固定柱来连接,所述第一夹紧装置固定于下底板上,所述第二夹紧装置设于第一夹紧装置底面,所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置垂直放置,通过四面夹紧托盘组件来实现托盘组件的稳定抓取。

[0014] 进一步地,所述取袋机构包括X轴移动模组、第一导轨、移动架、第一驱动气缸、第一吸袋装置,所述第一导轨数量为两根,沿X轴方向平行设于所述工作台两侧,所述X轴移动模组设于所述工作台上,并位于所述第一导轨其中一根的外侧,所述移动架沿Y轴方向放置,其沿Y轴方向的两侧底部与两组第一导轨滑动连接;第一驱动气缸设于移动架上表面,其设有第一升降轴,贯穿移动架顶板,所述第一吸袋装置上表面连接第一升降轴,并由第一升降轴带动升降,所述第一吸袋装置沿Y轴方向设有至少2个第一吸嘴,用于吸住袋子。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0016] 图2为图1中取袋机的结构示意图;

[0017] 图3为图1中取袋机构结构示意图;

[0018] 图4为图1中第一吸袋机构结构示意图;

- [0019] 图5为图中1带有开袋辅助装置的结构示意图；  
[0020] 图6为图1中带有XZ轴模组和开袋辅助装置的第二吸袋机构  
[0021] 图7为本发明带有托盘输送机构的开袋状态的结构示意图；  
[0022] 图8为图7中托盘夹紧机构的结构示意图。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 实施例1

[0025] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种全自动开袋机包括:一取袋机1,所述取袋机1包括一取袋机架11,所述取袋机架11一侧设有容纳空间,另一侧台面上设有工作台,用于暂存取出的袋子9;一袋子料仓12,设于所述容纳空间内,出袋方向对着所述工作台;一取袋机构13,滑动设于所述工作台上,用于吸取料仓堆放的袋子,并将袋子移到工作台上平放;一吸袋机械手2,设于所述取袋机架11旁边,末端设有第一吸袋机构21,工作时,第一吸袋机构21位于所述工作台上方,并可吸附袋子9一侧;一开袋机构3,设于所述取袋机架11旁边,包括第二吸袋机构31,与第一吸袋机构21相配合,吸附袋子9另一侧,撑开袋子9。

[0026] 具体地,所述取袋机架11左侧为长方体框架111,内部中空,留有容纳空间,所述袋子料仓12放置于左侧的容纳空间中,并固定于长方体框架111上,袋子料仓12包括至少一个载盘121,载盘121上表面放置成堆的袋子9,开口方向对着所述工作台。

[0027] 所述取袋机构13包括X轴移动模组131、第一导轨132、移动架133、第一驱动气缸134、第一吸袋装置135,所述第一导轨132数量为两根,沿X轴方向平行设于所述工作台两侧,所述X轴移动模组131设于所述工作台上,并位于所述第一导轨132的外侧,所述X轴移动模组131还包括滚珠丝杆导轨1311和第四驱动马达1312,优选的,滚珠丝杆导轨1311数量也为两根,分别设于两根第一导轨132外侧,所述第四驱动马达1312为伺服电机,固定于所述工作台上和其中一根滚珠丝杆导轨1311的一端连接,所述移动架133沿Y轴方向放置,其沿Y轴方向的两侧底部分别与两组第一导轨132和滚珠丝杆导轨1311滑动连接,具体地,可在移动架133两侧设有竖直放置的连接板1331,所述连接板1331底部设有滑块1332,滑动套接所述第一导轨132上,所述连接板1331外侧连接有滑套,所述滑套套接在滚珠丝杆导轨1311上,伺服电机通过滚珠丝杆导轨1311带动整个移动架133沿X轴移动;第一驱动气缸134设于移动架133上表面,优选地,设于移动架133中间位置,其设有第一升降轴,贯穿移动架133顶板,所述第一吸袋装置135上表面连接第一升降轴,并由第一升降轴带动升降,所述第一吸袋装置135沿Y轴方向设有至少2个第一吸嘴1351,用于吸住袋子9,优选地,所述吸袋装置135包括横板1352、至少2根连接杆1353,所述横板1352上表面中间位置连接所述第一升降轴,连接杆1353与横板1352垂直连接,并对着袋子料仓12方向,优选地,所述连接杆1353在横板1352上对称设置,所述第一吸嘴1351设于连接杆1353靠袋子料仓12一侧下表面,通过X轴移动模组131前进至所述载盘121上,所述第一驱动气缸134通过所述第一升降轴将第一吸嘴1351下降至袋子9上表面吸住袋子9,之后移动至工作台表面放置袋子9,所述支架111还设有第一感应开关15,用于感应袋子9是否在工作位置。

[0028] 所述吸袋机械手2包括支撑座23、机械手22、第一吸袋机构21,所述支撑座23固定

在厂房地面上,并位于取袋机架11旁边,所述机械手22固定在支撑座23,其末端安装有第一吸袋机构21,所述第一吸袋机构21包括第一连接块211、第一吸附连接板212、第一吸盘装置213,所述第一连接块211一侧连接机械手22,并可由机械手22带动旋转,另一侧连接第一吸附连接板212,优选地,第一连接块211连接第一吸附连接板212的中间部位,所述第一吸附连接板212上沿长边方向设有至少2个吸盘装置213,所述2个吸盘装置213包括连接真空装置(图中未显示)的第一通气管2131,所述第一通气管2131固定在第一吸附连接板212上,并贯穿第一吸附连接板212,其远离机械手22的一侧设有第二吸嘴2132,用于吸附袋子9。优选的,吸盘装置213数量为10个,沿长边对称分布于第一连接块211两侧,根据需要,还可以设置两排吸盘装置213,为了便于排布多个连接吸盘装置213的气管,可以在第一连接块211上设置空隙2111。

[0029] 所述机械手22包括设于支撑座23上的支撑底盘221,第一连接部222,第一机械臂223、第二连接部224、第二机械臂225、第三连接部226,所述第一连接部222底部和支撑底盘221轴转连接,可在水平面内 $360^{\circ}$ 旋转,所述第一机械臂223一侧和第一连接部222上部轴转连接,所述第一机械臂223可沿竖直面内旋转,优选地,旋转角度为 $-90^{\circ}$ 到 $90^{\circ}$ ,所述第二连接部224的侧面和第一机械臂223轴转连接,本实施例中为左侧面和第一机械臂223,第二连接部224可沿接触面旋转,第二机械臂225的一侧和第二连接部224的前侧面轴转连接,并沿前侧面旋转,第二机械臂225的另一侧设有两根相平行支臂2251,两根平行支臂2251的尾端设有转轴,所述第三连接部226一端轴转连接于转轴上,并绕转轴转动,所述第三连接部226另一端连接第一连接块211,并带动第一吸袋机构21转动,当然也可以是所述第三连接部226的一侧也伸出两个支架,分别与根相平行支臂2251的末端轴转连接。

[0030] 开袋机构3包括开袋机架32、固定于开袋机架32上的第二吸袋机构31,本实施例中,开袋机架32设于取袋机架11沿X轴方向的旁侧,所述第二吸袋机构31包括第二连接块311、第二吸附连接板312、第二吸盘装置313,所述第二连接块311一侧固定设于开袋机架32上,另一侧连接第二吸附连接板312,优选地,第二连接块311连接第二吸附连接板312的中间部位,所述第二吸附连接板312上沿长边方向设有至少2个第二吸盘装置313,所述2个第二吸盘装置313包括连接真空装置(图中未显示)的第二通气管3131,所述第二通气管3131固定在第二吸附连接板312上,并贯穿第二吸附连接板312,其远离第二连接块311的一侧设有第二吸嘴3132,用于吸附袋子9。优选的,第二吸盘装置313数量为10个,沿长边对称分布于第二连接块311两侧,根据需要,还可以设置两排第二吸盘装置313,为了便于排布多个连接第二吸盘装置313的气管,可以在第二连接块311上设置空隙。优选地,所述开袋机构3上还设有XZ轴移动模组33,包括设于开袋机架32上的X轴模组331、滑动连接X轴模组331的Z轴模组332,滑动连接于Z轴模组332的连接架333,所述第二连接块连接于连接架333上。

[0031] 本发明的工作原理:载盘121上表面放置成堆的袋子9,所述取袋机构13移动至载盘121上方,第一吸袋装置135下降至合适位置,吸住袋子9上表面靠一边缘的位置,并移至工作台上,将袋子9放置在工作台上,所述机械手22将第一吸袋机构21移至袋子9上方,并通过机械手22调整第一吸袋机构21的位置,直到第一吸袋机构21的第一吸附连接板212的长边和袋子9开口边平行,在袋子9上表面靠开口边的边缘位置吸附住袋子9,并通过机械手22移动和旋转第一吸袋机构21,直到袋子9呈竖直方向,且正对着第二吸袋机构31,机械手22移动袋子9直到第二吸袋机构31能吸住袋子9另一面靠开口边的位置,优选地,与第一吸袋

机构21处于同一平面,机械手22带动第一吸袋机构21向袋子9袋口打开方向移动,从而打开袋子9,装载电子接插件的托盘组可以人工或者由另一机械手放入袋子9中,实现取袋、开袋全自动化操作。

[0032] 实施例2

[0033] 参见图4~5,与实施例1不同的是,所述第一吸袋机构21还设有第一开袋辅助装置214,所述第一开袋辅助装置214包括第一驱动马达2141、第一转轴2142,第一开袋杆2143,所述第一驱动马达2141固定于所述第一吸附连接板212上,所述第一转轴2142一侧连接第一驱动马达2141,并由第一驱动马达2141带动转动,所述第一转轴2142和第一吸附连接板212长边方向平行,所述第一开袋杆2143垂直固定于第一转轴2142上,开袋端与第一通气管2131平行,优选地,所述第一开袋杆2143包括第一杆21431和第二杆21432,其中第二杆21432是开袋端,所述第一杆21431一端垂直连接第一转轴2142上,具体地可以通过一夹块21433连接第一转轴2142,所述第一杆21431另一端垂直连接所述第二杆21432一端,所述第二杆21432与第一通气管2131平行。当袋子略微打开时,所述第一驱动马达2141带动第一开袋杆2143旋转90度,将第二杆21432刚好放入袋子9内靠近所述第二吸嘴2132的一面,这时第二杆21432第一通气管2131垂直,用于加快更稳地打开袋子9。

[0034] 为了提高开袋的效率,所述第一开袋杆2143为两个,刚好位于袋子9开口边的两侧,具体地,所述第一开袋辅助装置214数量为一个,第一开袋杆2143数量为2个,并列设于所述第一转轴2142上;或者所述第一开袋辅助装置214数量也为两个,并相互平行放置,并每个第一开袋辅助装置214固定一个第一开袋杆2143,两个第一开袋杆2143沿转轴长度方向并排,中间有间距。

[0035] 同样地,所述第二吸袋机构31还设有第二开袋辅助装置314,所述第二开袋辅助装置314包括第二驱动马达3141、第二转轴3142,第二开袋杆3143,所述第二驱动马达3141固定于所述第二吸附连接板312上,所述第二转轴3142一侧连接第二驱动马达3141,并由第二驱动马达3141带动转动,所述第二转轴3142和第一吸附连接板312长边方向平行,所述第二开袋杆3143垂直固定于第二转轴3142上,并与第二通气管3131垂直,优选地,所述第二开袋杆3143包括第三杆31431和第四杆31432,其中第四杆31432是开袋端,所述第三杆31431一端垂直连接第二转轴3142上,具体地可以通过一夹块连接第二转轴3142,所述第三杆31431另一端垂直连接所述第四杆31432一端,所述第四杆31432与第二通气管3131平行。

[0036] 为了提高开袋的效率,所述第二开袋杆3143为两个,并排设于第二转轴3142上,刚好位于袋子9开口边的两侧。

[0037] 本发明的工作原理:当机械手22带动第一吸袋机构21向袋子9袋口打开方向移动后,袋子9的袋口略微打开时,所述第一开袋辅助装置214旋转第一开袋杆2143九十度将第二杆21432放入袋子9内,所述第二开袋辅助装置314同时旋转第二开袋杆3143九十度将第四杆31432放入袋子9内,通过第二杆21432贴合袋子9靠近第一吸袋机构21的一面的内侧面和第四杆31432贴合袋子9靠近第二吸袋机构31的一面的内侧面,由于第二杆21432和第四杆31432均为两根,均位于其所抵住的内侧面的沿长度方向的两边,从袋子9的长度方向保证袋子均匀打开,又由于第二杆21432和第四杆31432的长度略低于袋子9的高度,第二杆21432和第四杆31432的端部能基本接近袋子9的底面,使袋子9的开口面和袋子9的底面打开速度基本一致,提高袋子9的打开速度,且防止了袋子9由于袋口打开速度大大超过袋子9

下底面的打开速度,而使袋子9的袋口过度打开从而撕裂袋子9的情况。

[0038] 实施例3

[0039] 参见图1~2,所述取袋机1还设有位于容纳空间内的料仓升降机构14,所述料仓升降机构14包括设于取袋机1底板上表面的第三驱动马达141,连接第三驱动马达141的两个垂直传动装置142,和4根第一导柱143,所述垂直传动装置142包括第一丝杆1421和第二丝杆1422以及垂直传动模组1423,所述第一丝杆1421水平放置,一侧连接所述第三驱动马达141,另一侧连接垂直传动模组1423的水平端口,第二丝杆1422竖直放置,其底端连接垂直传动模组1423的竖直端口,其顶端连接法兰,所述垂直传动模组1423可以采用两个齿轮垂直转向啮合;两个所述垂直传动装置142对称设置,位于长方体框架111的前后两侧;所述袋子料仓12还包括升降连接架122,所述载盘121数量为至少2个,本实施例为4个,所述4个载盘121竖直叠层放置,且沿前后两侧分别延伸出连接部1211,所述升降连接架122包括升降板1221,4根固定柱1222,所述升降板1221水平放置,所述固定柱1222两根为一组,贯穿所有所述载盘121的连接部1211和升降板1221,并通过螺母紧固组件和连接部1211和升降板1221固定连接,4个所述载盘121均位于前面两侧的第二丝杆1422之间,所述第二丝杆1422位于升降板1221的中间位置,通过第二丝杆1422顶端的法兰顶起升降板1221,从而带动袋子料仓12升起下降,4根所述第一导柱143贯穿4个载盘,并分别固定长方体框架111的顶板和底板,4个载盘121沿第一导柱143上升下降,大大提高升降的稳定性。所述载盘121上还设有第二感应开关,用于感应袋子9是否取空。

[0040] 本发明的工作原理:4个载盘121中都堆放好袋子9,当最上面的载盘121的袋子9被取空后,所述第三驱动马达141通过两个垂直传动装置142平稳升起升降连接架122,依次将第二个载盘、第三个载盘、第四个载盘上升至取袋位置,在第二个载盘工作过程中,第一载盘从取料相反的一侧可以放入袋子堆,当第四个载盘取空,并从另一方向放入袋子堆后,所述所述第三驱动马达141通过两个垂直传动装置142带动升降连接架122下降,直到最上面的第一个载盘处于工作位。

[0041] 实施例4

[0042] 参见图6~8,为了进一步实现开袋的自动化,所述设备还包括托盘输送机构4,所述托盘输送机构4设于取袋机架11和开袋机架32之间,沿Y轴方向放置,包括输送架41、输送Y轴移动模组42、输送Z轴移动模组43、输送辊模组44、输送皮带45、托盘夹紧机构46。

[0043] 所述输送Y轴模组42固定于所述输送架41顶层上,位于第二吸袋机构31上方,所述输送Z轴移动模组43滑动套接在输送Y轴移动模组42,所述托盘夹紧机构46连接输送Z轴移动模组43,并由输送Z轴移动模组43带动沿Z轴移动。

[0044] 具体地,所述输送Y轴模组42包括马达组件421、隋伦组件422、传动皮带423、同步带夹424和Y轴导轨425,所述马达组件421、隋伦组件422分别设于输送架41顶部两侧的两根横梁411上,马达组件421包括驱动轮4211、隋伦组件422包括从动轮4221,所述驱动轮4211和从动轮4221通过传动皮带423连接传动,所述同步带夹424固定于输送Z轴移动模组43上,输送Z轴移动模组43滑动套接在Y轴导轨425上,所述Y轴导轨425数量为两根,所述传动皮带423穿过同步带夹424并被同步带夹424夹紧,通过同步带夹424带动输送Z轴移动模组43沿Y轴方向移动。

[0045] 所述输送Z轴移动模组43包括第二驱动气缸431、Z轴移动模组连接板432,所述Z轴

移动模组连接板432套接于Y轴导轨425上,所述同步带夹424设于Z轴移动模组连接板432上表面,优选地,数量为2个,沿Y轴方向呈一直线,所述驱动气缸431固定在Z轴移动模组连接板432上,所述驱动气缸431端部伸出第二升降轴,,向下贯穿Z轴移动模组连接板432,连接所述托盘夹紧机构46。

[0046] 托盘夹紧机构46包括夹紧机构固定架461,第一夹紧装置462、第二夹紧装置463,所述夹紧机构固定架461包括上顶板4611、设于上顶板4611上表面的连接轴4612、下底板4613,所述连接轴4612连接第二升降轴,所述上顶板4611和下底板4613之间可通过四角设置四根第一固定柱来连接,所述第一夹紧装置462固定于下底板4613上,所述第二夹紧装置463设于第一夹紧装置462底面,所述第一夹紧装置462和所述第二夹紧装置463垂直放置,通过四面夹紧托盘组件来实现托盘组件的稳定抓取。

[0047] 具体地,所述第一夹紧装置462包括驱动马达4621、驱动齿轮4622、第一齿轮条4623、第二齿轮条4624、第一夹爪4625、第二夹爪4626、第一底板4627、第一滑块组4628,第二滑块组(图中未显示),所述驱动马达4621固定于所述下底板4613上,其输出轴向下贯穿下底板4613并连接驱动齿轮2622,所述第一滑块组2628和第二滑块组均包括至少2块滑块,均分别沿Y轴方向放置,且分别设于第一底板2627两侧,所述第一底板2627和下底板4613之间也通过四角设置四根第二固定柱来连接,所述第一齿轮条2623齿轮一侧和驱动齿轮2622啮合,下侧和第一滑块组2628滑动连接,所述第二齿轮条2624齿轮一侧和驱动齿轮2622啮合,下侧和第二滑块组滑动连接,所述第一齿轮条2623位于第一底板4627外侧的一端固定连接第一夹爪4625,第二齿轮条4624位于第一底板4627外侧的一端固定连接有第二夹爪4626,为了进一步提高夹爪移动的稳定性的,在第二滑块组的外侧平行设有第一导条4620,所述第一导条4620套接于固定于第一底板4627上表面的第三滑块组2629上,一端连接第一夹爪4625和第一齿轮条4623共同带动第一夹爪4625移动,在第一滑块组4628的外侧平行设有第二导条(图中未显示),所述第二导条套接在两个固定于第一底板4627上表面的第四滑块组(图中未显示)上,一端连接第二夹爪4626和第二齿轮条4624共同带动第二夹爪4626移动。

[0048] 所述第二夹紧装置463包括夹紧驱动气缸(图中未显示)、第二底板4632、第三夹爪4634、第四夹爪4635,所述第二底板4632水平放置,和第一底板4627之间通过四角的第三固定柱来固定,夹紧驱动气缸设于第二底板4631上表面,两侧通过伸缩杆4631分别连接第三夹爪4633和第四夹爪4635,夹紧驱动气缸伸缩的方向和第一齿轮条4623方向垂直。

[0049] 输送辊模组44、输送带45沿Y轴方向依次设置,位于第二吸袋机构31下方,通过输送辊模组44输送托盘组8,输送辊模组44两侧均设有光电开关441,用于感应托盘组8是否到指定位置,已装好托盘组8的袋子9放置于输送带45上输送至下一工序。

[0050] 本发明工作原理:通过设置托盘输送机构4,已装好电子接插件的托盘组8不断从输送辊模组44进入取件工位,通过光电开关441感应是否到指定工位,当袋子9被打开时,托盘夹紧机构46通过垂直设置的第一夹紧装置462和第二夹紧装置463从四面夹住在输送辊模组44上的托盘组8,并通过第二驱动气缸431升起托盘夹紧机构46,并由输送Y轴模组42将托盘组8移至打开的袋口上方,当第二驱动气缸431下降托盘夹紧机构46至离袋子9底面以上合适高度,所述第一夹紧装置462和第二夹紧装置463松开托盘组8,托盘组8放入袋子9中,所述第一吸袋机构21和第二吸袋机构31松开袋子9的两个吸附面,装好托盘组8的袋子9

落到输送皮带45上,进入下一道工序,所述第二驱动气缸431升起托盘夹紧机构46,并由输送Y轴模组42输送至输送辊模组44上方,继续取件,如此循环反复,实现本发明的取袋、开袋、开袋全自动化,大大产品的开袋效率。

[0051] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求以及等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

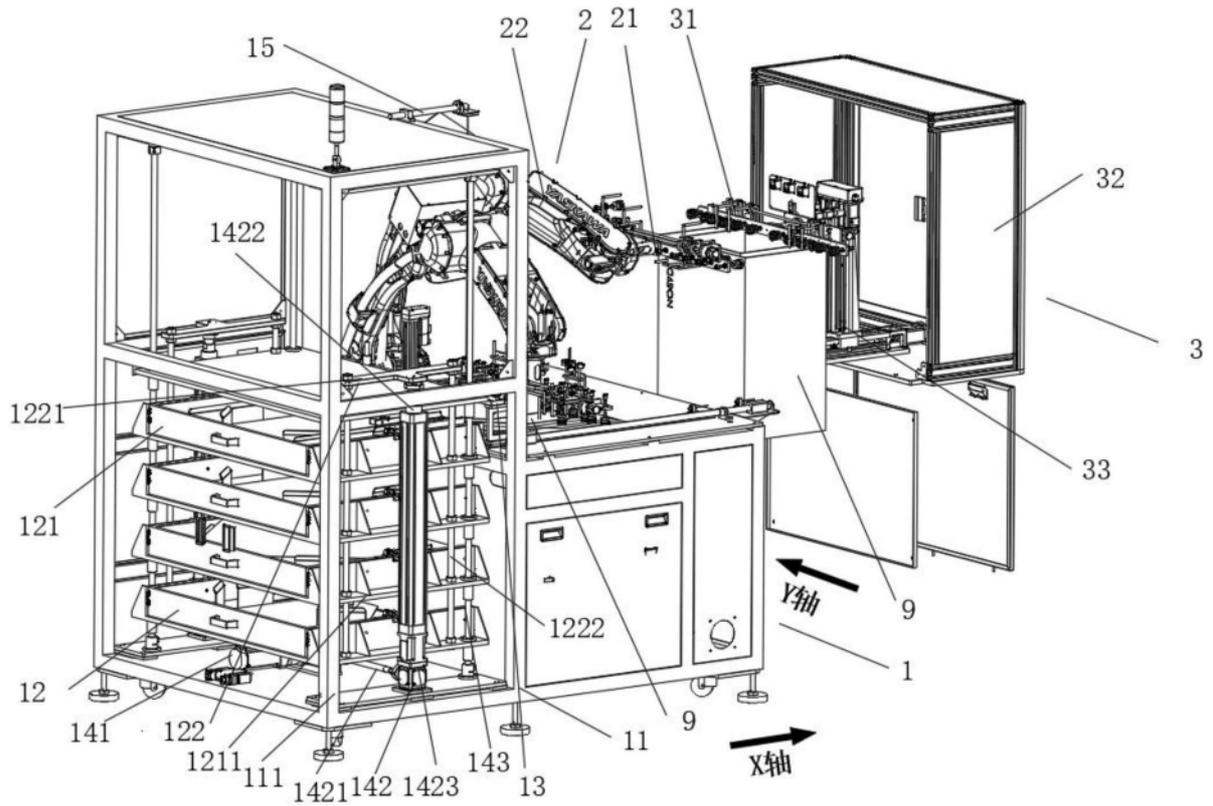


图1

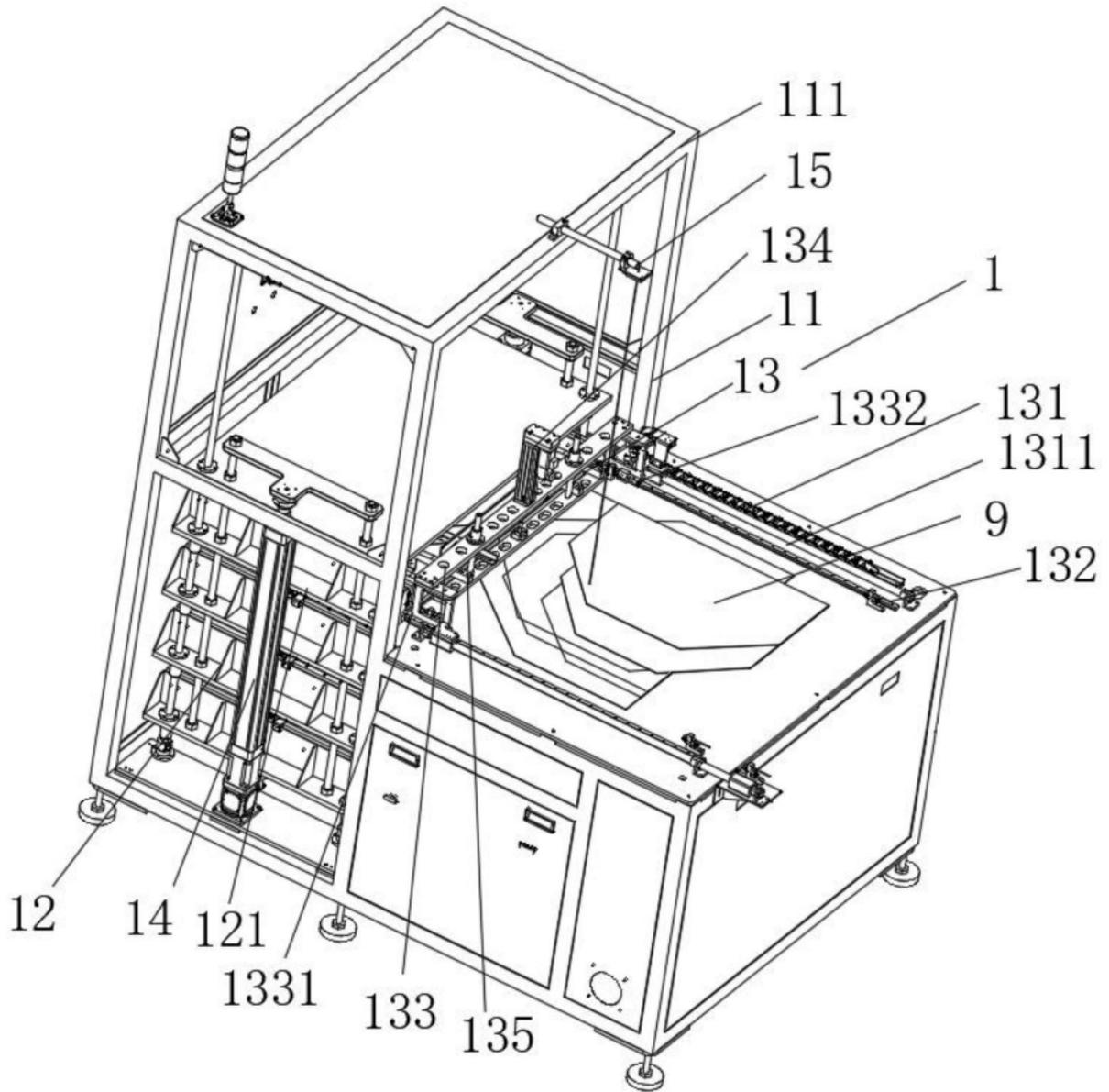


图2

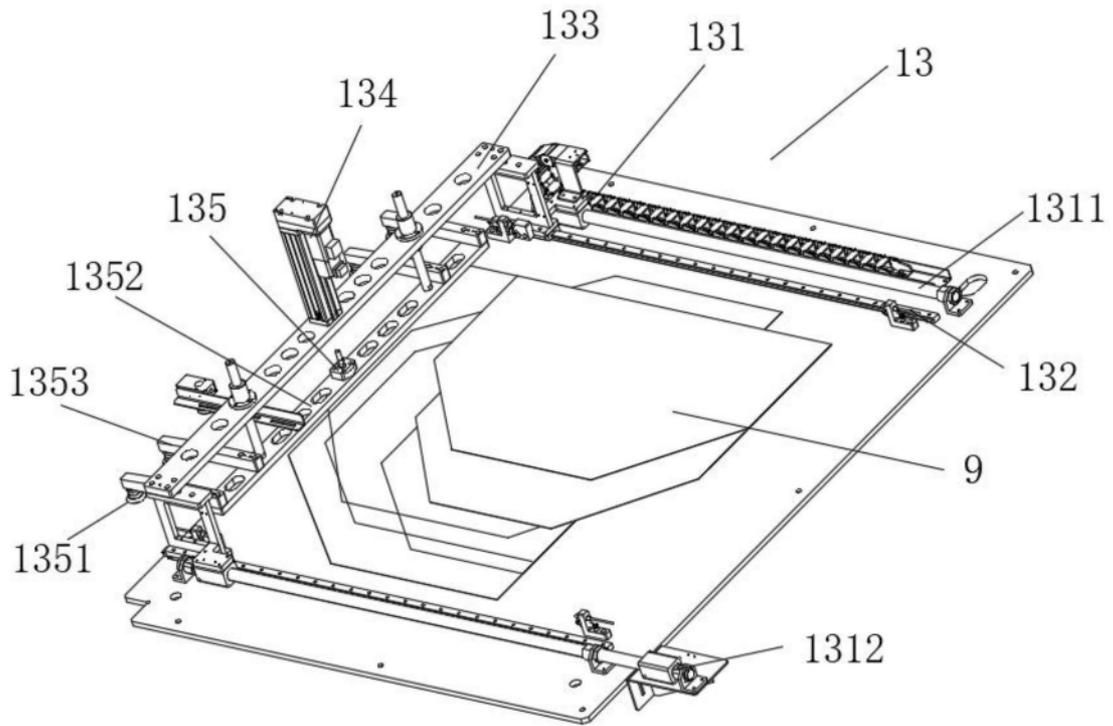


图3

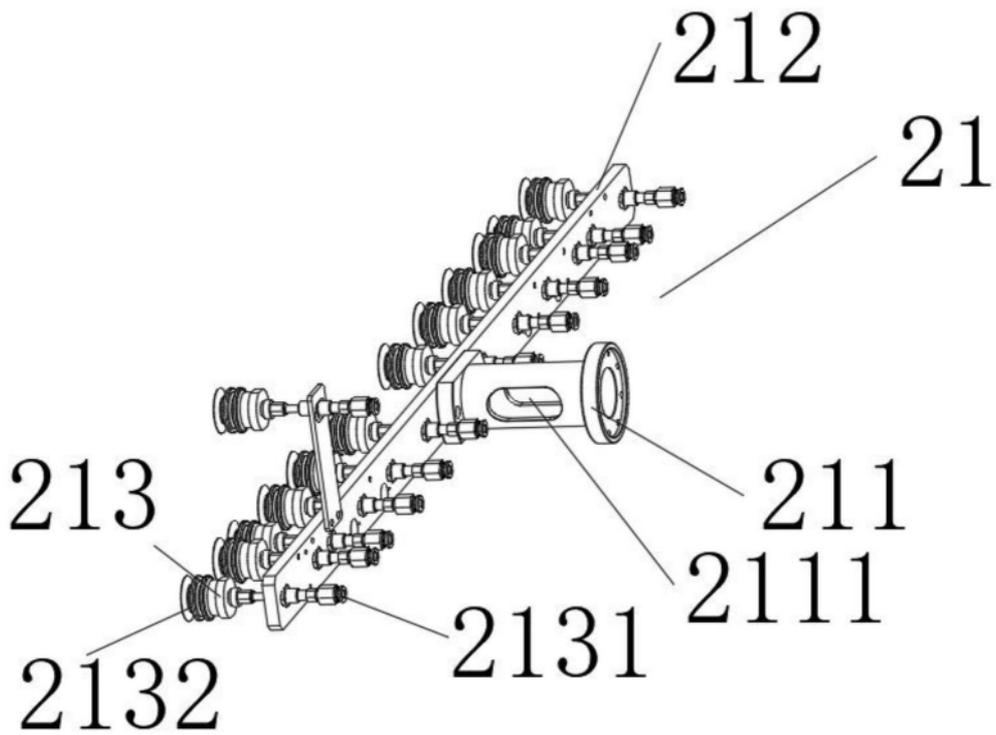


图4

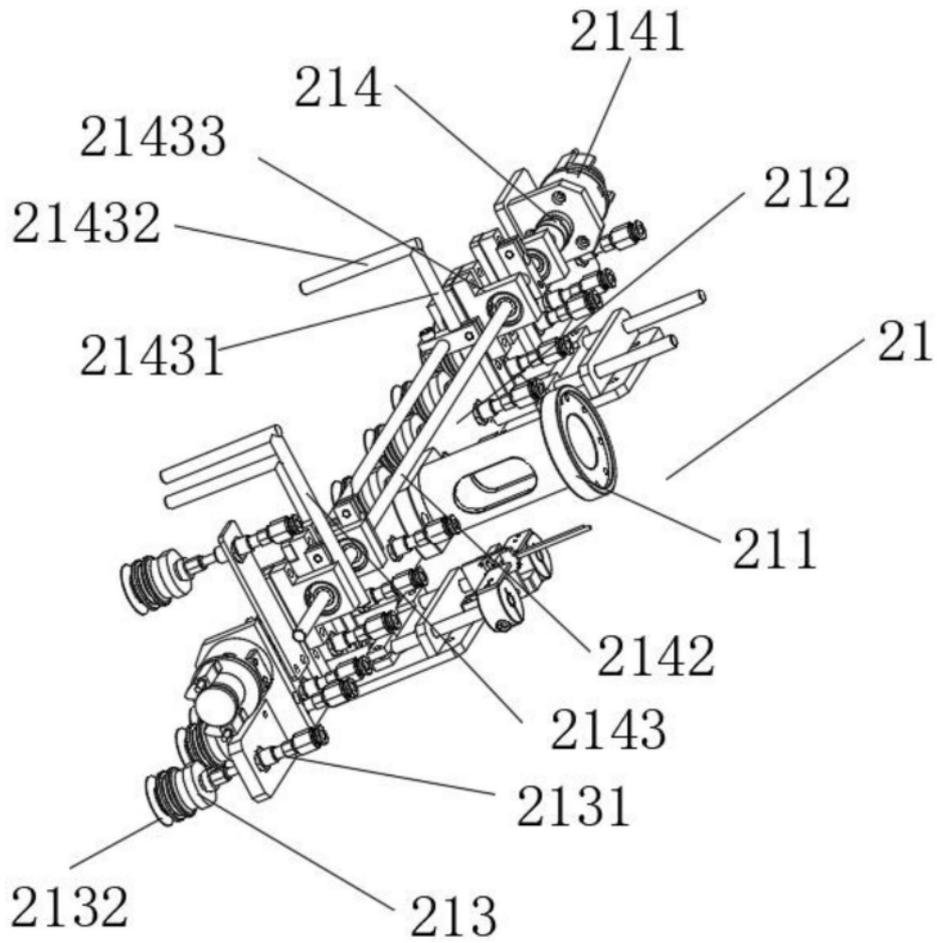


图5

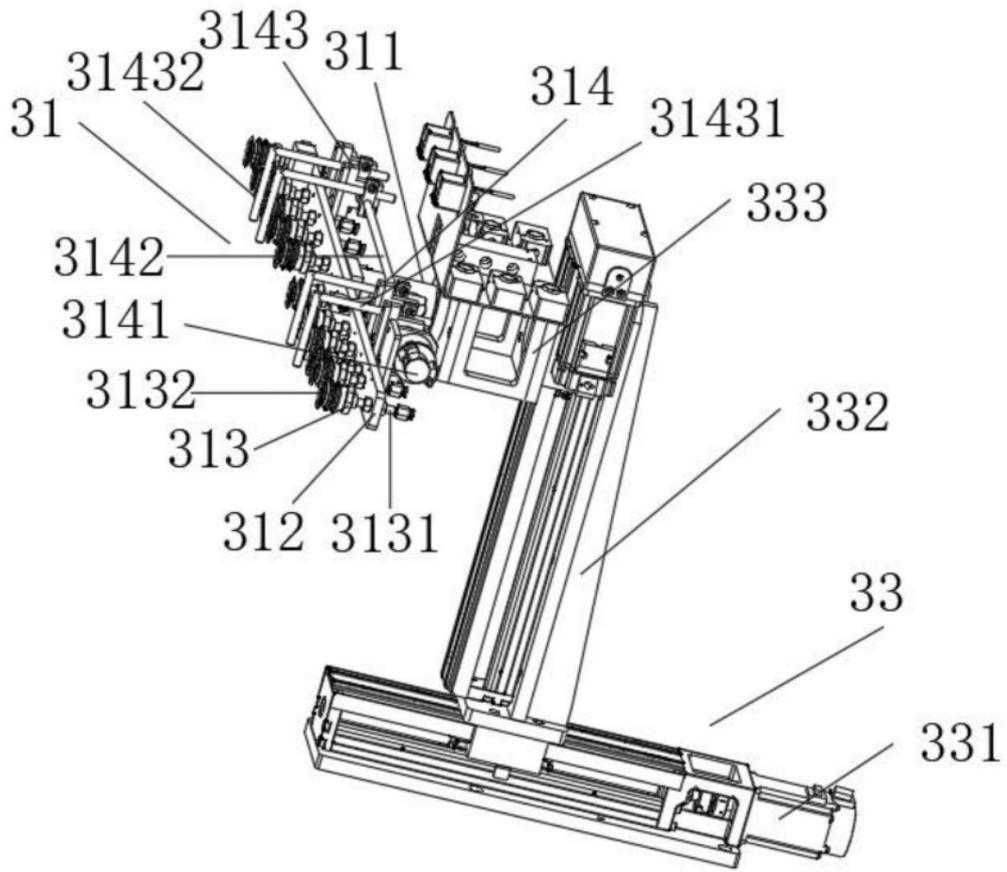


图6

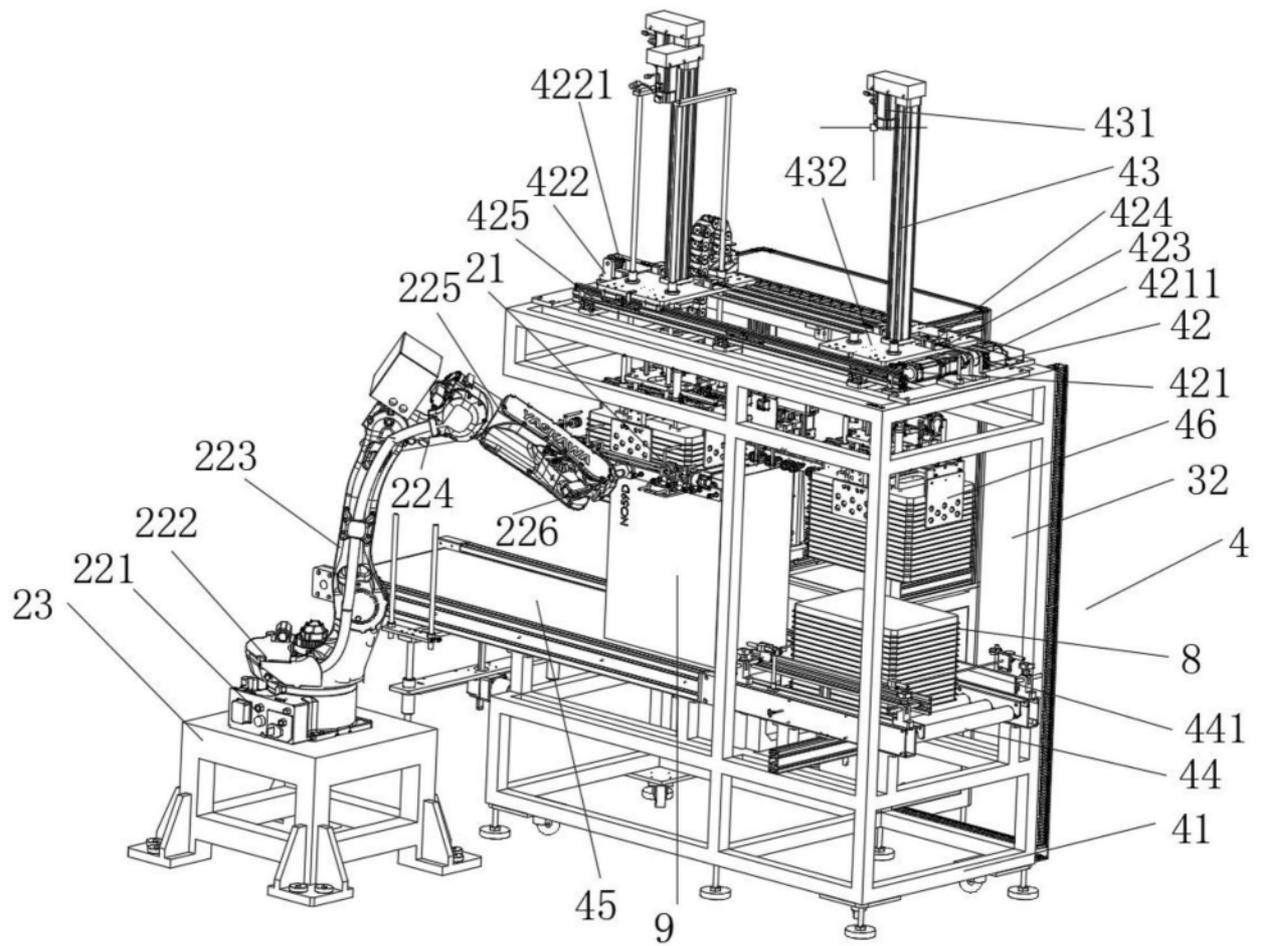


图7

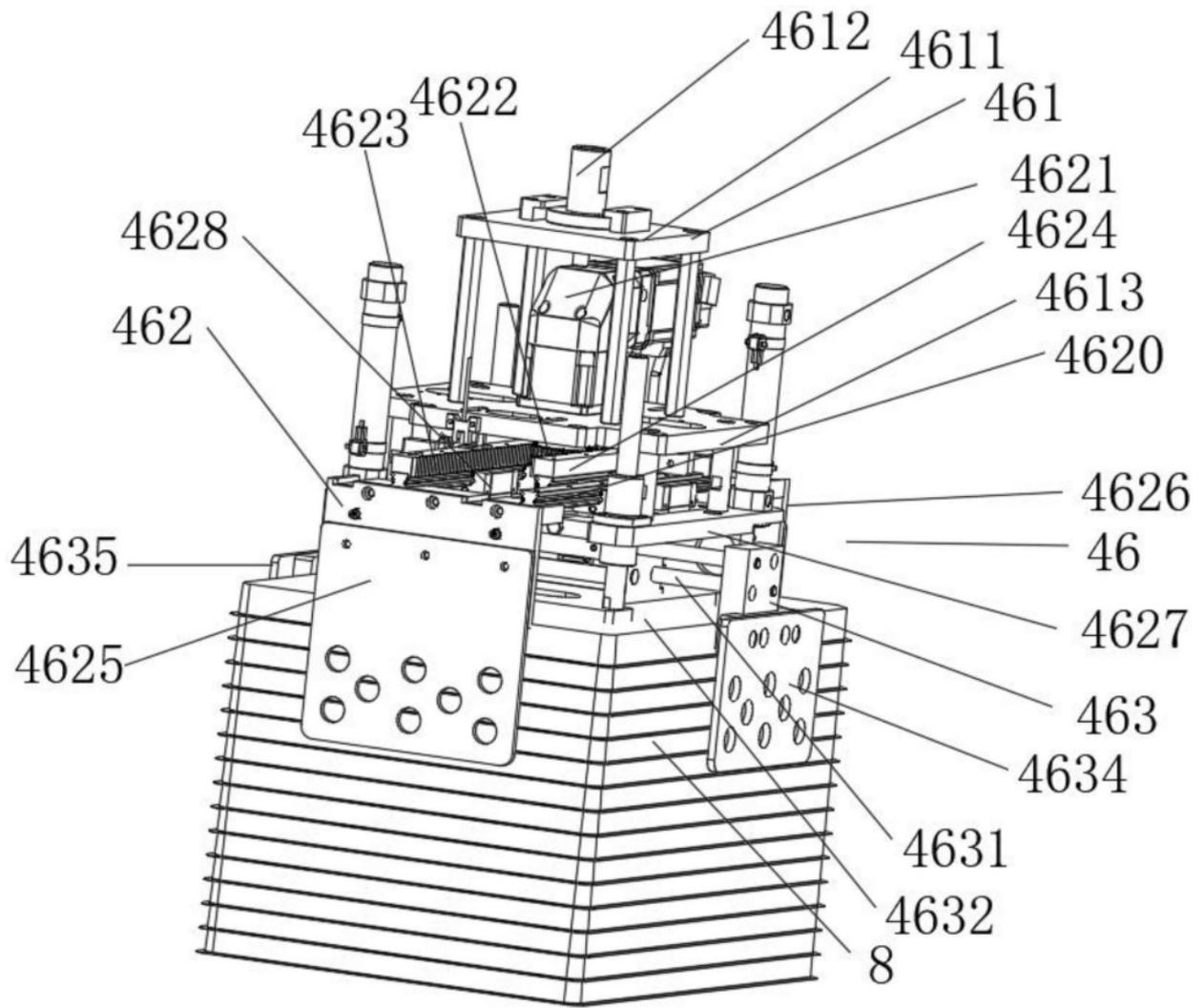


图8