



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211077705 U

(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921935692.3

(22)申请日 2019.11.11

(73)专利权人 苏州辰斯尔智能科技有限公司  
地址 215600 江苏省苏州市昆山市盛创路9  
号苏州辰斯尔智能科技有限公司

(72)发明人 陶祥

(74)专利代理机构 苏州市港澄专利代理事务所  
(普通合伙) 32304

代理人 马丽丽

(51) Int. Cl.

B65G 61/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

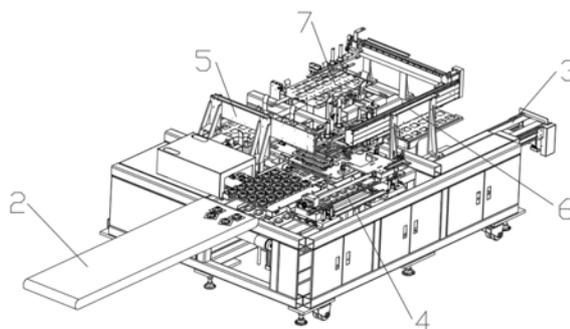
权利要求书3页 说明书7页 附图13页

(54)实用新型名称

进料搬运机

(57)摘要

本实用新型公开了一种进料搬运机,包括设备外壳,所述设备外壳的进料口设置有用于传送产品的传送机构,其出料口设置有用于将码垛好的产品输出的产品输送带;所述设备外壳内从入口至出口依次设置有治具回流线、包规放置机构、产品搬运机构、隔板放置机构和码垛机构;本实用新型专利的进料搬运机为包装行业提供服务,该设备高度集中了进料、出料、治具回流、包规放置、产品搬运、隔板放置以及码垛等动作。整体的动作比较多,对于动作的协调上要求也比较高,本专利在结构上做了巧妙的设计,使得上述动作可以井然有序的协调一致,不会发生干涉,而且工作效率高,出错率低,非常符合目前自动化设备的发展方向。



1. 一种进料搬运机,其特征在于,包括设备外壳(1),所述设备外壳(1)的进料口设置有用于传送产品的传送机构(2),其出料口设置有用于将码垛好的产品输出的产品输送带(3);所述设备外壳(1)内从入口至出口依次设置有治具回流线(4)、包规放置机构(5)、产品搬运机构(6)、隔板放置机构(7)和码垛机构(8);

—所述治具回流线(4)设置在设备外壳(1)的进料口处,与传送机构(2)相邻,包规放置机构(5)设置在治具回流线(4)的侧边,码垛机构(8)设置在治具回流线(4)的后方工位处,产品搬运机构(6)设置在治具回流线(4)和码垛机构(8)之间用于将摆盘好的产品搬运至码垛机构(8)处,所述隔板放置机构(7)设置在码垛机构(8)的侧边,并与包规放置机构(5)基本处于同一排;且

—所述包规放置机构(5)包括包规搬运机构(51)和包规升降机构(52);所述包规搬运机构(51)通过支架座(5101)固定在设备外壳(1)内的框架体上,其还包括滑动座(5102)和吸盘装置(5103),所述滑动座(5102)上设置有丝杆(5104),所述吸盘装置(5103)通过固定钣金(5105)锁在丝杆(5104)的丝杆滑块上,其还包括吸盘座(5106),所述吸盘座(5106)上设置有若干个用于安装吸盘的吸盘孔(5107);所述包规升降机构(52)设置在包规搬运机构(51)旁。

2. 根据权利要求1所述的进料搬运机,其特征在于,所述固定钣金(5105)上还设置有第一升降气缸(5108),所述吸盘座(5106)通过连接件固定在第一升降气缸(5108)的活塞杆输出端;且所述吸盘座(5106)的两侧还设置有定位销(5109)。

3. 根据权利要求1或2所述的进料搬运机,其特征在于,所述包规升降机构(52)固定在设备外壳(1)内的框架体上,其包括底板(5201),所述底板(5201)的边缘四周设置有若干围栏(5202),围栏(5202)内侧设置有若干定位支架(5203);其还包括升降座(5204)和包规叉爪(5205),所述底板(5201)设置在升降座(5204)的下部旁边,所述升降座(5204)上设置有升降座丝杆(5206),位于升降座丝杆(5206)的两侧设置有滑轨,所述包规叉爪(5205)通过固定板固定在升降座丝杆(5206)的丝杆滑块上,固定板上还设置有固定板滑块,所述固定板滑块在滑轨上上下滑动,所述包规叉爪(5205)在升降座丝杆(5206)上上下滑动。

4. 根据权利要求3所述的进料搬运机,其特征在于,所述围栏(5202)的顶端倒角,所述定位支架(5203)设置有若干圈,每圈定位支架(5203)设置有四根,且四根定位支架(5203)连起来形成一长方形;若干圈所述定位支架(5203)从外至内,其对角线长度依次递减。

5. 根据权利要求1所述的进料搬运机,其特征在于,所述治具回流线(4)包括回流支架(401),所述回流支架(401)上设置有两个平行的回流传送带(402),回流支架(401)的底部固定安装有两个产品托盘顶升机构(403),位于产品托盘顶升机构(403)上方设置有产品托盘抓取机构(404),所述产品托盘抓取机构(404)上方设置有产品托盘移动机构(405),所述产品托盘顶升机构(403)和产品托盘抓取机构(404)分别固定在设备外壳(1)的内部框架体上。

6. 根据权利要求5所述的进料搬运机,其特征在于,所述产品托盘顶升机构(403)包括第四升降气缸(406),所述第四升降气缸(406)的丝杠输出端连接有顶升板(407),所述顶升板(407)随着第四升降气缸(406)上下运动,且顶升板(407)上设置有若干产品托盘定位销(408);

所述产品托盘抓取机构(404)设置有两个,其位置与产品托盘顶升机构(403)的位置上

下对应,其包括相对设置的两个抓取块(409),两个所述抓取块(409)的背后分别设置有一个第一推动气缸(410),所述第一推动气缸(410)固定在设备外壳(1)的内部框架体上,所述抓取块(409)的底部还设置有滑块,所述滑块在固定于设备外壳(1)内部框架体上的滑轨上来回滑动;所述抓取块(409)的端部还设置有挡板(411),每个所述抓取块(409)上均匀设置有若干滚珠(412);

所述托盘移动机构(405)包括移动爪盘(413)、移动滑轨(414)、移动丝杆(415)和定位气缸(416),所述移动滑轨(414)和移动丝杆(415)固定在设备外壳(1)的内部框架体上,移动爪盘(413)通过移动滑块在移动滑轨(414)上水平滑动;所述移动爪盘(413)同时还通过丝杆滑块在移动丝杆(415)上同步移动,所述定位气缸(416)固定在移动爪盘(413)的两侧上。

7. 根据权利要求1所述的进料搬运机,其特征在于,所述产品搬运机构(6)包括滑台座(61)、搬运滑块(62)、搬运机构(63),所述搬运机构(63)通过连接件(64)固定在搬运滑块(62)上,所述搬运滑块(62)锁在滑台座(61)的滑轨上;所述连接件(64)上设置有第二升降气缸(65),所述第二升降气缸(65)的输出端固定连接有一钣金件(66),所述钣金件(66)通过固定支架(67)与搬运机构(63)连接,第二升降气缸(65)带动搬运机构(63)沿着垂直方向上下运动。

8. 根据权利要求7所述的进料搬运机,其特征在于,所述搬运机构(63)包括第一U型移动架(6301)和第二U型移动架(6302),所述第二U型移动架(6302)的宽度小于第一U型移动架(6301),且第一、二U型移动架(6301,6302)相对插接在一起,并一同置于承载板(6303)上;所述承载板(6303)上间隔均匀的开设有若干行程孔(6304),每个所述行程孔(6304)内设置有用于夹取和放料的夹爪(6305),所述夹爪(6305)可在行程孔(6304)内活动;且每个所述夹爪(6305)由两个夹紧块(6306)紧密贴合组成,其中一个夹紧块(6306)设置在第一U型移动架(6301)上,另一个夹紧块(6306)设置在第二U型移动架(6302)上;

所述承载板(6303)上还设置有两个第二推动气缸(6307),所述第二推动气缸(6307)固定在承载板(6303)上,其输出端分别固定在第一、二U型移动架(6301,6302);且承载板(6303)的两侧上设置有搬运滑轨(6308),所述第一、二U型移动架(6301,6302)上分别固定安装有滑块连接板(6309),所述滑块连接板(6309)的两端设置有第二搬运滑块(6310),所述第二搬运滑块(6310)带动所述第一、二U型移动架(6301,6302)在承载板(6303)的搬运滑轨(6308)上滑动;所述承载板(6303)上还设置有搬运机构定位销(6311)。

9. 根据权利要求1所述的进料搬运机,其特征在于,所述隔板放置机构(7)包括隔板存放装置(71)和隔板移动装置(72),所述隔板存放装置(71)和隔板移动装置(72)均安装在设备外壳(1)上,且隔板移动装置(72)位于隔板存放装置(71)的上方;

所述隔板存放装置(71)的主体结构和包规升降机构(52)的主体结构相同,其包括底板(5201),所述底板(5201)的边缘四周设置有若干围栏(5202),其还包括升降座(5204)和隔板叉爪(7101),所述底板(5201)设置在升降座(5204)旁,所述升降座(5204)上设置有升降座丝杆(5206),位于升降座丝杆(5206)的两侧设置有滑轨,所述隔板叉爪(7101)通过固定板固定在升降座丝杆(5206)的丝杆滑块上,固定板上还设置有固定板滑块,所述固定板滑块在滑轨上上下滑动,所述隔板叉爪(7101)在升降座丝杆(5206)上上下滑动;

所述隔板移动装置(72)包括隔板吸盘架(7201)、第三升降气缸(7202)和滑动座

(5102),所述隔板吸盘架(7201)通过连接件固定在第三升降气缸(7202)的活塞杆输出端,所述第三升降气缸(7202)通过固定钣金(5105)锁在滑动座(5102)的丝杆滑块上。

10.根据权利要求1所述的进料搬运机,其特征在于,所述码垛机构(8)包括码垛叉(81)、码垛升降机(82),所述码垛叉(81)通过连接件固定在码垛升降机(82)的升降丝杆上,当所述码垛叉(81)下降到升降丝杆的最下部时,其叉部和产品输送带(3)处于同一水平线,并相互不干涉。

## 进料搬运机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种搬运装置,特别涉及一种包括分拣、进料、搬运、传输等过程的进料搬运机,属于自动化设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 在包装行业,产品在进行包装前需要先进行分拣、码盘,这个过程中通常是需要人工进行码盘,或者机械手进行分拣码盘,人工码盘、分拣费时、费力,机械手码盘一般都是采用独立的机械手和整体装备的配合度不是太好,对于生产工艺线来说改造存在一定的难度和压力;然后就是进料、搬运以及码垛过程,现有的进料、搬运以及码垛装置,一般也都是分工序进行,且在产品码垛或者装箱过程中容易发生错位以及包装紊乱的现象,产品抓取和搬运动作也不是太精准。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种进料搬运机,该设备集成了分拣、码盘、进料、搬运等动作,设备整体的配合度高,搬运、传输、码盘、分拣等精准度高,设备结构简单、实用。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案在于,一种进料搬运机,包括设备外壳,所述设备外壳的进料口设置有用于传送产品的传送机构,其出料口设置有用于将码垛好的产品输出的产品输送带;所述设备外壳内从入口至出口依次设置有治具回流线、包规放置机构、产品搬运机构、隔板放置机构和码垛机构;

[0005] 在本专利中,传送机构的动作由外部设备完成,在本专利技术中以及附图上只做示意,不做详细介绍;

[0006] 一所述治具回流线设置在设备外壳的进料口处,与传送机构相邻,包规放置机构设置在治具回流线的侧边,码垛机构设置在治具回流线的后方工位处,产品搬运机构设置在治具回流线和码垛机构之间用于将摆盘好的产品搬运至码垛机构处,所述隔板放置机构设置在码垛机构的侧边,并与包规放置机构基本处于同一排;且

[0007] 一所述包规放置机构包括包规搬运机构和包规升降机构;所述包规搬运机构通过支架座固定在设备外壳内的框架体上,其还包括滑动座和吸盘装置,所述滑动座上设置有丝杆,所述吸盘装置通过固定钣金锁在丝杆的丝杆滑块上,其包括吸盘座,所述吸盘座上设置有若干个用于安装吸盘的吸盘孔;所述包规升降机构设置在包规搬运机构旁。

[0008] 作为优选,所述固定钣金上还设置有第一升降气缸,所述吸盘座通过连接件固定在第一升降气缸的活塞杆输出端;且所述吸盘座的两侧还设置有定位销。

[0009] 所述吸盘孔上用于安装吸盘(吸盘在图中未示出),通过吸盘来吸取包规。滑动座通过电机来驱动丝杆运动,丝杆运动带动其上的吸盘装置水平移动以实现包规的移动;同时第一升降气缸用来完成吸盘装置的上下运动以吸取吸盘。整个结构设计合理,动作连贯,工作效率高。

[0010] 作为优选,所述包规升降机构固定在设备外壳内的框架体上,其包括底板,所述底

板的边缘四周设置有若干围栏,围栏内侧设置有若干定位支架;其还包括升降座和包规叉爪,所述底板设置在升降座的下部旁边,所述升降座上设置有升降座丝杆,位于升降座丝杆的两侧设置有滑轨,所述包规叉爪通过固定板固定在升降座丝杆的丝杆滑块上,固定板上还设置有固定板滑块,所述固定板滑块在滑轨上上下滑动,所述包规叉爪在升降座丝杆上上下滑动。

[0011] 在本技术方案中,包规升降机构在初始状态下,包规叉爪位于最底部,叉爪上放置提前放置好的包规,当吸盘装置吸走一个包规时,包规升降机构就会上升相应高度一配合吸盘装置的吸取动作。当包规叉爪上的包规用完后,包规叉爪再回位到初始状态。在本技术方案中,升降机构的升降动作以及动作幅度大小是由伺服电机控制。

[0012] 作为优选,所述围栏的顶端倒角,所述定位支架设置有若干圈,每圈定位支架设置有四根,且四根定位支架连起来形成一长方形;若干圈所述定位支架从外至内,其对角线长度依次递减。

[0013] 在本技术特征中,将围栏的顶端倒角,这样方便放置包规,定位支架设置成不同规格的,可以用来放置不同大小规格的包规以拓展其使用范围,产品以及技术方案的适应性比较强。

[0014] 作为优选,所述治具回流线包括回流支架,所述回流支架上设置有两个平行的回流传送带,回流支架的底部固定安装有两个产品托盘顶升机构,位于产品托盘顶升机构上方设置有产品托盘抓取机构,所述产品托盘抓取机构上方设置有产品托盘移动机构,所述产品托盘顶升机构和产品托盘抓取机构分别固定在设备外壳的内部框架体上。

[0015] 作为优选,所述产品托盘顶升机构包括第四升降气缸,所述第四升降气缸的丝杠输出端连接有顶升板,所述顶升板随着第四升降气缸上下运动,且顶升板上设置有若干产品托盘定位销;

[0016] 所述产品托盘抓取机构设置有两个,其位置与产品托盘顶升机构的位置上下对应,其包括相对设置的两个抓取块,两个所述抓取块的背后分别设置有一个第一推动气缸,所述第一推动气缸固定在设备外壳的内部框架体上(为了清楚简明,在局部视图将框架主体隐藏了),所述抓取块的底部还设置有滑块,所述滑块在固定于设备外壳内部框架体上的滑轨上来回滑动。

[0017] 作为优选,所述抓取块的端部还设置有挡板,挡板的设置主要是为了防止抓取块上的产品托盘发生移位,每个所述抓取块上均匀设置有若干滚珠,这样方便产品托盘在抓取块上的移动。

[0018] 作为优选,所述托盘移动机构包括移动爪盘、移动滑轨、移动丝杆和定位气缸,所述移动滑轨和移动丝杆固定在设备外壳的内部框架体上,移动爪盘通过移动滑块在移动滑轨上水平滑动;所述移动爪盘同时还通过丝杆滑块在移动丝杆上同步移动,所述定位气缸固定在移动爪盘的两侧上。

[0019] 作为优选,所述产品搬运机构包括滑台座、搬运滑块、搬运机构,所述搬运机构通过连接件固定在搬运滑块上,所述搬运滑块锁在滑台座的滑轨上;所述连接件上设置有第二升降气缸,所述第二升降气缸的输出端固定连接有一钣金件,所述钣金件通过固定支架与搬运机构连接,第二升降气缸带动搬运机构沿着垂直方向上下运动。

[0020] 作为优选,所述搬运机构包括第一U型移动架和第二U型移动架,所述第二U型移动

架的宽度小于第一U型移动架,且第一、二U型移动架对插接在一起,并一同置于承载板上;所述承载板上间隔均匀的开设有若干行程孔,每个所述行程孔内设置有用于夹取和放料的夹爪,所述夹爪可在行程孔内活动;且每个所述夹爪由两个夹紧块紧密贴合组成,其中一个夹紧块设置在第一U型移动架上,另一个夹紧块设置在第二U型移动架上;

[0021] 所述承载板上还设置有两个第二推动气缸,所述第二推动气缸固定在承载板上,其输出端分别固定在第一、二U型移动架;且承载板的两侧上设置有搬运滑轨,所述第一、二U型移动架上分别固定安装有滑块连接板,所述滑块连接板的两端设置有第二搬运滑块,所述第二搬运滑块带动所述第一、二U型移动架在承载板的搬运滑轨上滑动;所述承载板上还设置有搬运机构定位销。

[0022] 作为优选,所述隔板放置机构包括隔板存放装置和隔板移动装置,所述隔板存放装置和隔板移动装置均安装在设备外壳上,且隔板移动装置位于隔板存放装置的上方;

[0023] 所述隔板存放装置的主体结构 and 包规升降机构的主体结构相同,其包括底板,所述底板的边缘四周设置有若干围栏,其还包括升降座和隔板叉爪,所述底板设置在升降座旁,所述升降座上设置有升降座丝杆,位于升降座丝杆的两侧设置有滑轨,所述隔板叉爪通过固定板固定在升降座丝杆的丝杆滑块上,固定板上还设置有固定板滑块,所述固定板滑块在滑轨上上下滑动,所述隔板叉爪在升降座丝杆上上下滑动;

[0024] 所述隔板移动装置包括隔板吸盘架、第三升降气缸和滑动座,所述隔板吸盘架通过连接件固定在第三升降气缸的活塞杆输出端,所述第三升降气缸通过固定钣金锁在滑动座的丝杆滑块上。

[0025] 作为优选,所述码垛机构包括码垛叉、码垛升降机,所述码垛叉通过连接件固定在码垛升降机的升降丝杆上,当所述码垛叉下降到升降丝杆的最下部时,其叉部和产品输送带处于同一水平线,并相互不干涉。

[0026] 本实用新型的有益效果:本实用新型专利的进料搬运机为包装行业提供服务,该设备高度集中了进料、出料、治具回流、包规放置、产品搬运、隔板放置以及码垛等动作。整体的动作比较多,对于动作的协调上要求也比较高,本专利在结构上做了巧妙的设计,使得上述动作可以井然有序的协调一致,不会发生干涉,而且工作效率高,出错率低,非常符合目前自动化设备的发展方向。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0028] 图1为本实用新型的整体结构示意图(未示出蜘蛛手);

[0029] 图2为本实用新型的整体结构示意图;

[0030] 图3为图1的内部结构图;

[0031] 图4为图1的内部结构图;

[0032] 图5为图3的俯视图;

[0033] 图6为治具回流线的结构示意图;

[0034] 图7为图6中产品托盘顶升机构的结构示意图;

[0035] 图8为图6中产品托盘抓取机构的结构示意图;

- [0036] 图9为图6中产品托盘移动机构的结构示意图；
- [0037] 图10为包规放置机构的结构示意图；
- [0038] 图11为图10中包规搬运机构的结构示意图；
- [0039] 图12为图10中包规升降机构的结构示意图；
- [0040] 图13为图10中包规升降机构的结构示意图；
- [0041] 图14为产品搬运机构的结构示意图；
- [0042] 图15为图14中搬运机构的结构示意图；
- [0043] 图16为图14中搬运机构的结构示意图；
- [0044] 图17为图14中搬运机构的仰视图；
- [0045] 图18为图1中隔板放置结构中隔板存放装置的结构示意图；
- [0046] 图19为图1中隔板放置结构中隔板移动装置的结构示意图；
- [0047] 图20为图1中码垛机构的结构示意图；
- [0048] 图21为码垛机构与产品输送带的使用结构示意图；
- [0049] 图22为本实用新型的结构示意图(图中示出蜘蛛手)。
- [0050] 其中,1.设备外壳;2.传送机构;3.产品输送带;
- [0051] 4.治具回流线,401.回流支架,402.回流传送带,403.产品托盘顶升机构,404.产品托盘抓取机构,405.产品托盘移动机构,406.第四升降气缸,407.顶升板,408.产品托盘定位销,409.抓取块,410.第一推动气缸,411.挡板,412.滚珠,413.移动爪盘,414.移动滑轨,415.移动丝杆,416.定位气缸;
- [0052] 5.包规放置机构,51.包规搬运机构,5101.支架座,5102.滑动座,5103.吸盘装置,5104.丝杆,5105.固定钣金,5106.吸盘座,5107.吸盘孔,5108.第一升降气缸,5109.定位销;52.包规升降机构,5201.底板,5202.围栏,5203.定位支架,5204.升降座,5205.包规叉爪,5206.升降座丝杆;
- [0053] 6.产品搬运机构,61.滑台座,62.搬运滑块,63.搬运机构,6301.第一U型移动架,6302.第二U型移动架,6303.承载板,6304.行程孔,6305.夹爪,6306.夹紧块,6307.第二推动气缸,6308.搬运滑轨,6309.滑块连接板,6310.第二搬运滑块,6311.搬运机构定位销,64.连接件,65.第二升降气缸,66.钣金件,67.固定支架;
- [0054] 7.隔板放置机构,71.隔板存放装置,7101.隔板叉爪,72.隔板移动装置,7201.隔板吸盘架,7202.第三升降气缸;
- [0055] 8.码垛机构,81.码垛叉,82.码垛升降机;9.蜘蛛手。

### 具体实施方式

[0056] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合实施例对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0057] 如图1-图22所示,本实用新型公开了一种进料搬运机,包括设备外壳1,所述设备外壳1的进料口设置有用于传送产品的传送机构2,其出料口设置有用于将码垛好的产品输出的产品输送带3;所述设备外壳1内从入口至出口依次设置有治具回流线4、包规放置机构5、产品搬运机构6、隔板放置机构7和码垛机构8;

[0058] 在本专利中,传送机构2的动作由外部设备完成,在本专利技术方案的附图上

只做示意,不做详细介绍;

[0059] 一所述治具回流线4设置在设备外壳1的进料口处,与传送机构2相邻,包规放置机构5设置在治具回流线4的侧边,码垛机构8设置在治具回流线4的后方工位处,产品搬运机构6设置在治具回流线4和码垛机构8之间用于将摆盘好的产品搬运至码垛机构8处,所述隔板放置机构7设置在码垛机构8的侧边,并与包规放置机构5基本处于同一排;且

[0060] 一所述包规放置机构5包括包规搬运机构51和包规升降机构52;所述包规搬运机构51通过支架座5101固定在设备外壳1内的框架体上,其还包括滑动座5102和吸盘装置5103,所述滑动座5102上设置有丝杆5104,所述吸盘装置5103通过固定钣金5105锁在丝杆5104的丝杆滑块上,其还包括吸盘座5106,所述吸盘座5106上设置有若干个用于安装吸盘的吸盘孔5107;所述包规升降机构52设置在包规搬运机构51旁。

[0061] 所述固定钣金5105上还设置有第一升降气缸5108,所述吸盘座5106通过连接件固定在第一升降气缸5108的活塞杆输出端;且所述吸盘座5106的两侧还设置有定位销5109。

[0062] 所述吸盘孔5107上用于安装吸盘(吸盘在图中未示出),通过吸盘来吸取包规。滑动座通过电机来驱动丝杆运动,丝杆运动带动其上的吸盘装置水平移动以实现包规的移动;同时第一升降气缸用来完成吸盘装置的上下运动以吸取吸盘。整个结构设计合理,动作连贯,工作效率高。

[0063] 所述包规升降机构52固定在设备外壳1内的框架体上,其包括底板5201,所述底板5201的边缘四周设置有若干围栏5202,围栏5202内侧设置有若干定位支架5203;其还包括升降座5204和包规叉爪5205,所述底板5201设置在升降座5204的下部旁边,所述升降座5204上设置有升降座丝杆5206,位于升降座丝杆5206的两侧设置有滑轨,所述包规叉爪5205通过固定板固定在升降座丝杆5206的丝杆滑块上,固定板上还设置有固定板滑块,所述固定板滑块在滑轨上上下滑动,所述包规叉爪5205在升降座丝杆5206上上下滑动。

[0064] 在本技术方案中,包规升降机构52在初始状态下,包规叉爪5205位于最底部,叉爪上放置提前放置好的包规,当吸盘装置吸走一个包规时,包规升降机构52就会上升相应高度以配合吸盘装置的吸取动作。当包规叉爪上的包规用完后,包规叉爪再回位到初始状态。此一系列动作通过伺服电机带动。

[0065] 所述围栏5202的顶端倒角,所述定位支架5203设置有若干圈,每圈定位支架5203设置有四根,且四根定位支架连起来形成一长方形;若干圈所述定位支架5203从外至内,其对角线长度依次递减。

[0066] 在本技术特征中,将围栏5202的顶端倒角,这样方便放置包规,定位支架5203设置成不同规格的,可以用来放置不同大小规格的包规以拓展其使用范围,产品以及技术方案的适应性比较强。

[0067] 所述治具回流线4包括回流支架401,所述回流支架401上设置有两个平行的回流传送带402,回流支架401的底部固定安装有两个产品托盘顶升机构403,位于产品托盘顶升机构403上方设置有产品托盘抓取机构404,所述产品托盘抓取机构404上方设置有产品托盘移动机构405,所述产品托盘顶升机构403和产品托盘抓取机构404分别固定在设备外壳1的内部框架体上。

[0068] 所述产品托盘顶升机构403包括第四升降气缸406,所述第四升降气缸406的丝杠输出端连接有顶升板407,所述顶升板407随着第四升降气缸406上下运动,且顶升板407上

设置有若干产品托盘定位销408；

[0069] 所述产品托盘抓取机构404设置有两个，其位置与产品托盘顶升机构403的位置上下对应，其包括相对设置的两个抓取块409，两个所述抓取块409的背后分别设置有一个第一推动气缸410，所述第一推动气缸410固定在设备外壳1的内部框架体上(为了清楚简明，在局部视图将框架主体隐藏了)，所述抓取块409的底部还设置有滑块，所述滑块在固定于设备外壳1内部框架体上的滑轨上来回滑动。

[0070] 所述抓取块409的端部还设置有挡板411，挡板411的设置主要是为了防止抓取块409上的产品托盘发生移位，每个所述抓取块409上均匀设置有若干滚珠412，这样方便产品托盘在抓取块上的移动。

[0071] 所述托盘移动机构405包括移动爪盘413、移动滑轨414、移动丝杆415和定位气缸416，所述移动滑轨414和移动丝杆415固定在设备外壳1的内部框架体上，移动爪盘413通过移动滑块在移动滑轨414上水平滑动；所述移动爪盘413同时还通过丝杆滑块在移动丝杆415上同步移动，所述定位气缸416固定在移动爪盘413的两侧上。

[0072] 所述产品搬运机构6包括滑台座61、搬运滑块62、搬运机构63，所述搬运机构63通过连接件64固定在搬运滑块62上，所述搬运滑块62锁在滑台座61的滑轨上；所述连接件64上设置有第二升降气缸65，所述第二升降气缸65的输出端固定连接有一钣金件66，所述钣金件66通过固定支架67与搬运机构63连接，第二升降气缸65带动搬运机构63沿着垂直方向上下运动。

[0073] 所述搬运机构63包括第一U型移动架6301和第二U型移动架6302，所述第二U型移动架6302的宽度小于第一U型移动架6301，且第一、二U型移动架6301和6302对插接在一起，并一同置于承载板6303上；所述承载板6303上间隔均匀的开设有若干行程孔6304，每个所述行程孔6304内设置有用于夹取和放料的夹爪6305，所述夹爪6305可在行程孔内活动；且每个所述夹爪6305由两个夹紧块6306紧密贴合组成，其中一个夹紧块6306设置在第一U型移动架6301上，另一个夹紧块6306设置在第二U型移动架6302上；

[0074] 所述承载板6303上还设置有两个第二推动气缸6307，所述第二推动气缸6307固定在承载板6303上，其输出端分别固定在第一、二U型移动架6301和6302；且承载板6303的两侧上设置有搬运滑轨6308，所述第一、二U型移动架6301和6302上分别固定安装有滑块连接板6309，所述滑块连接板6309的两端设置有第二搬运滑块6310，所述第二搬运滑块6310带动所述第一、二U型移动架6301和6302在承载板6303的搬运滑轨6308上滑动；所述承载板6303上还设置有搬运机构定位销6311。

[0075] 所述隔板放置机构7包括隔板存放装置71和隔板移动装置72，所述隔板存放装置71和隔板移动装置72均安装在设备外壳1上，且隔板移动装置72位于隔板存放装置71的上方；

[0076] 所述隔板存放装置71的主体结构和包规升降机构52的主体结构相同，其包括底板5201，所述底板5201的边缘四周设置有若干围栏5202，其还包括升降座5204和隔板叉爪7101，所述底板5201设置在升降座5204旁，所述升降座5204上设置有升降座丝杆5206，位于升降座丝杆5206的两侧设置有滑轨，所述隔板叉爪7101通过固定板固定在升降座丝杆5206的丝杆滑块上，固定板上还设置有固定板滑块，所述固定板滑块在滑轨上上下滑动，所述隔板叉爪7101在升降座丝杆5206上上下滑动，隔板叉爪7101的移动距离由伺服电机控制；

[0077] 所述隔板移动装置72包括隔板吸盘架7201、第三升降气缸7202和滑动座5102,所述隔板吸盘架7201通过连接件固定在第三升降气缸7202的活塞杆输出端,所述第三升降气缸7202通过固定钣金5105锁在滑动座5102的丝杆滑块上。电机带动丝杆运动,进而带动锁在丝杆上的丝杆滑块运动,丝杆滑块运动带动隔板吸盘架7201移动,所述隔板吸盘架7201上设置有用于安装吸盘(吸盘在图上未示出,且吸盘为市购的吸盘)的吸盘孔。

[0078] 所述码垛机构8包括码垛叉81、码垛升降机82,所述码垛叉81通过连接件固定在码垛升降机82的升降丝杆上,当所述码垛叉81下降到升降丝杆的最下部时,其叉部和产品输送带3处于同一水平线,并相互不干涉。

[0079] 其工作原理为:

[0080] (1) 外部设备将产品放在传送机构2上,由传送机构2送至本进料搬运机,然后由蜘蛛手9或者其它机械手(蜘蛛手为外购产品)抓取并摆盘;

[0081] (2) 蜘蛛手9或者其它机械手将产品摆放在治具回流线4的产品托盘上后由包规放置机构5进行包规放置;放置好包规后,包规放置机构5复位,治具回流线4带着产品下行;

[0082] (3) 产品在治具回流线4的线体上运行,在产品运行到治具回流线4的下行位时,由隔板放置机构7先在所述码垛机构8上进行隔板放置,隔板放置机构7放置好隔板后复位;

[0083] (4) 此时由产品搬运机构6将产品及包规一起放置在码垛机构8上的隔板上,此时,隔板放置机构7再进行一次隔板放置,隔板放置在产品及包规上,等待下一层产品的放置;

[0084] (5) 由此周而复始,重复动作,按照隔板-产品-包规-隔板-产品-包规隔板的顺序依次码垛;

[0085] (6) 码垛完成后进行装箱,由此动作结束。

[0086] 本实用新型专利的进料搬运机为包装行业提供服务,该设备高度集中了进料、出料、治具回流、包规放置、产品搬运、隔板放置以及码垛等动作。整体的动作比较多,对于动作的协调上要求也比较高,本专利在结构上做了巧妙的设计,使得上述动作可以井然有序的协调一致,不会发生干涉,而且工作效率高,出错率低,非常符合目前自动化设备的发展方向。

[0087] 描述的实施例只是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

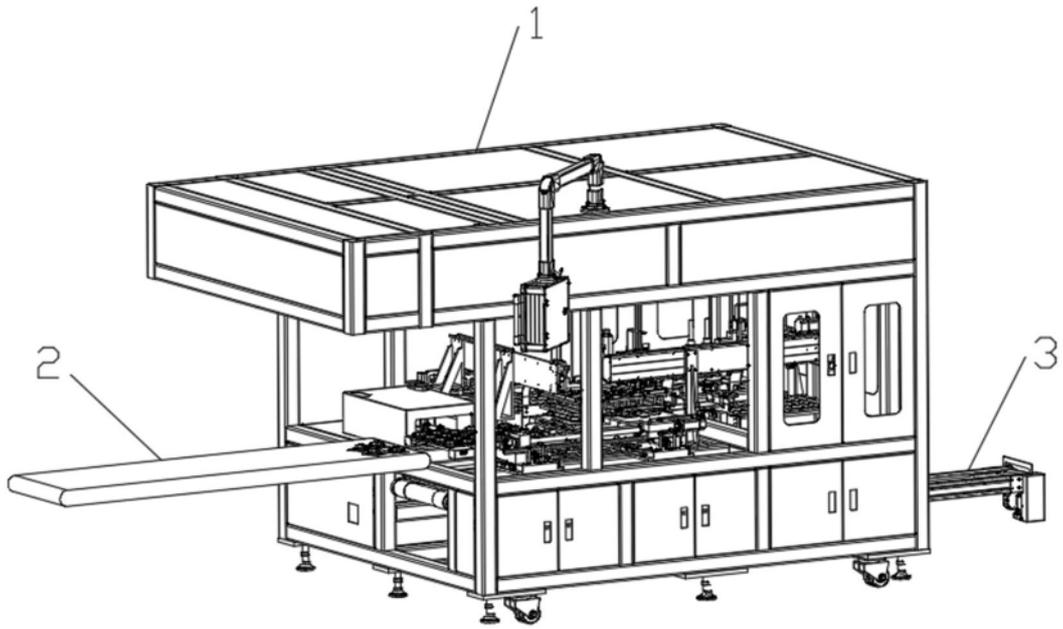


图1

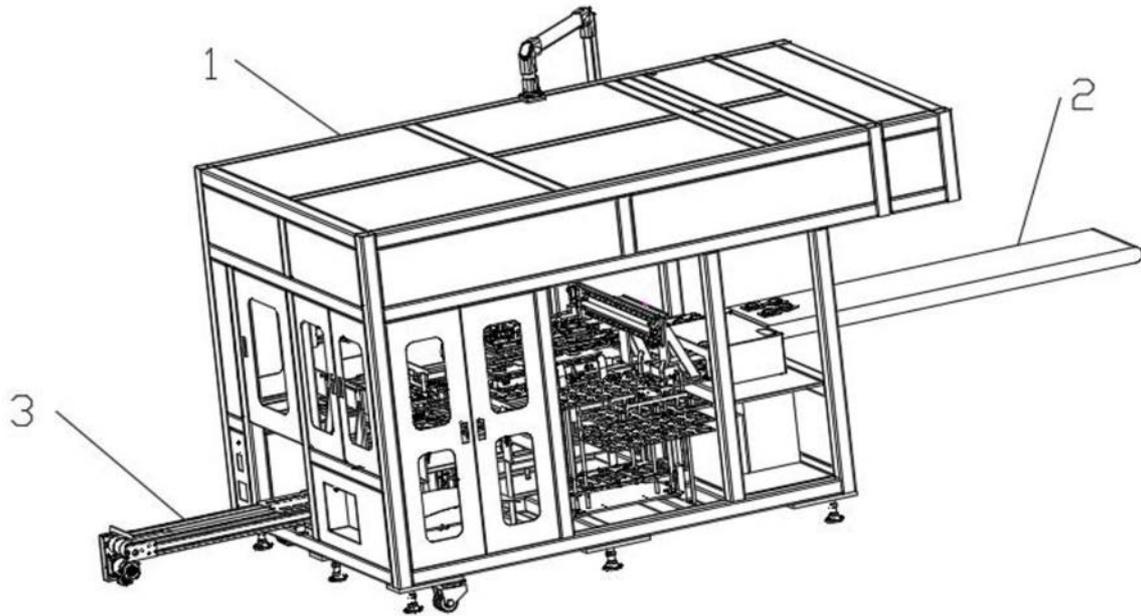


图2

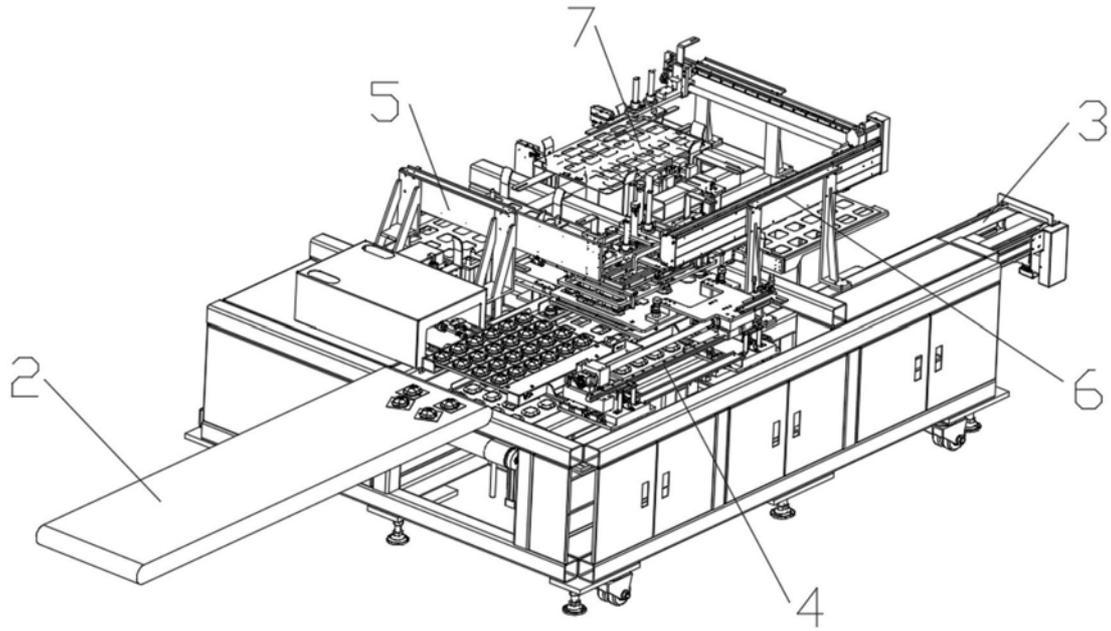


图3

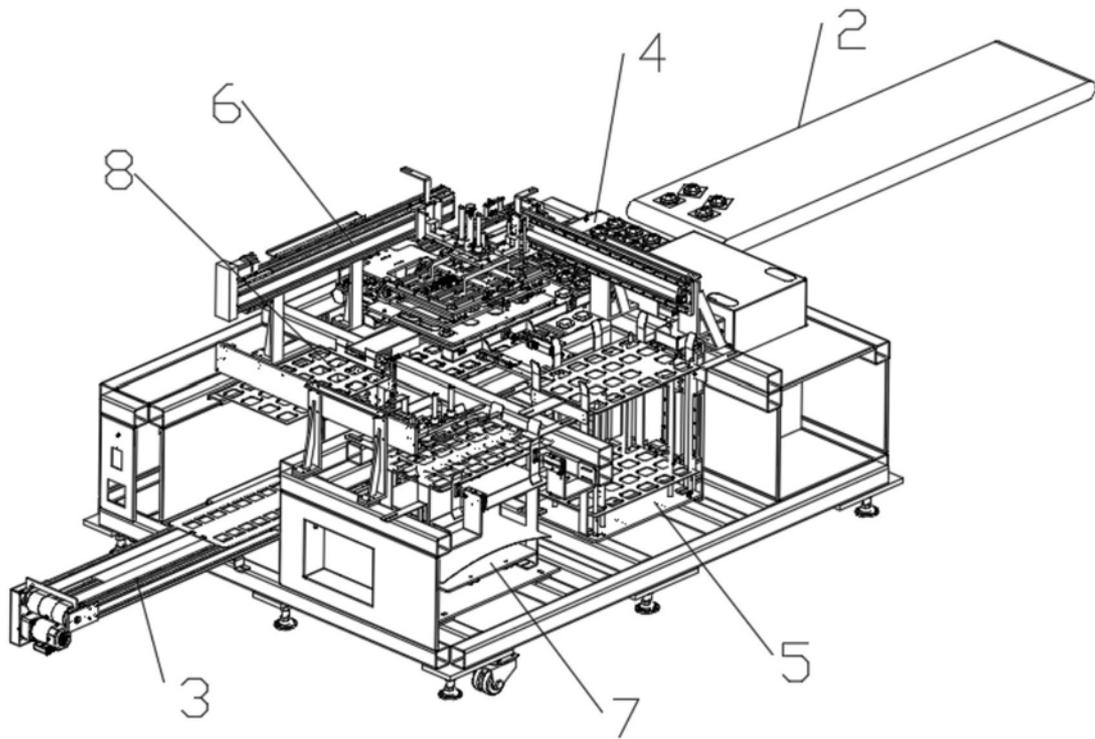


图4

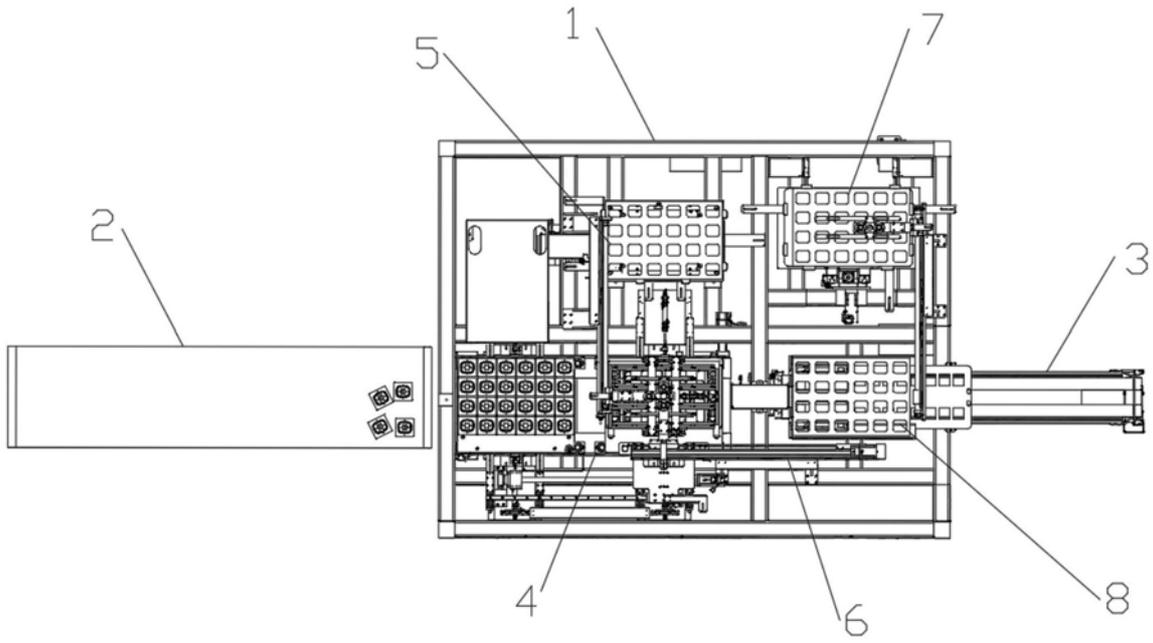


图5

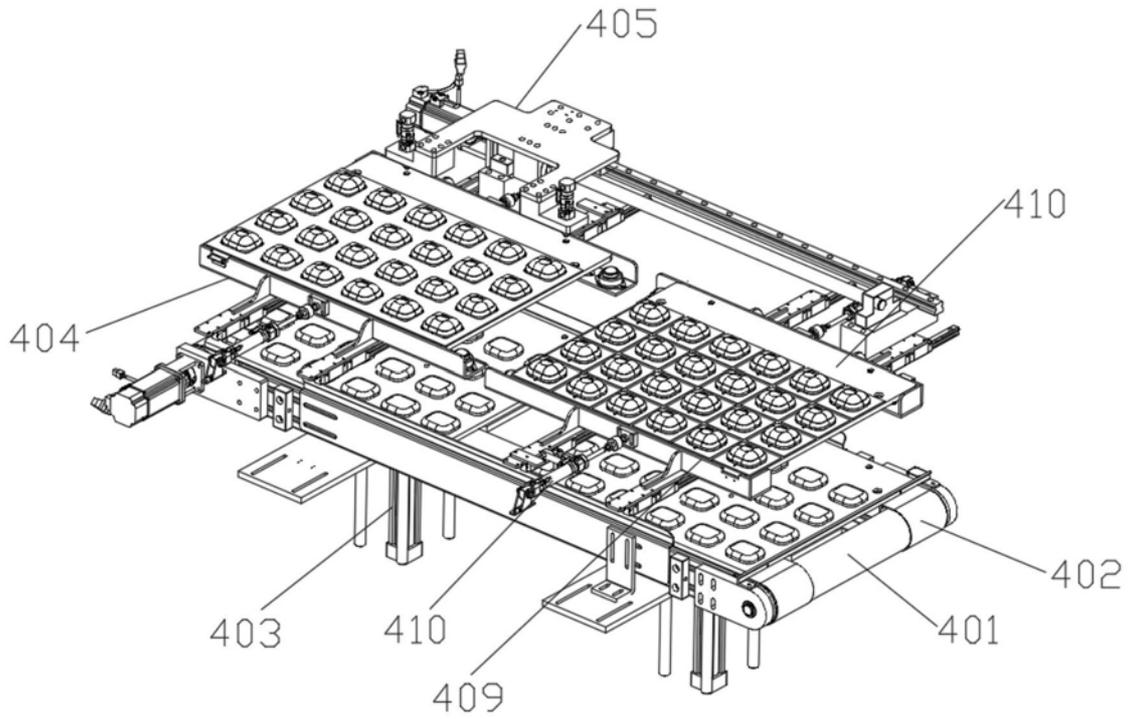


图6

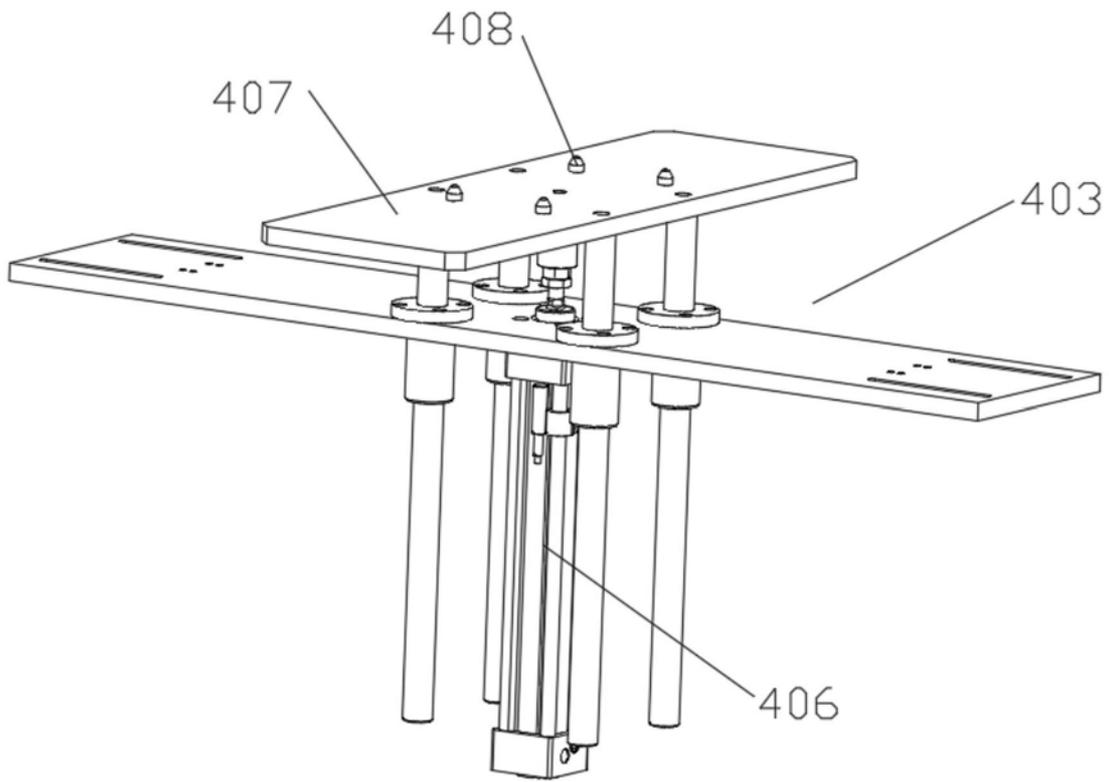


图7

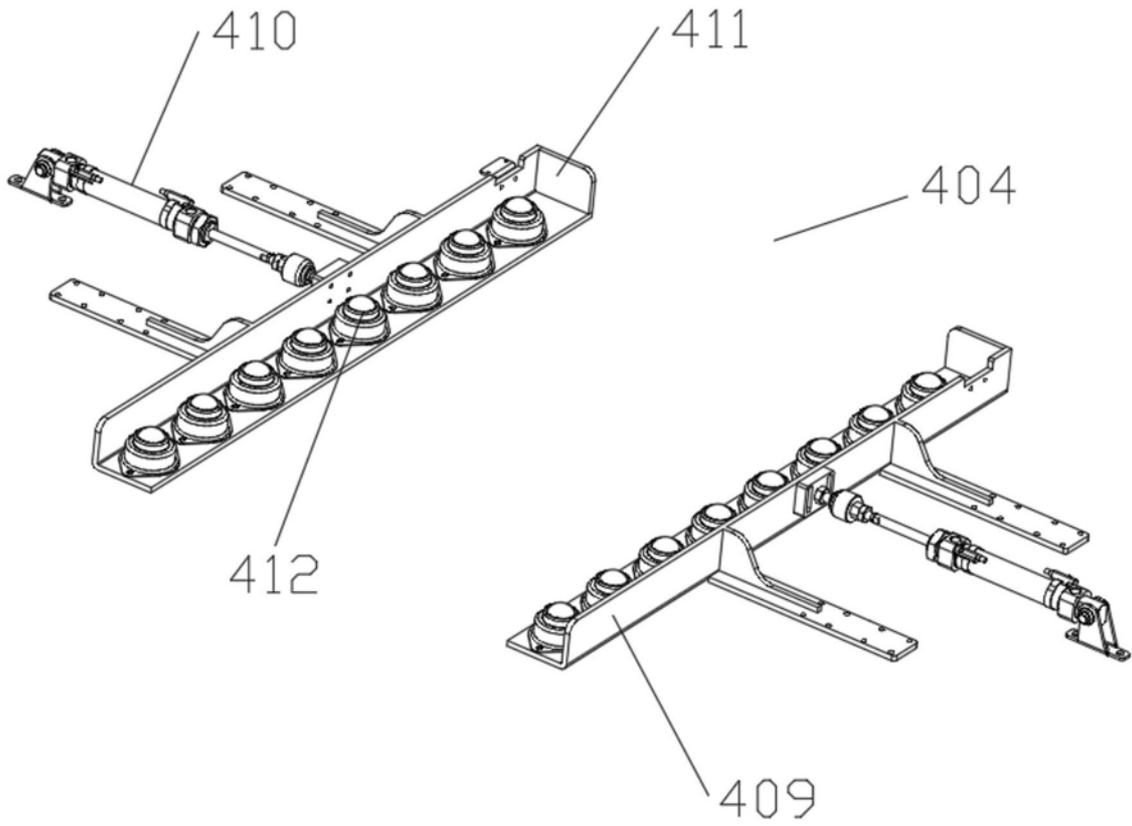


图8

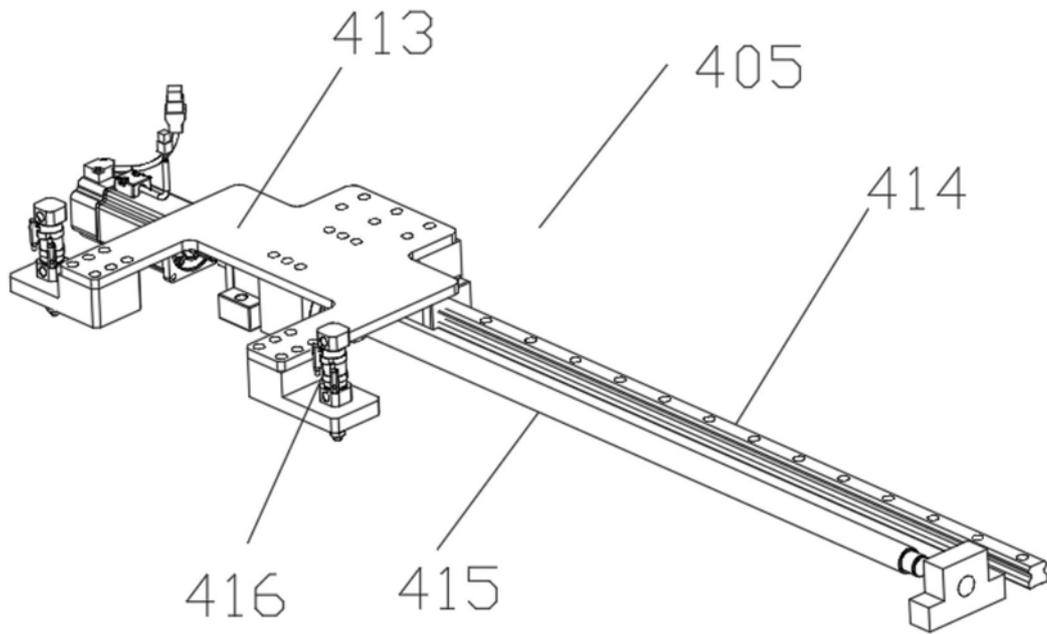


图9

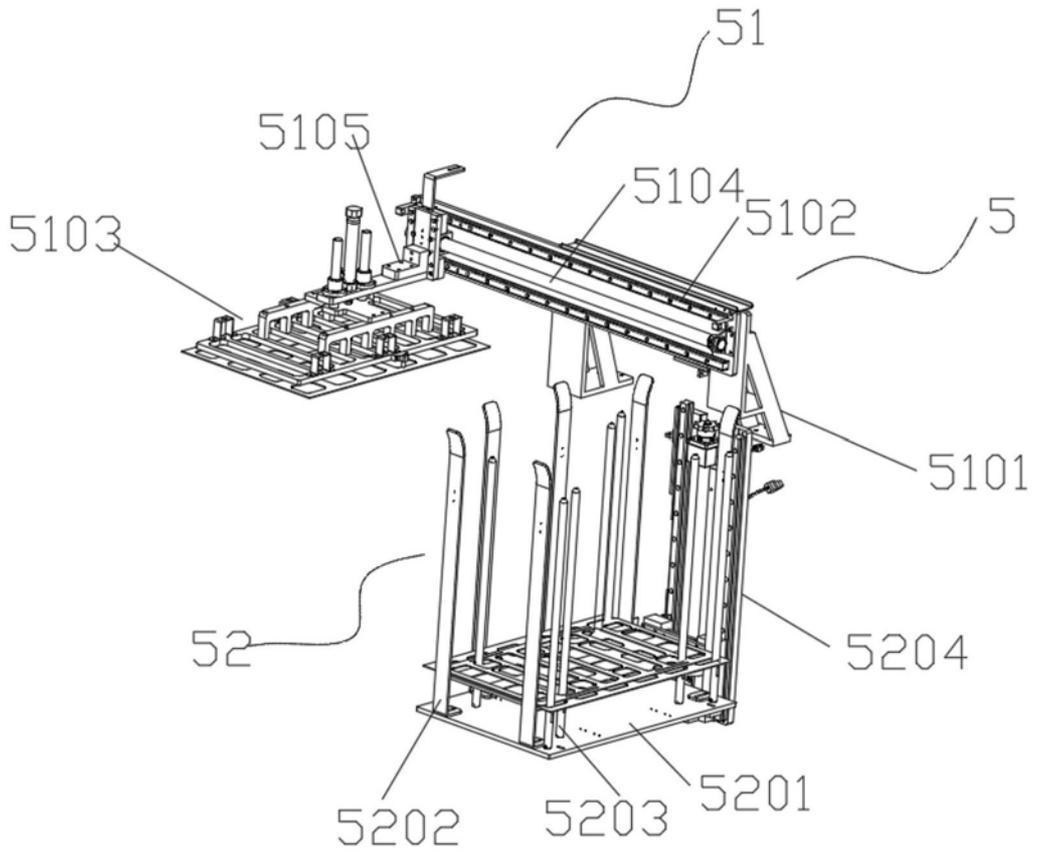


图10

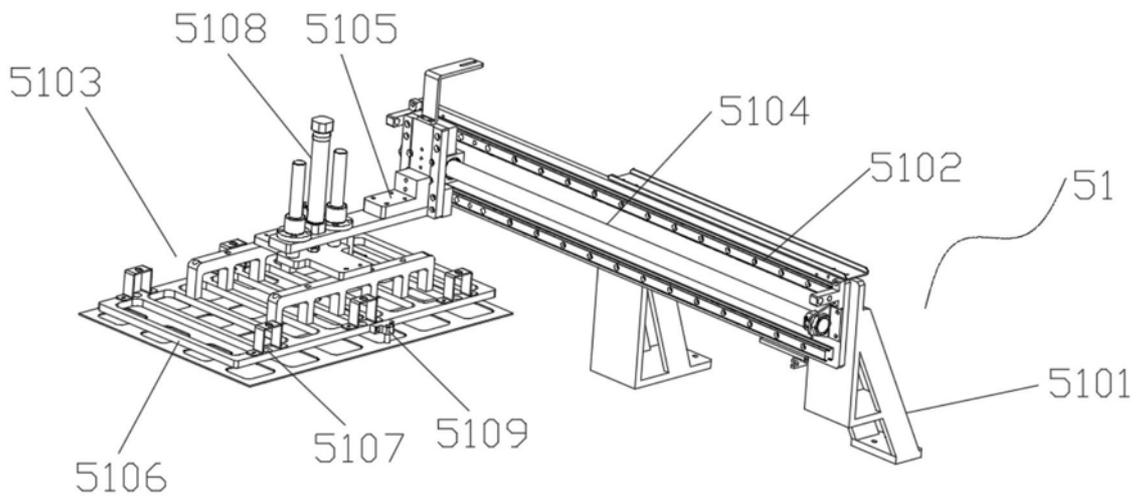


图11

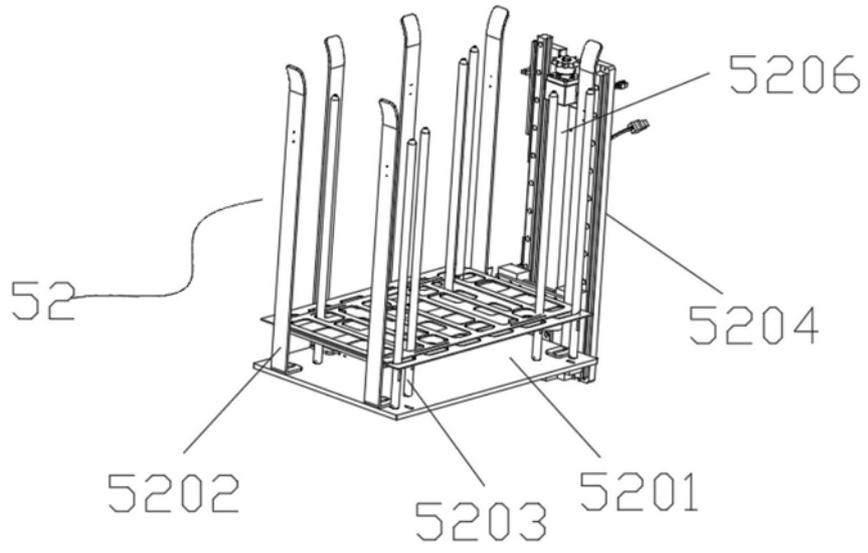


图12

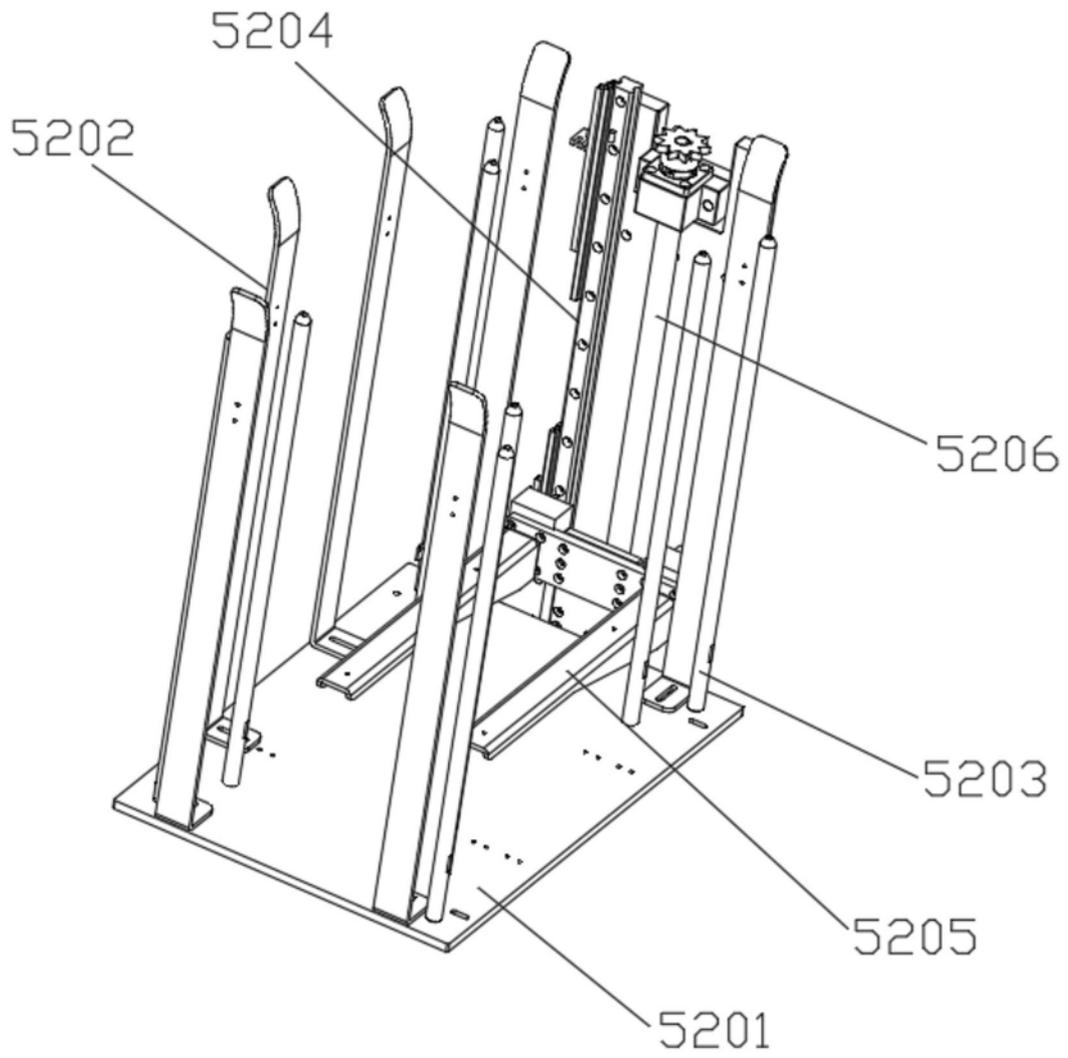


图13

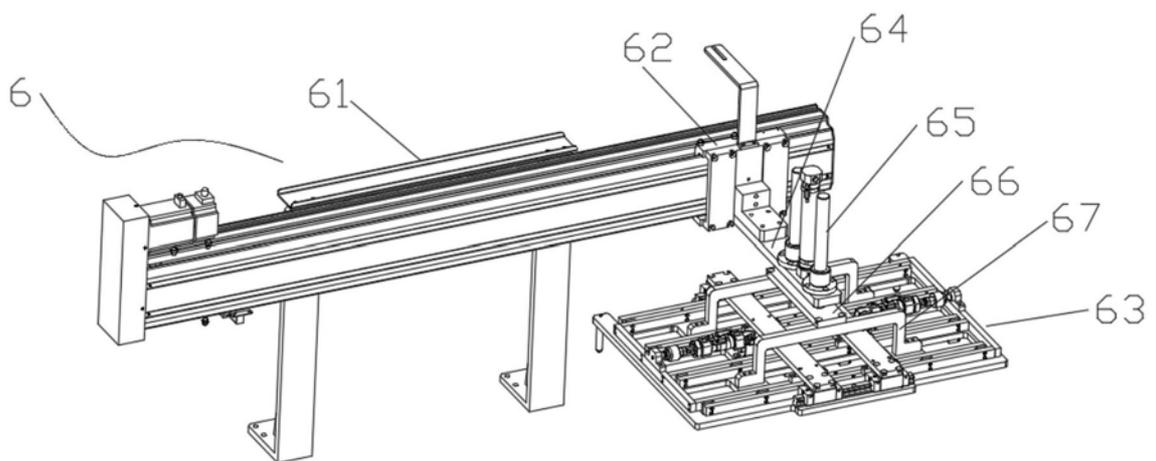


图14

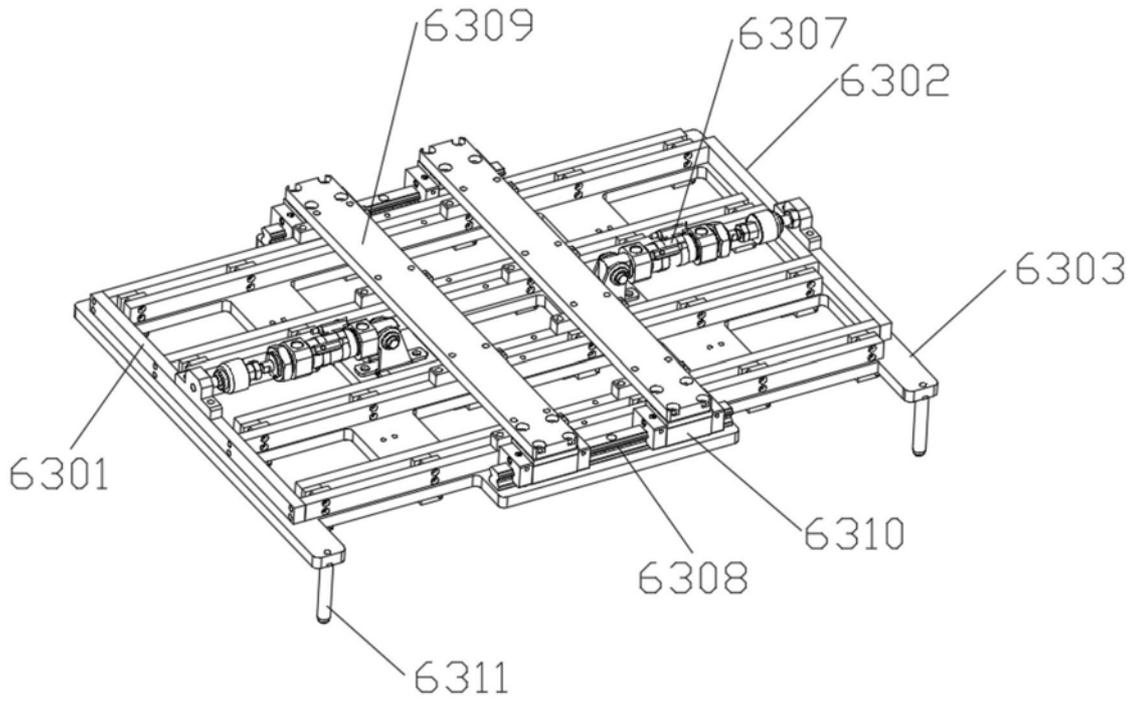


图15

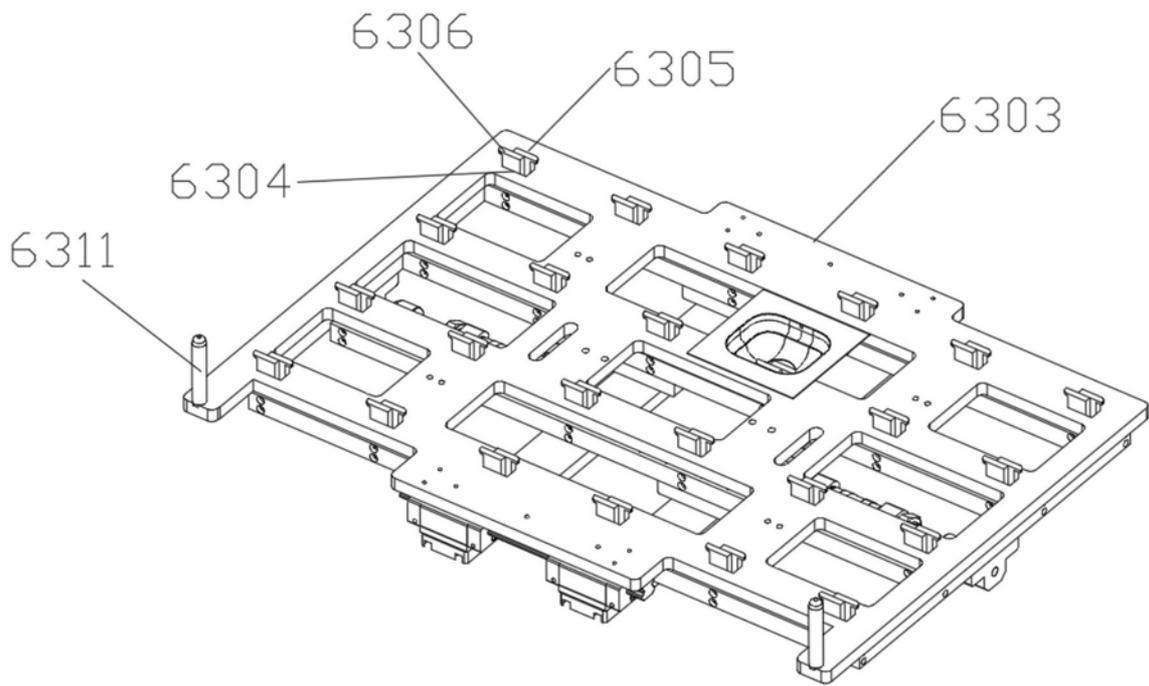


图16

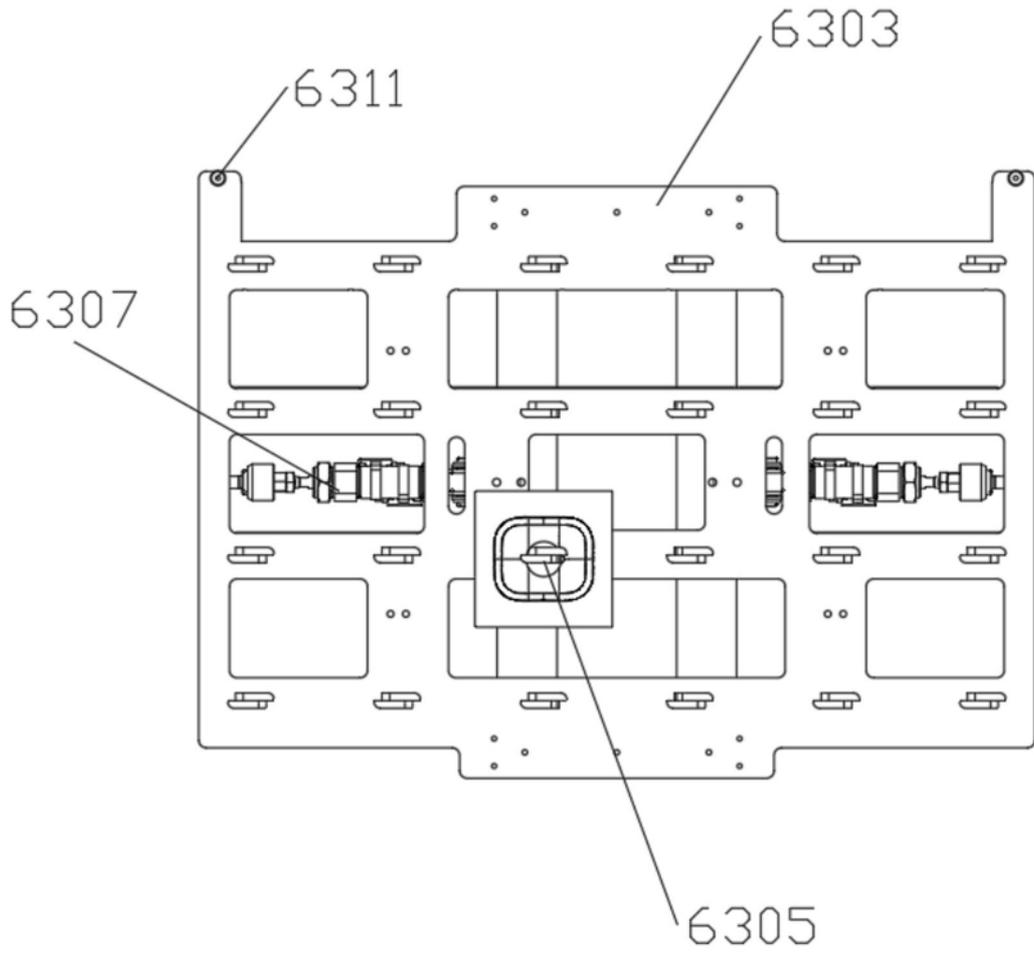


图17

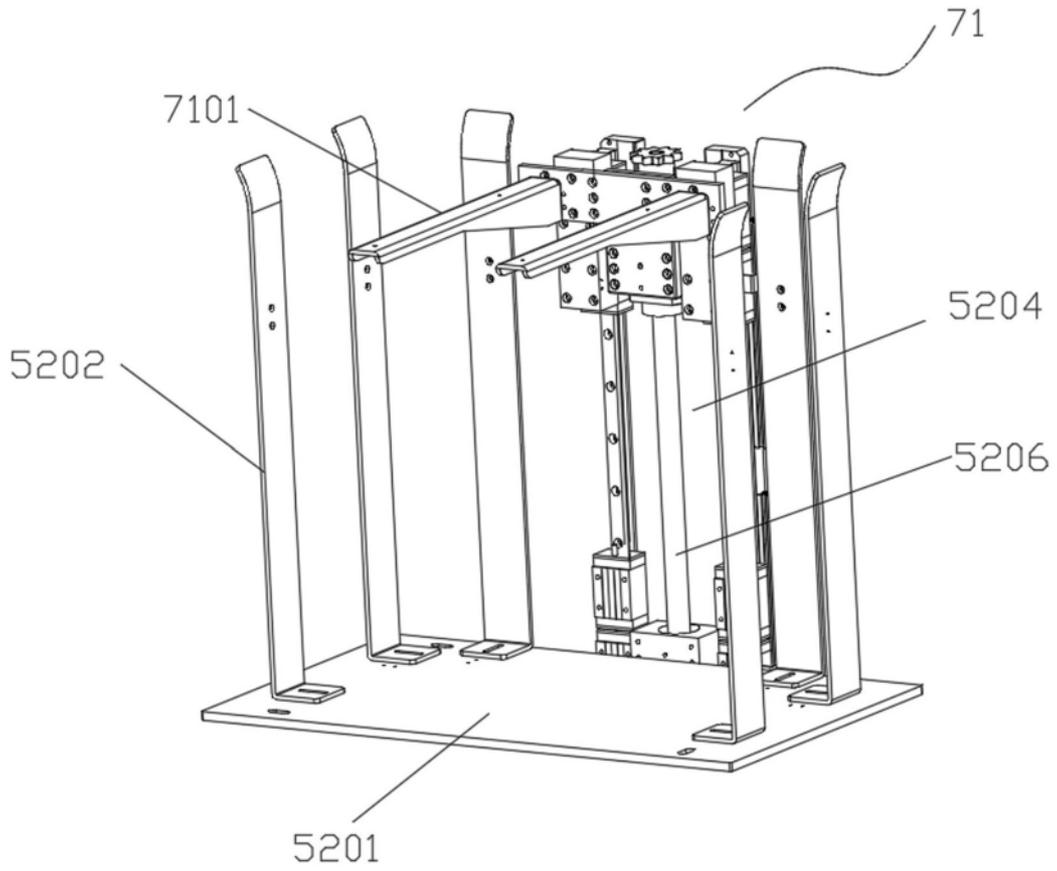


图18

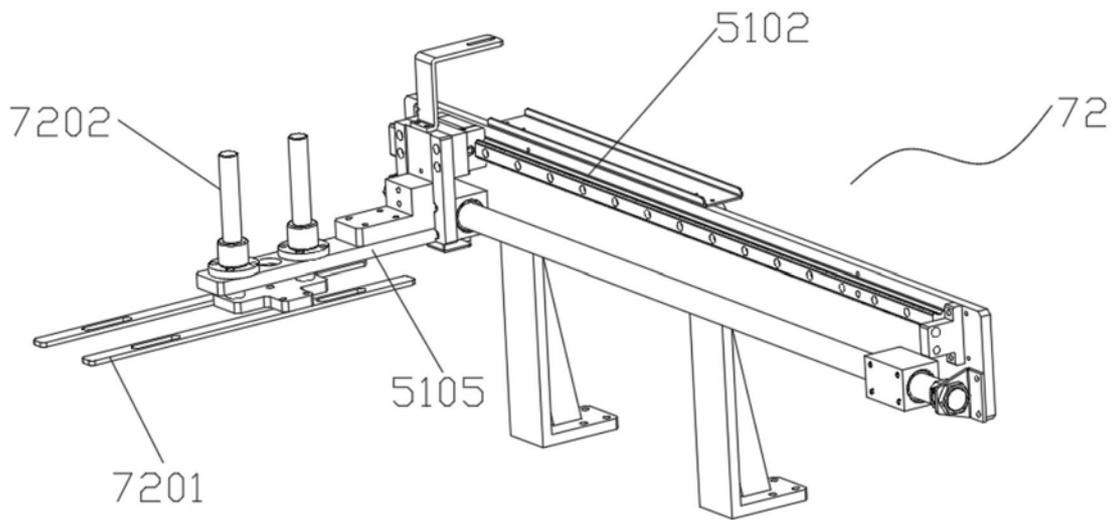


图19

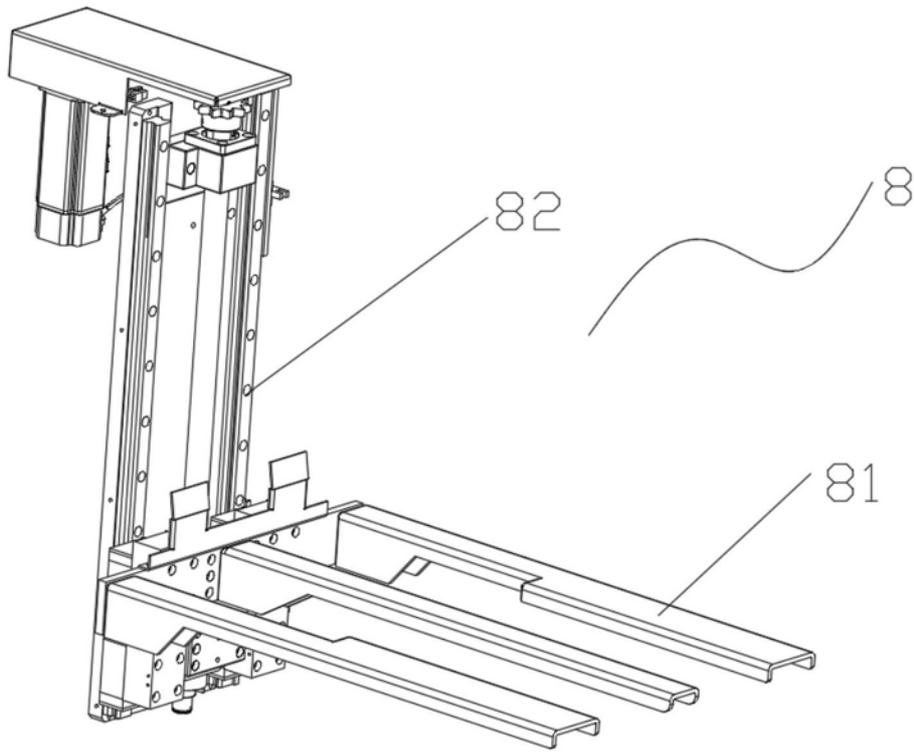


图20

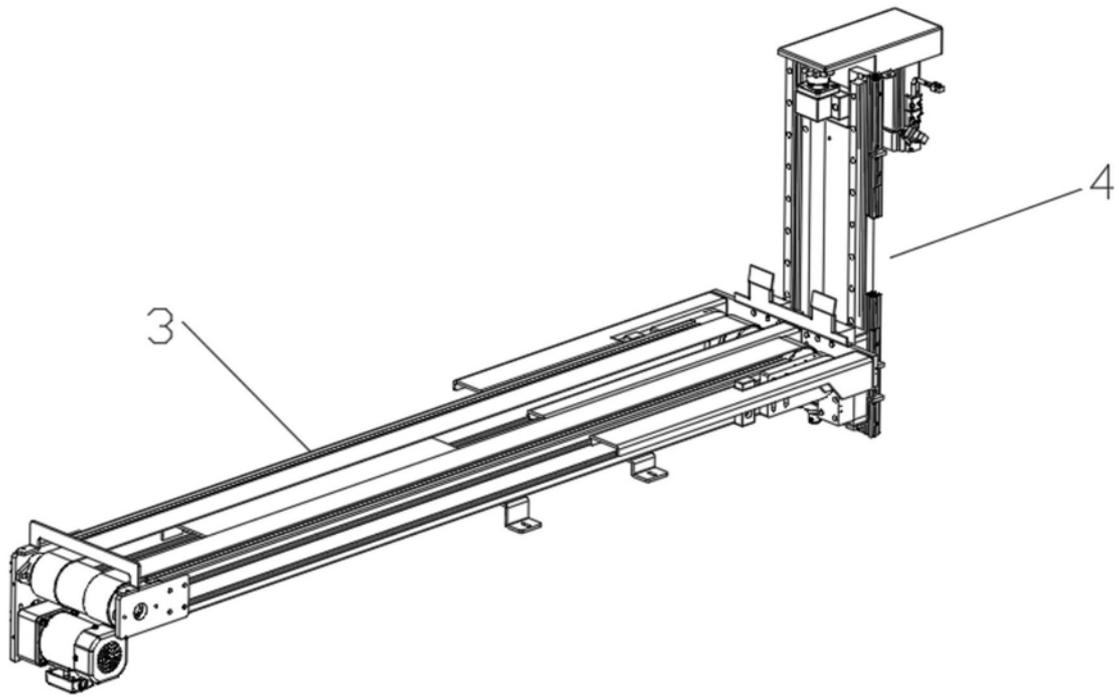


图21

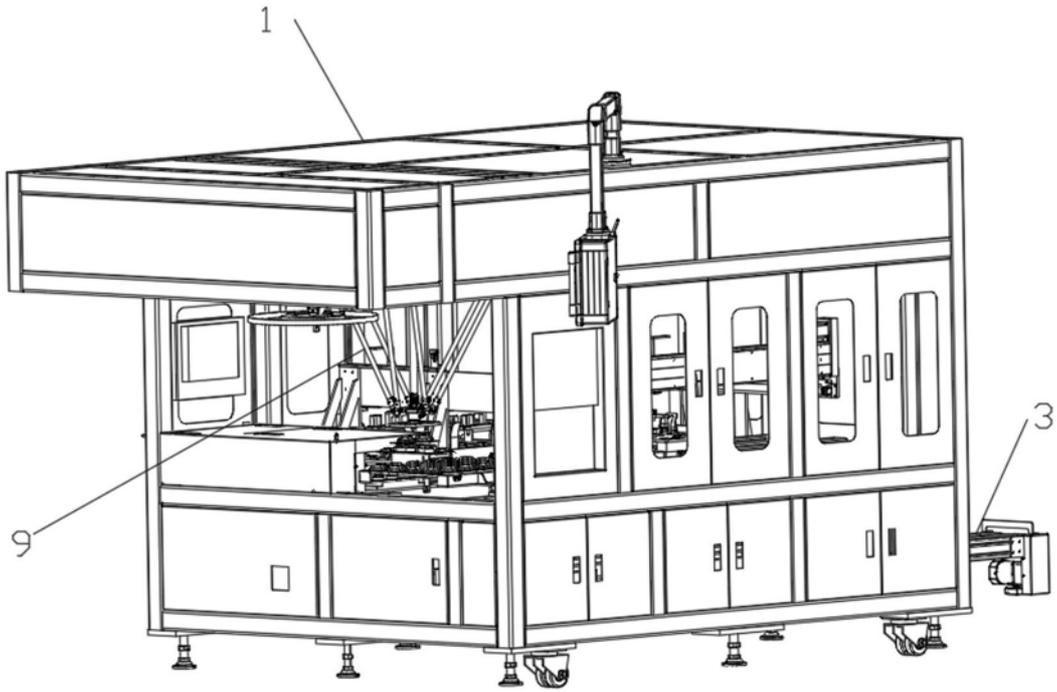


图22