



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110281467 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910732772.7

(22)申请日 2019.08.09

(71)申请人 拓疆智能装备(中山)有限公司
地址 528400 广东省中山市三角镇金三大
道东8号D区四楼D402(民森信息科技
产业园)

(72)发明人 李晓林 杨全忠 河小满 邱焕枢
邓惠军 李伟光

(74)专利代理机构 成都佳划信知识产权代理有
限公司 51266

代理人 余小丽

(51)Int.Cl.

B29C 45/17(2006.01)

B29C 45/42(2006.01)

H01L 21/56(2006.01)

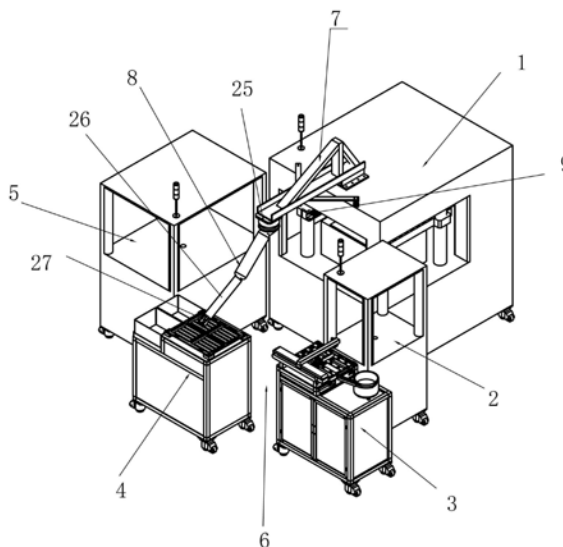
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种半导体塑封机器人自动上下料系统

(57)摘要

本发明公开了一种半导体塑封机器人自动上下料系统,包括压机、打胶机、投料机、落料台和排片机,在压机上方设有机器人安装架,在机器人安装架上设有输送机器人,在压机内设有对压机上方的模具进行自动清模以及自动检测的清模机构,所述清模机构包括能够在压机上方进行水平滑动时靠近压机下方的模具的两条滑轨,两条滑轨间隔设置,在两条滑轨之间设有清模单元,所述清模单元包括两条位于对应滑轨上的齿条,在每一根齿条的下方设有与滑轨配合的滑块,在每一齿条上设有与齿条配合的齿轮,两个齿轮之间固定有连接支架,在连接支架的上、下均设有吸尘处理器、除尘毛刷辊和除尘吹气管。本发明降低人工成本,提高使用安全性。



1. 一种半导体塑封机器人自动上下料系统,包括按照“口”字形分布的压机(1)、打胶机(2)、投料机(3)、落料台(4)和排片机(5),所述的压机(1)、打胶机(2)、投料机(3)、落料台(4)和排片机(5)围成的中心口构成操作部(6),在压机(1)的上方设有机器人安装架(7),在机器人安装架(7)上设有能够在压机(1)、打胶机(2)、投料机(3)、落料台(4)和排片机(5)上方移动并输送产品在各个工位移动的输送机器人(8),在压机(1)内设有对压机(1)上方的模具进行自动清模以及自动检测的清模机构(9),所述清模机构(9)包括能够在压机(1)上方进行水平滑动时靠近压机(1)下方的模具的两条滑轨(10),两条滑轨(10)间隔设置,在两条滑轨(10)之间设有清模单元(11),所述清模单元(11)包括两条位于对应滑轨(10)上的齿条(12),在每一根齿条(12)的下方设有与滑轨(10)配合的滑块(13),在每一齿条(12)上设有与齿条(12)配合的齿轮(14),两个齿轮(14)之间固定有连接支架(15),在连接支架(15)的上方分别设有上吸尘处理器(16)、上除尘毛刷辊(17)和上除尘吹气管(18),所述上吸尘处理器(16)分别与上除尘吹气管(18)连接来控制上除尘吹气管(18)吹气,所述上除尘毛刷辊(17)转动在连接支架(15)上,在连接支架(15)的下方分别设有下吸尘处理器(19)、下除尘毛刷辊(20)、下除尘吹气管(21)以及用于检测产品的产品检测探针(32),所述下吸尘处理器(19)分别与下除尘吹气管(21)连接来控制下除尘吹气管(21)吹气,所述下除尘毛刷辊(20)转动在连接支架(15)上,在落料台(4)上拆卸式连接有自动抓取输送卸料的卸料机械手(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,其特征在于,所述的落料台(4)包括位于一侧的产品落料台面(23)和位于另一侧的产品收集盒(24),所述产品收集盒(24)包括两个以上的数量。

3. 根据权利要求1或2所述的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,其特征在于,进一步,为了方便操作,所述输送机器人(8)包括第一移动座(25)以及位于第一移动座(25)前端并与第一移动座(25)转动连接的第一固定杆(26),所述第一固定杆(26)上连接有能够拆卸的机械手夹具(27)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,其特征在于,进一步,为了方便操作,所述卸料机械手(22)包括第二移动座(28)以及位于第二移动座(28)前端的第二固定杆(29),所述第二固定杆(29)上连接有能够拆卸的物料夹具(30)。

5. 根据权利要求3所述的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,其特征在于,所述物料夹具(30)的下部设有吸料盘(31)。

一种半导体塑封机器人自动上下料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及上下料机构的技术领域,具体涉及一种半导体塑封机器人自动上下料系统。

背景技术

[0002] 由于目前国内半导体封装厂普遍采用手动(MGP)模具,客观上形成了塑封工作站高负重,高温,高强度的作业条件,以致于此工种的人员招聘越来越困难,同时人工成本也在不断上升。随着目前制造行业的自动化应用越趋广泛,机器人的应用也越趋成熟。将机器人应用在半导体塑封工作站替代人工上下料已成为可能。但是目前虽然有这样的设备,但是存在以下几个问题:1、结构相对复杂;2、在压机的清模过程中需全人工处理操作,产品检测需人工肉眼检测,清模与检测充满不确定性,最终导致人工成本高;3、而且目前一般机器人自动化应用大部分采用落地式安装,但是在日常清理模具及更换模具是相对困难,而且人工操作不安全;4、原卸料为人工卸料于简易平面平台上,导致操作过程随意性大,容易造成常平摔伤,划伤的问题,因此目前还存在以上几个问题需要解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述现有技术的不足而提供一种结构简单、使用安全、能够完全取代原来的人工的所有作业,实现机器人全自动上下料作业,最终降低人工成本的一种半导体塑封机器人自动上下料系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明所设计的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,包括按照“口”字形分布的压机、打胶机、投料机、落料台和排片机,所述的压机、打胶机、投料机、落料台和排片机围成的中心口构成操作部,在压机的上方设有机器人安装架,在机器人安装架上设有能够在压机、打胶机、投料机、落料台和排片机上方移动并输送产品在各个工位移动的输送机器人,在压机内设有对压机上方的模具进行自动清模以及自动检测的清模机构,所述清模机构包括能够在压机上方进行水平滑动时靠近压机下方的模具的两条滑轨,两条滑轨间隔设置,在两条滑轨之间设有清模单元,所述清模单元包括两条位于对应滑轨上的齿条,在每一根齿条的下方设有与滑轨配合的滑块,在每一齿条上设有与齿条配合的齿轮,两个齿轮之间固定有连接支架,在连接支架的上方分别设有上吸尘处理器、上除尘毛刷辊和上除尘吹气管,所述上吸尘处理器分别与上除尘吹气管连接来控制上除尘吹气管吹气,所述上除尘毛刷辊转动在连接支架上,在连接支架的下方分别设有下吸尘处理器、下除尘毛刷辊、下除尘吹气管以及用于检测产品的产品检测探针,所述下吸尘处理器分别与下除尘吹气管连接来控制下除尘吹气管吹气,所述下除尘毛刷辊转动在连接支架上,在落料台上拆卸式连接有自动抓取输送卸料的卸料机械手。

[0005] 进一步,为了方便操作,所述的落料台包括位于一侧的产品落料台面和位于另一侧的产品收集盒,所述产品收集盒包括两个以上的数量。

[0006] 进一步,为了方便操作,所述输送机器人包括第一移动座以及位于第一移动座前

端并与第一移动座转动连接的第一固定杆,所述第一固定杆上连接有能够拆卸的机械手夹具。

[0007] 进一步,为了方便操作,所述卸料机械手包括第二移动座以及位于第二移动座前端的第二固定杆,所述第二固定杆上连接有能够拆卸的物料夹具。

[0008] 进一步,为了方便操作,所述物料夹具的下部设有吸料盘。

[0009] 本发明得到的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,本发明具有以下优点:1、产品检测实现自动检测,解决了清模与检测的准确性,降低人工成本;2、机器人采用吊装方式设计,对于模具日常的清洁留出安全的,宽广的作业空间。在人工作业安全方面更有效而,人工操作更安全;3、通过自动操作,完全取代原来的人工的所有作业,实现机器人全自动上下料作业。

附图说明

[0010] 图1是实施例1中一种半导体塑封机器人自动上下料系统的结构立体图;

[0011] 图2是实施例1中一种半导体塑封机器人自动上下料系统俯视图;

[0012] 图3是实施例1中清模机构的结构示意图;

[0013] 图4是实施例1中一清模机构的侧视图;

[0014] 图5是实施例1中落料台的结构分解图。

[0015] 附图标记中:压机1、打胶机2、投料机3、落料台4、排片机5、操作部6、机器人安装架7、输送机器人8、清模机构9、滑轨10、清模单元11、齿条12、滑块13、齿轮14、连接支架15、上吸尘处理器16、上除尘毛刷辊17、上除尘吹气管18、下吸尘处理器19、下除尘毛刷辊20、下除尘吹气管21、卸料机械手22、产品落料台面23、产品收集盒24、第一移动座25、第一固定杆26、机械手夹具27、第二移动座28、第二固定杆29、物料夹具30、吸料盘31、产品检测探针32。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对发明创造作进一步说明。

[0017] 实施例1:

[0018] 如图1-图5所示,本实施例提供的一种半导体塑封机器人自动上下料系统,包括按照“口”字形分布的压机1、打胶机2、投料机3、落料台4和排片机5,所述的压机1、打胶机2、投料机3、落料台4和排片机5围成的中心口构成操作部6,在压机1的上方设有机器人安装架7,在机器人安装架7上设有能够在压机1、打胶机2、投料机3、落料台4和排片机5上方移动并输送产品在各个工位移动的输送机器人8,在压机1内设有对压机1上方的模具进行自动清模以及自动检测的清模机构9,所述清模机构9包括能够在压机1上方进行水平滑动时靠近压机1下方的模具的两条滑轨10,两条滑轨10间隔设置,在两条滑轨10之间设有清模单元11,所述清模单元11包括两条位于对应滑轨10上的齿条12,在每一根齿条12的下方设有与滑轨10配合的滑块13,在每一齿条12上设有与齿条12配合的齿轮14,两个齿轮14之间固定有连接支架15,在连接支架15的上方分别设有上吸尘处理器16、上除尘毛刷辊17和上除尘吹气管18,所述上吸尘处理器16分别与上除尘吹气管18连接来控制上除尘吹气管18吹气,所述上除尘毛刷辊17转动在连接支架15上,在连接支架15的下方分别设有下吸尘处理器19、下除尘毛刷辊20、下除尘吹气管21以及用于检测产品的产品检测探针32,所述下吸尘处理器

19分别与下除尘吹气管21连接来控制下除尘吹气管21吹气,所述下除尘毛刷辊20转动在连接支架15上,在落料台4上拆卸式连接有自动抓取输送卸料的卸料机械手22。

[0019] 进一步,为了方便操作,所述的落料台4包括位于一侧的产品落料台面23和位于另一侧的产品收集盒24,所述产品收集盒24包括两个以上的数量。

[0020] 进一步,为了方便操作,所述输送机器人8包括第一移动座25以及位于第一移动座25前端并与第一移动座25转动连接的第一固定杆26,所述第一固定杆26上连接有能够拆卸的机械手夹具27。

[0021] 进一步,为了方便操作,所述卸料机械手22包括第二移动座28以及位于第二移动座28前端的第二固定杆29,所述第二固定杆29上连接有能够拆卸的物料夹具30。

[0022] 进一步,为了方便操作,所述物料夹具30的下部设有吸料盘31。

[0023] 本实施例的具体操作方法包括以下步骤:

[0024] S10、排片机5、打胶机2、投料机3全部完成待命,整个系统发出信号准备开模处理,此时输送机器人8动作,先将压机1内的炉架一放入打胶机2,然后将压机1内动作,将模具开始进行清模处理;然后调整滑块13与滑轨10的位置,使整个清模单元11位于模具下方,然后启动上下的清理设备,利用连接支架15两侧的齿轮14在齿条12内移动将模具上下动模和定模进行清理,清理完成后,整个清模机构9复位;同时输送机器人8取排片机5内的炉架二,并等待清模结束后,将炉架二放入压机1的模具中;

[0025] S20、此时打胶机2工作完成打胶,压机1通过产品检测探针32检测模具内的框架是否到位,到位后,进行压膜处理,进行注塑压膜,并保压处理;然后输送机器人8取投料机3内的投料架,并投入料饼然后,放回投料架,输送机器人8从打胶机2内取炉架一,并将完成打胶的炉架一放入到落料台4;而此时投料机3进行重新排料饼处理;

[0026] S30、卸料机械手22取物料夹具30,下料到料盒,然后输送机器人8取空的炉架一放回投料机3,取风枪吹打胶机2,然后进行上述步骤的循环操作过程,此时压机1继续保压中,投料机3排料完成,排片机5重新排片。

[0027] 进一步,为了方便操作,在步骤S30中压机1的保压时间控制在130-150S。

[0028] 进一步,为了方便操作,所述的卸料机械手22和输送机器人8可以为同一个结构,其头部可以更好操作。

[0029] 进一步,为了方便操作,在步骤S30中下料到料盒的操作需要重复下料4次。

[0030] 工作原理:本结构利用在压机1内设置一个自动的清模机构9,利用上下分布的上吸尘处理器16、上除尘毛刷辊17和上除尘吹气管18以及下吸尘处理器19、下除尘毛刷辊20、下除尘吹气管21对压机1内部的模具进行清洗,毛刷操作,解决了现有技术中在压机的清模过程中需全人工处理操作,而提高人工成本的问题,同时落料台4设置自动下料的方式,提高使用的安全性,另外机械人采用吊装方式设计,实现对于模具日常的清洁留出安全的,宽广的作业空间。在人工作业安全方面更有效。因此本发明具有以下优点:1、产品检测实现自动检测,解决了清模与检测的准确性,降低人工成本;2、机器人采用吊装方式设计,对于模具日常的清洁留出安全的,宽广的作业空间。在人工作业安全方面更有效而,人工操作更安全;3、通过自动操作,完全取代原来的人工的所有作业,实现机器人全自动上下料作业。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或

基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

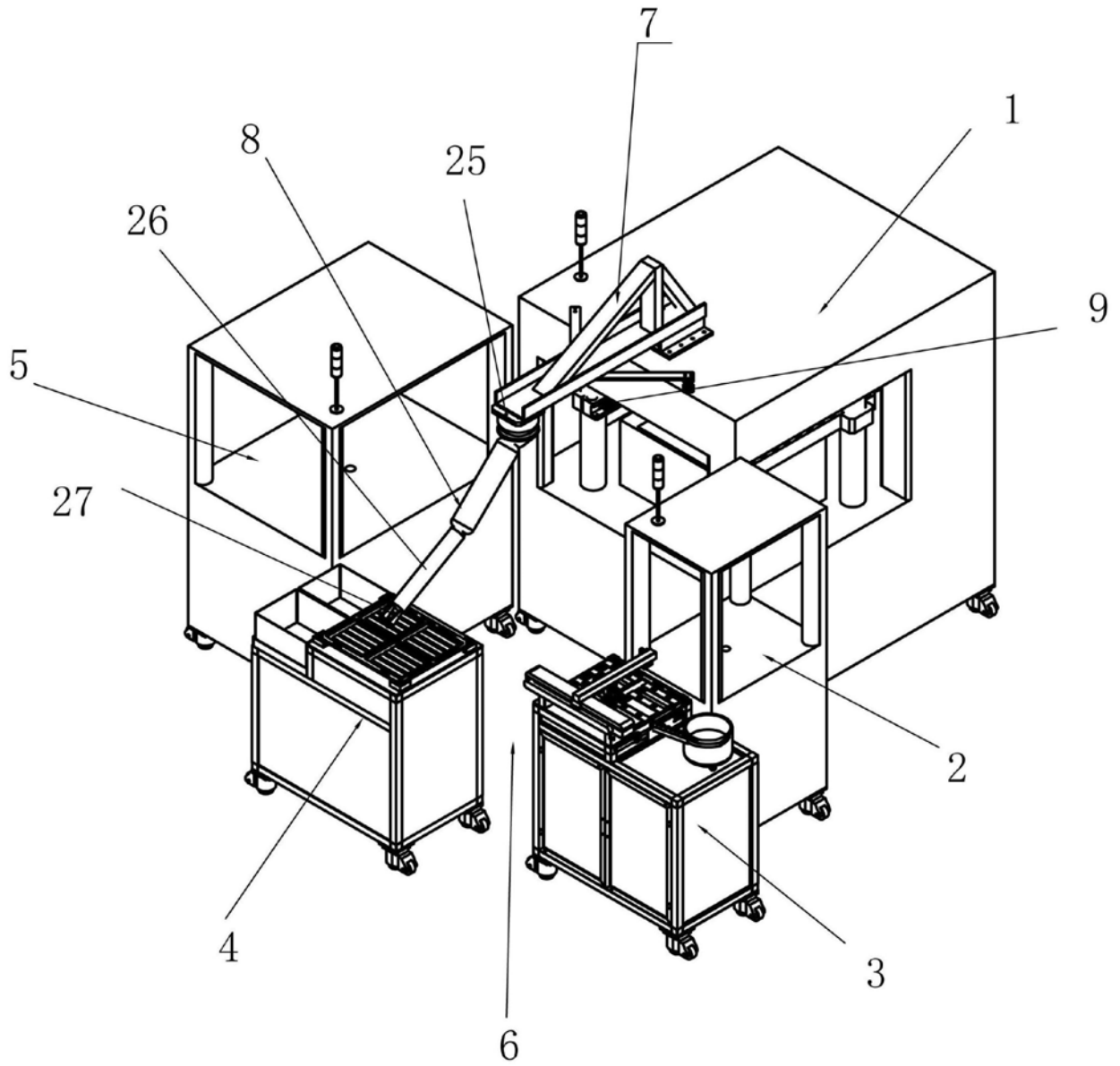


图1

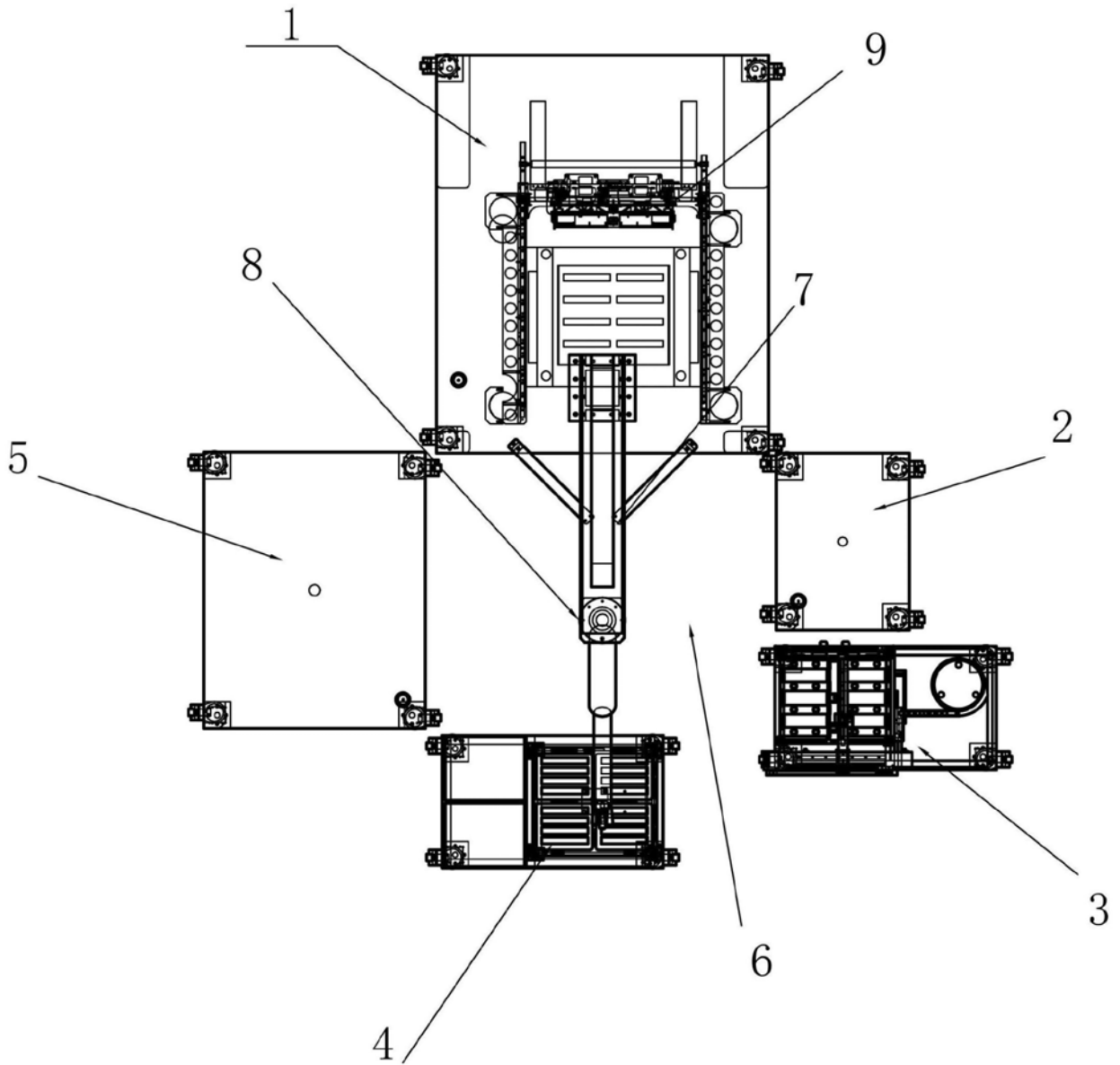


图2

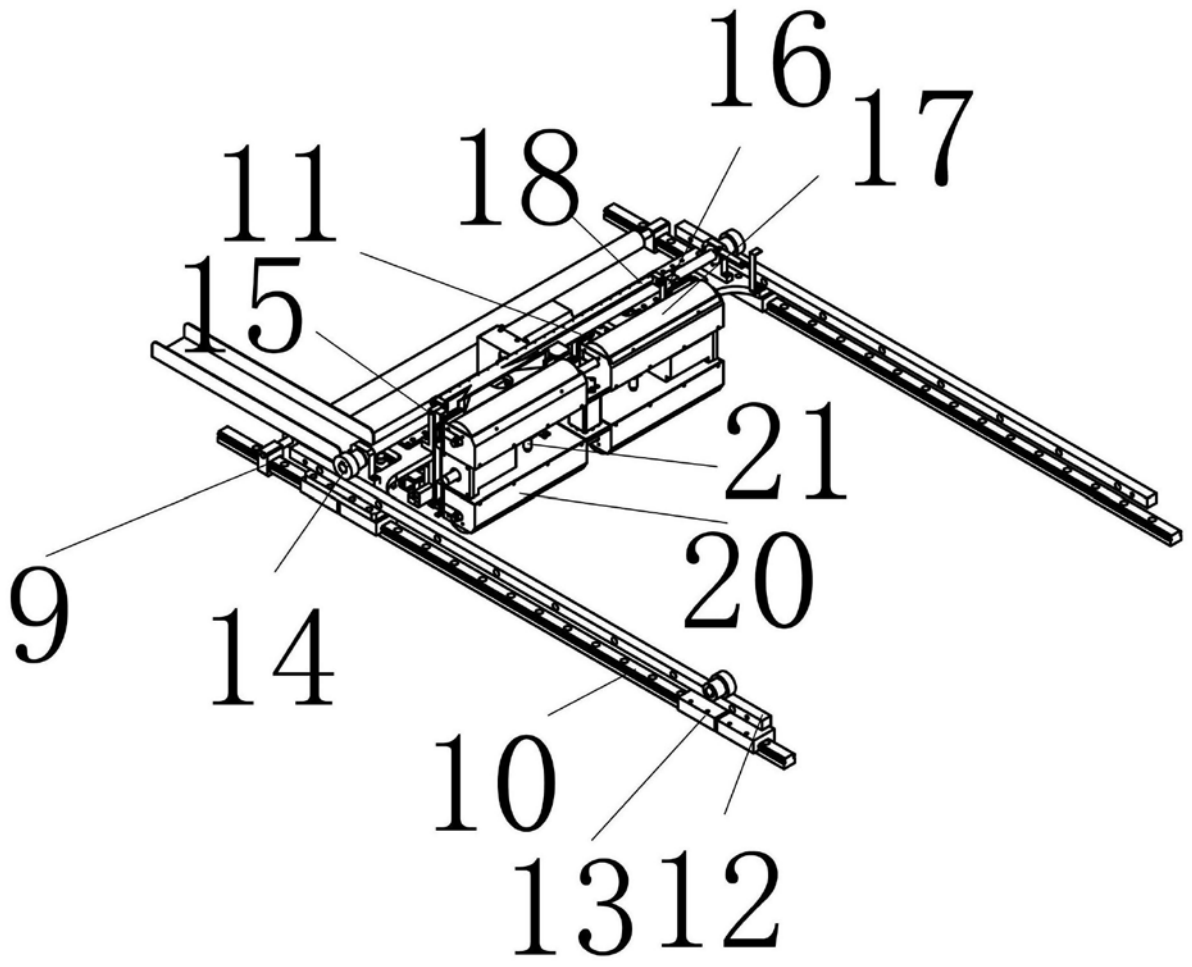


图3

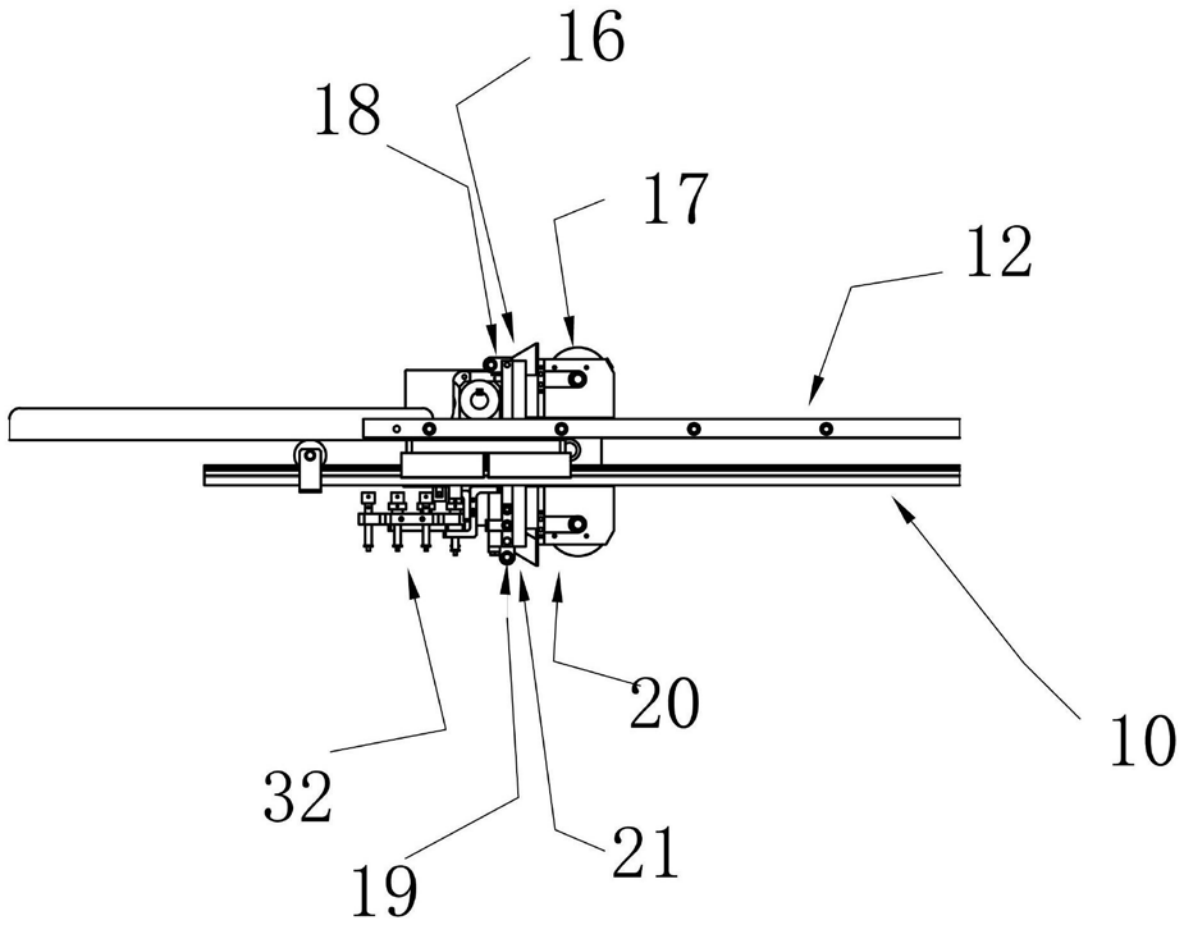


图4

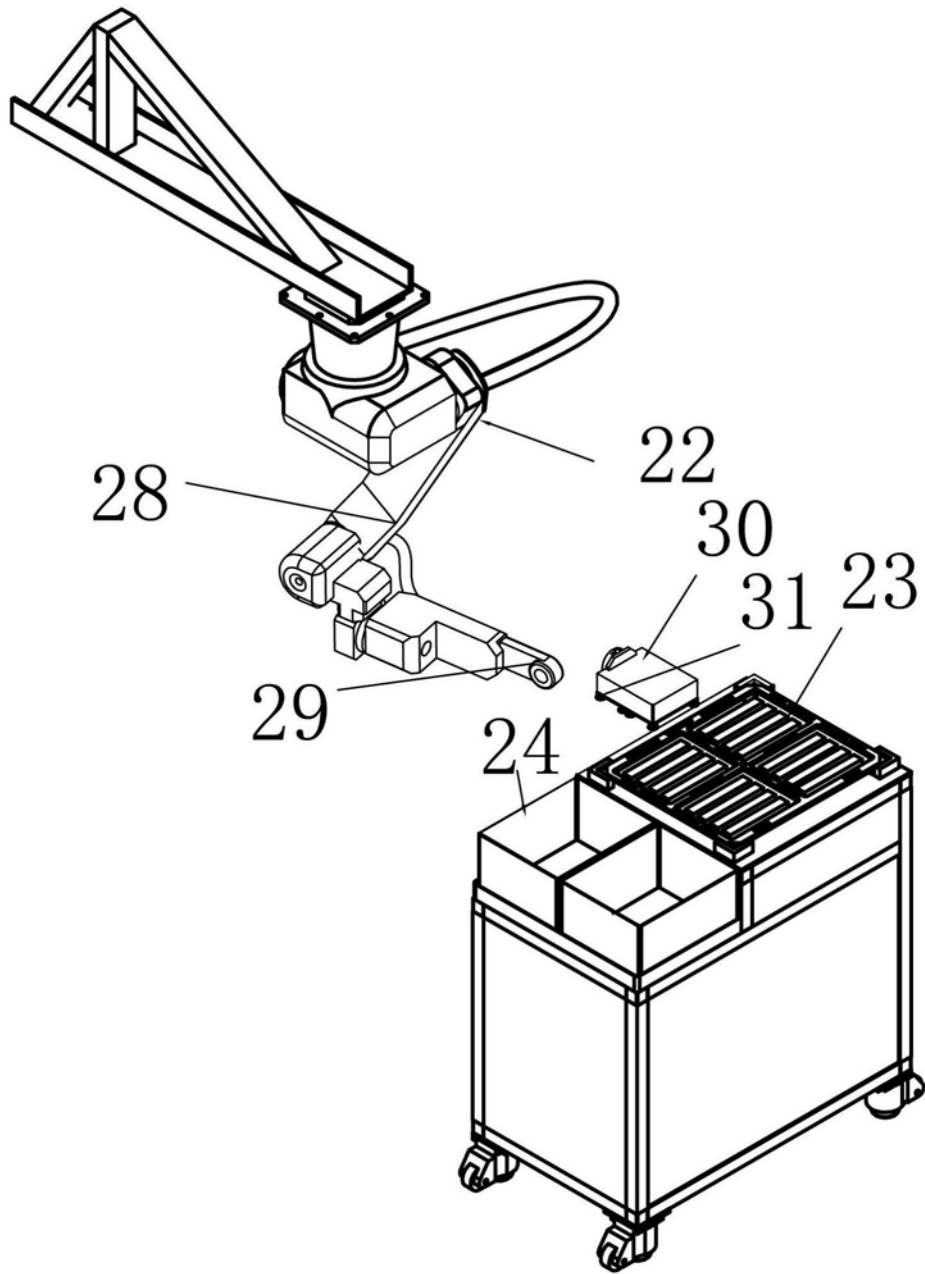


图5