



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116080016 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202310023803.8

(22) 申请日 2023.01.09

(71) 申请人 扬州京柏自动化科技有限公司

地址 225000 江苏省扬州市宝应县曹甸镇
工业集中区晨化路

(72) 发明人 刘启华 杨文强

(74) 专利代理机构 苏州佳捷天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 32516

专利代理师 陈婧烨

(51) Int. Cl.

B29C 45/42 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

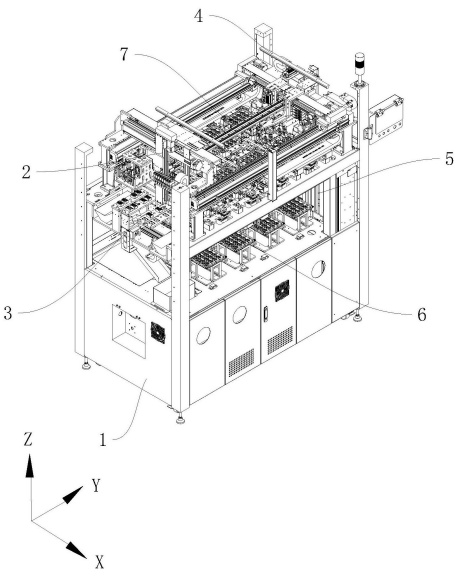
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种分料摆盘设备及其分料摆盘方法

(57) 摘要

本发明公开了一种分料摆盘设备及其分料摆盘方法,涉及自动化设备领域,其技术方案要点是:包括机架,其特征在于:机架上设置有中转变距机构、料盘定位机构、空盘上料机构、用于将注塑机中的产品取放至中转变距机构上的取料机构、用于将空盘上料机构上的空料盘取放至料盘定位机构内并可将中转变距机构上的产品分装至空料盘内的装载机构,机架上位于料盘定位机构的下方还设置有满料盘下料机构,料盘定位机构上设置有供满料盘落入满料盘下料机构上的落料口。本发明通过取料机构、中转变距机构、空盘上料机构、取料机构、装载机构和满料盘下料机构的设置,实现了产品的自动化取料、变距、装盘和下料,减少了人工劳力的投入,有效提高了工作效率。



1. 一种分料摆盘设备,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设置有中转变距机构(3)、料盘定位机构(7)、空盘上料机构(5)、用于将注塑机中的产品取放至中转变距机构(3)上的取料机构(2)、用于将空盘上料机构(5)上的空料盘取放至料盘定位机构(7)内并可将中转变距机构(3)上的产品分装至空料盘内的装载机构(4),所述机架(1)上位于料盘定位机构(7)的下方还设置有满料盘下料机构(6),所述料盘定位机构(7)上设置有供满料盘落入满料盘下料机构(6)上的落料口(71)。

2. 根据权利要求1所述的分料摆盘设备,其特征在于:所述取料机构(2)包括固定在机架(1)上的桥架(21)、固定在桥架(21)上的X轴直线模组(22)、固定在X轴直线模组(22)输出端上的Z轴直线模组(23)、固定在Z轴直线模组(23)上的伸缩气缸(24)以及设置在伸缩气缸(24)输出端上的真空吸盘(25),所述伸缩气缸(24)的数量设置为若干个,所述真空吸盘(25)的数量和伸缩气缸(24)的数量相同,所述中转变距机构(3)包括固定在机架(1)上的底架(31)、固定在底架(31)上的第一载具(32)、固定在底架(31)上的变距气缸(33)以及固定在变距气缸(33)输出端上的第二载具(34),所述第一载具(32)和第二载具(34)互为对称结构,且所述第二载具(34)被配置为当变距气缸(33)驱动第二载具(34)移动时,可改变第二载具(34)和第一载具(32)之间的间距。

3. 根据权利要求1所述的分料摆盘设备,其特征在于:所述料盘定位机构(7)包括底框(72),所述底框(72)上均布有多个所述落料口(71),所述底框(72)上位于每个所述落料口(71)内均设置有用将料盘托举至落料口(71)内或将料盘由落料口(71)释放至满料盘下料机构(6)上的托料盘组件(73),还包括用于将料盘定位在落料口(71)内的定位组件(74),所述托料盘组件(73)包括位于落料口(71)的底部一侧固定在底框(72)上的托料气缸(731),固定在托料气缸(731)输出端上的托料板(732),所述托料板(732)可承接在料盘的底部,所述定位组件(74)包括位于落料口(71)的侧壁上固定在底框(72)上的定位气缸(741)和固定在定位气缸(741)输出端上的定位推块(742),所述推块可抵紧在料盘的侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的分料摆盘设备,其特征在于:所述空料盘上料机构包括沿纵向固定在机架(1)上的第一纵向直线模组(51)和固定在第一纵向直线模组(51)输出端上的空料盘载台(52),所述空料盘载台(52)所在的平面与底框(72)所在的平面平行,所述机架(1)上在与底框(72)同一水平高度的位置上设置有用检测空料盘载台(52)是否到位的对射传感器(53),所述装载机构(4)包括固定在机架(1)上的三轴桁架机械手(41)、分别设置在三轴桁架机械手(41)上的料盘取料吸盘模组(42)和产品取料吸盘模组(43),所述料盘取料吸盘模组(42)设置在靠近空料盘上料机构的一侧,所述产品取料吸盘模组(43)设置在靠近料盘定位机构(7)的一侧。

5. 根据权利要求1所述的分料摆盘设备,其特征在于:所述满料盘下料机构(6)包括纵向固定在机架(1)上的第二纵向直线模(61)组和固定在第二纵向直线模(61)组输出端上的满料盘载台(62),所述机架(1)包括工作台面,所述满料盘载台(62)可升降于料盘定位机构(7)和工作台面之间。

6. 一种分料摆盘设备的分料摆盘方法,其特征在于:所述分料摆盘设备为权利要求1-5中任意一项所述分料摆盘设备,所述分料摆盘方法包括:

将分料摆盘设备置于注塑机的一侧,并在空料盘上料机构上叠放空料盘:

装载机构(4)取目标数量的空料盘依次排布在料盘定位机构(7)内；

取料机构(2)将注塑机内的产品取放至中转变距机构(3)上,中转变距机构(3)将产品的间距调节至目标间距；

装载机构(4)将产品分装至位于料盘定位机构(7)内的空料盘内；

空料盘装满产品变为满料盘后,由满料盘下料机构(6)输出至下一工位。

一种分料摆盘设备及其分料摆盘方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,更具体地说,它涉及一种分料摆盘设备及其分料摆盘方法。

背景技术

[0002] 随着市场经济的日益发展,工业产品经注塑机注塑成型时大多会采用一模多穴来满足生产和满足市场需求,通常这种一模多穴的产品在注塑完成后需要同时取出,按照一定的间距排布后,放入料盘中进行出货,这就需要使用分料摆盘设备来进行上述工作,然而现有的分料摆盘设备大多自动化程度不高,需要投入大量的人工劳力,工作效率较低。

[0003] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种分料摆盘设备及其分料摆盘方法,解决了现有的分料摆盘设备自动化程度低,工作效率不高的问题。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种分料摆盘设备,包括机架,所述机架上设置有中转变距机构、料盘定位机构、空盘上料机构、用于将注塑机中的产品取放至中转变距机构上的取料机构、用于将空盘上料机构上的空料盘取放至料盘定位机构内并可将中转变距机构上的产品分装至空料盘内的装载机构,所述机架上位于料盘定位机构的下方还设置有满料盘下料机构,所述料盘定位机构上设置有供满料盘落入满料盘下料机构上的落料口。

[0006] 在其中一个实施例中,所述取料机构包括固定在机架上的桥架、固定在桥架上的X轴直线模组、固定在X轴直线模组输出端上的Z轴直线模组、固定在Z轴直线模组上的伸缩气缸以及设置在伸缩气缸输出端上的真空吸盘,所述伸缩气缸的数量设置为若干个,所述真空吸盘的数量和伸缩气缸的数量相同,所述中转变距机构包括固定在机架上的底架、固定在底架上的第一载具、固定在底架上的变距气缸以及固定在变距气缸输出端上的第二载具,所述第一载具和第二载具互为对称结构,且所述第二载具被配置为当变距气缸驱动第二载具移动时,可改变第二载具和第一载具之间的间距。

[0007] 在其中一个实施例中,所述料盘定位机构包括底框,所述底框上均布有多个所述落料口,所述底框上位于每个所述落料口内均设置有用于将料盘托举至落料口内或将料盘由落料口释放至满料盘下料机构上的托料盘组件,还包括用于将料盘定位在落料口内的定位组件,所述托料盘组件包括位于落料口的底部一侧固定在底框上的托料气缸,固定在托料气缸输出端上的托料板,所述托料板可承接在料盘的底部,所述定位组件包括位于落料口的侧壁上固定在底框上的定位气缸和固定在定位气缸输出端上的定位推块,所述推块可抵紧在料盘的侧壁上。

[0008] 在其中一个实施例中,所述空料盘上料机构包括沿纵向固定在机架上的第一纵向直线模组和固定在第一纵向直线模组输出端上的空料盘载台,所述空料盘载台所在的平面

与底框所在的平面平行,所述机架上在与底框同一水平高度的位置上设置有助于检测空料盘载台是否到位的对射传感器,所述装载机构包括固定在机架上的三轴桁架机械手、分别设置在三轴桁架机械手上的料盘取料吸盘模组和产品取料吸盘模组,所述料盘取料吸盘模组设置在靠近空料盘上料机构的一侧,所述产品取料吸盘模组设置在靠近料盘定位机构的一侧。

[0009] 在其中一个实施例中,所述满料盘下料机构包括纵向固定在机架上的第二纵向直线模组和固定在第二纵向直线模组输出端上的满料盘载台,所述机架包括工作台面,所述满料盘载台可升降于料盘定位机构和工作台面之间。

[0010] 在其中一个实施例中,一种分料摆盘设备的分料摆盘方法,所述分料摆盘方法包括:

[0011] 将分料摆盘设备置于注塑机的一侧,并在空料盘上料机构上叠放空料盘;

[0012] 装载机构取目标数量的空料盘依次排布在料盘定位机构内;

[0013] 取料机构将注塑机内的产品取放至中转变距机构上,中转变距机构将产品的间距调节至目标间距;

[0014] 装载机构将产品分装至位于料盘定位机构内的空料盘内;

[0015] 空料盘装满产品变为满料盘后,由满料盘下料机构输出至下一工位。

[0016] 综上所述,本发明具有以下有益效果:本发明通过取料机构、中转变距机构、空盘上料机构、取料机构、装载机构和满料盘下料机构的设置,实现了产品的自动化取料、变距、装盘和下料,减少了人工劳力的投入,有效提高了工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本申请的实施例的分料摆盘设备的结构示意图;

[0018] 图2为本申请的实施例的分料摆盘设备中取料机构的结构示意图;

[0019] 图3为本申请的实施例的分料摆盘设备中中转变距机构的结构示意图;

[0020] 图4为本申请的实施例的分料摆盘设备中料盘定位机构的结构示意图;

[0021] 图5为本申请的实施例的分料摆盘设备中托料盘组件的结构示意图;

[0022] 图6为本申请的实施例的分料摆盘设备中定位组件的结构示意图;

[0023] 图7为本申请的实施例的分料摆盘设备中装载机构的结构示意图;

[0024] 图8为本申请的实施例的分料摆盘设备中空盘上料机构的结构示意图;

[0025] 图9为本申请的实施例的分料摆盘设备中满料盘下料机构的结构示意图。

[0026] 图中:1、机架;2、取料机构;21、桥架;22、X轴直线模组;23、Z轴直线模组;24、伸缩气缸;25、真空吸盘;3、中转变距机构;31、底架;32、第一载具;33、变距气缸;34、第二载具;4、装载机构;41、三轴桁架机械手;42、料盘取料吸盘模组;43、产品取料吸盘模组;5、空盘上料机构;51、第一纵向直线模组;52、空料盘载台;53、对射传感器;6、满料盘下料机构;61、第二纵向直线模;62、满料盘载台;7、料盘定位机构;71、落料口;72、底框;73、托料盘组件;731、托料气缸;732、托料板;74、定位组件;741、定位气缸;742、定位推块。

具体实施方式

[0027] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1所示,本申请的实施例提供了一种分料摆盘设备,包括机架1,所述机架1上设置有中转变距机构3、料盘定位机构7、空盘上料机构5、用于将注塑机中的产品取放至中转变距机构3上的取料机构2、用于将空盘上料机构5上的空料盘取放至料盘定位机构7内并可将中转变距机构3上的产品分装至空料盘内的装载机构4。所述机架1上位于料盘定位机构7的下方还设置有满料盘下料机构6,所述料盘定位机构7上设置有供满料盘落入满料盘下料机构6上的落料口71。

[0029] 工作时,将分料摆盘设备置于注塑机的一侧,并在空料盘上料机构上叠放空料盘,装载机构4取目标数量的空料盘依次排布在料盘定位机构7内,取料机构2将注塑机内的产品取放至中转变距机构3上,中转变距机构3将产品的间距调节至目标间距,装载机构4将产品分装至位于料盘定位机构7内的空料盘内,空料盘装满产品变为满料盘后,由满料盘下料机构输出至下一工位。

[0030] 上述方式,通过取料机构2、中转变距机构3、空盘上料机构5、取料机构2、装载机构4和满料盘下料机构6的设置,实现了产品的自动化取料、变距、装盘和下料,减少了人工劳力的投入,有效提高了工作效率。

[0031] 本实施例中,如图2所示,所述取料机构2包括固定在机架1上的桥架21、固定在桥架21上的X轴直线模组22、固定在X轴直线模组22输出端上的Z轴直线模组23、固定在Z轴直线模组23上的伸缩气缸24以及设置在伸缩气缸24输出端上的真空吸盘25,所述伸缩气缸24的数量设置为若干个,所述真空吸盘25的数量和伸缩气缸24的数量相同。

[0032] 工作时,真空吸盘25沿X轴和Z轴运动至注塑机内,伸缩气缸24带动真空吸盘25伸出以将产品抓取,接着将产品安放置中转变距机构3上。

[0033] 上述方式中,通过伸缩气缸24的设置,当真空吸盘25沿Z轴运动到位后,伸缩气缸24会继续带动真空吸盘25进行轻微收缩,使得真空吸盘25可以充分的与产品接触,从而可以方便的取出产品或释放产品。

[0034] 本实施例中,如图3所示,所述中转变距机构3包括固定在机架1上的底架31、固定在底架31上的第一载具32、固定在底架31上的变距气缸33以及固定在变距气缸33输出端上的第二载具34,所述第一载具32和第二载具34互为对称结构,且所述第二载具34被配置为当变距气缸33驱动第二载具34移动时,可改变第二载具34和第一载具32之间的间距。

[0035] 工作时,当取料机构2将产品取放至第一载具32和第二载具34上后,变距气缸33驱动第二载具34朝向或背离第一载具32移动以实现变距。

[0036] 上述结构的设置可根据产品的摆盘需求,对各产品的间距进行调节,可以适用与产品的不同变距需求,且具有变距稳定性高的优点。

[0037] 本实施例中,如图2和图3所示,所述取料机构2包括固定在机架1上的桥架21、固定在桥架21上的X轴直线模组22、固定在X轴直线模组22输出端上的Z轴直线模组23、固定在Z轴直线模组23上的伸缩气缸24以及设置在伸缩气缸24输出端上的真空吸盘25,所述伸缩气缸24的数量设置为若干个,所述真空吸盘25的数量和伸缩气缸24的数量相同,所述中转变距机构3包括固定在机架1上的底架31、固定在底架31上的第一载具32、固定在底架31上的

变距气缸33以及固定在变距气缸33输出端上的第二载具34,所述第一载具32和第二载具34互为对称结构,且所述第二载具34被配置为当变距气缸33驱动第二载具34移动时,可改变第二载具34和第一载具32之间的间距。

[0038] 具体的,通过伸缩气缸24的设置,当真空吸盘25沿Z轴运动到位后,伸缩气缸24会继续带动真空吸盘25进行轻微收缩,使得真空吸盘25可以充分的与产品接触,从而可以方便的取出产品或释放产品,当取料机构2将产品取放至第一载具32和第二载具34上后,变距气缸33驱动第二载具34朝向或背离第一载具32移动以实现变距。

[0039] 上述方式中,通过伸缩气缸24的设置,当真空吸盘25沿Z轴运动到位后,伸缩气缸24会继续带动真空吸盘25进行轻微收缩,使得真空吸盘25可以充分的与产品接触,从而可以方便的取出产品或释放产品,可根据产品的摆盘需求,对各产品的间距进行调节,可以适用与产品的不同变距需求。

[0040] 本实施例中,如图4至图6所示,所述料盘定位机构7包括底框72,所述底框72上均布有多个所述落料口71,所述底框72上位于每个所述落料口71内均设置有用于将料盘托举至落料口71内或将料盘由落料口71释放至满料盘下料机构6上的托料盘组件73,还包括用于将料盘定位在落料口71内的定位组件74,所述托料盘组件73包括位于落料口71的底部一侧固定在底框72上的托料气缸731,固定在托料气缸731输出端上的托料板732,所述托料板732可承接在料盘的底部,所述定位组件74包括位于落料口71的侧壁上固定在底框72上的定位气缸741和固定在定位气缸741输出端上的定位推块742,所述推块可抵紧在料盘的侧壁上。

[0041] 工作过程中,当需要在料盘定位机构7中放置料盘时,托料盘组件73伸出至落料口71的下方,当放入料盘时,定位组件74顶紧在料盘的侧壁上,实现料盘的定位固定,当需将料盘释放在满料盘下料机构6上时,托料盘组件73和定位组件74缩回,料盘落入满料盘下料机构6上。

[0042] 上述方式,通过多个落料口71的设置,可以实现多个料盘的分料装盘,可有效提高工作效率。

[0043] 本实施例中,如图8所示,所述空料盘上料机构包括沿纵向固定在机架1上的第一纵向直线模组51和固定在第一纵向直线模组51输出端上的空料盘载台52,所述空料盘载台52所在的平面与底框72所在的平面平行,所述机架1上在与底框72同一水平高度的位置上设置有用于检测空料盘载台52是否到位的对射传感器53。

[0044] 工作时,第一纵向直线模组51带动空料盘载台52升降,从而可将料盘由底层输送至顶层以供装载机构4取用。

[0045] 上述结构的设置,当对射传感器53检测的最上层的料盘到位后,第一纵向直线模组51停止工作,在上层的料盘静止等待,具有结构简单,减少人工劳力的投入,工作效率高的优点。

[0046] 本实施例中,如图7所示,所述装载机构4包括固定在机架1上的三轴桁架机械手41、分别设置在三轴桁架机械手41上的料盘取料吸盘模组42和产品取料吸盘模组43,所述料盘取料吸盘模组42设置在靠近空料盘上料机构的一侧,所述产品取料吸盘模组43设置在靠近料盘定位机构7的一侧。

[0047] 具体的,三轴桁架机械手41包括X轴模组、Y轴模组和Z轴模组,料盘取料吸盘模组

42和产品取料吸盘模组43均包括治具板和设置在治具板上的吸盘。

[0048] 上述结构的设置,料盘取料吸盘模组42和产品取料吸盘模组43共用一个三轴桁架机械手41,在达到同等工作工况的同时,有利于减少机构的使用,降低了设备的生产成本。

[0049] 本实施例中,所述空料盘上料机构包括沿纵向固定在机架1上的第一纵向直线模组51和固定在第一纵向直线模组51输出端上的空料盘载台52,所述空料盘载台52所在的平面与底框72所在的平面平行,所述机架1上在与底框72同一水平高度的位置上设置有用用于检测空料盘载台52是否到位的对射传感器53,所述装载机构4包括固定在机架1上的三轴桁架机械手41、分别设置在三轴桁架机械手41上的料盘取料吸盘模组42和产品取料吸盘模组43,所述料盘取料吸盘模组42设置在靠近空料盘上料机构的一侧,所述产品取料吸盘模组43设置在靠近料盘定位机构7的一侧。

[0050] 具体的,第一纵向直线模组51带动空料盘载台52升降,从而可将料盘由底层输送至顶层以供装载机构4取用,三轴桁架机械手41包括X轴模组、Y轴模组和Z轴模组,料盘取料吸盘模组42和产品取料吸盘模组43均包括治具板和设置在治具板上的吸盘。

[0051] 上述结构的设置料盘取料吸盘模组42和产品取料吸盘模组43共用一个三轴桁架机械手41,在达到同等工作工况的同时,有利于减少机构的使用。

[0052] 本实施例中,如图9所示,所述满料盘下料机构6包括纵向固定在机架1上的第二纵向直线模61组和固定在第二纵向直线模61组输出端上的满料盘载台62,所述机架1包括工作台面,所述满料盘载台62可升降于料盘定位机构7和工作台面之间。

[0053] 满料盘下料机构6和空料盘上料机构的结构类似,在本实施例中不做赘述。

[0054] 本实施例中,一种分料摆盘设备的分料摆盘方法,所述分料摆盘方法包括:

[0055] 将分料摆盘设备置于注塑机的一侧,并在空料盘上料机构上叠放空料盘:

[0056] 装载机构4取目标数量的空料盘依次排布在料盘定位机构7内;

[0057] 取料机构2将注塑机内的产品取放至中转变距机构3上,中转变距机构3将产品的间距调节至目标间距;

[0058] 装载机构4将产品分装至位于料盘定位机构7内的空料盘内;

[0059] 空料盘装满产品变为满料盘后,由满料盘下料机构6输出至下一工位。

[0060] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

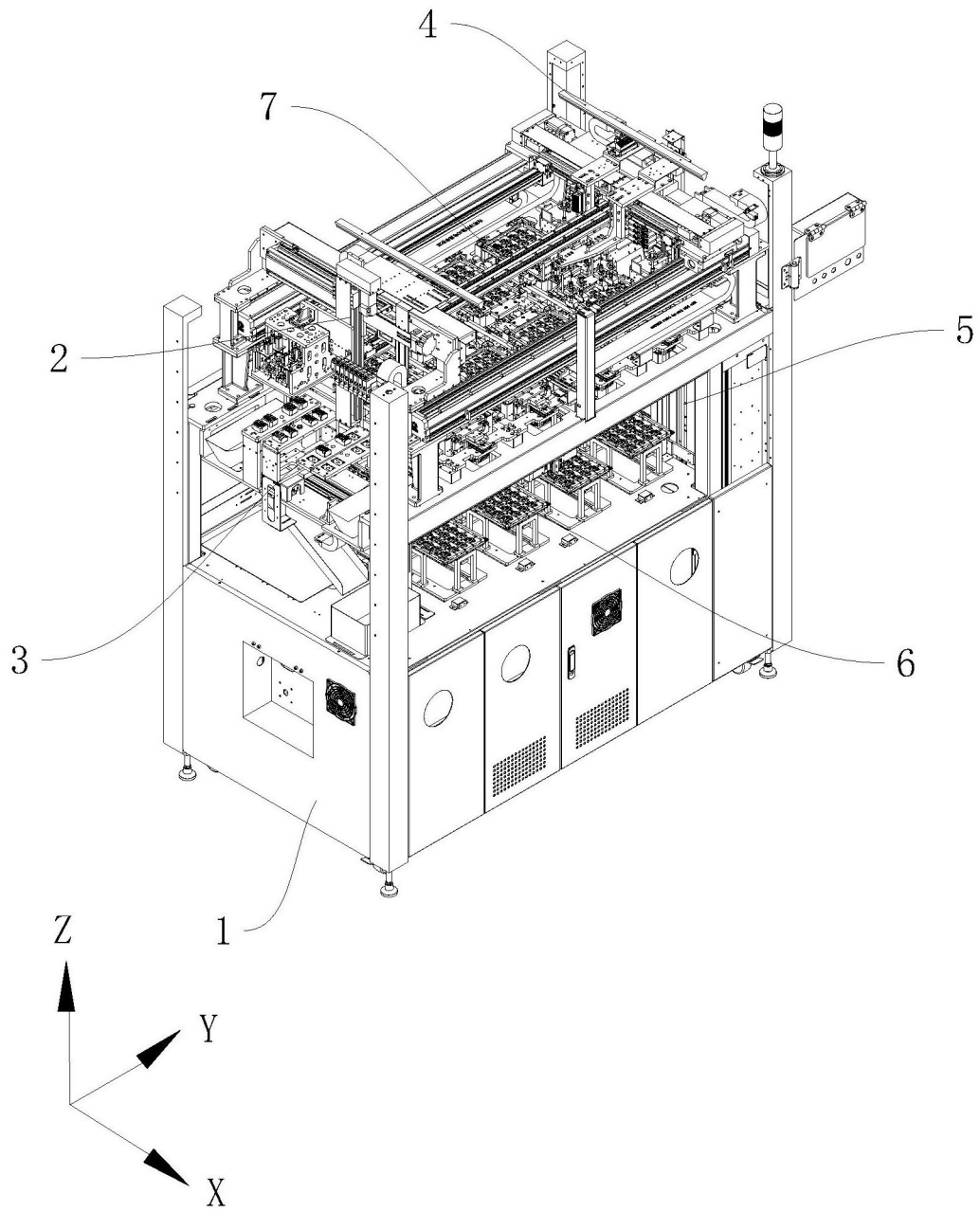


图1

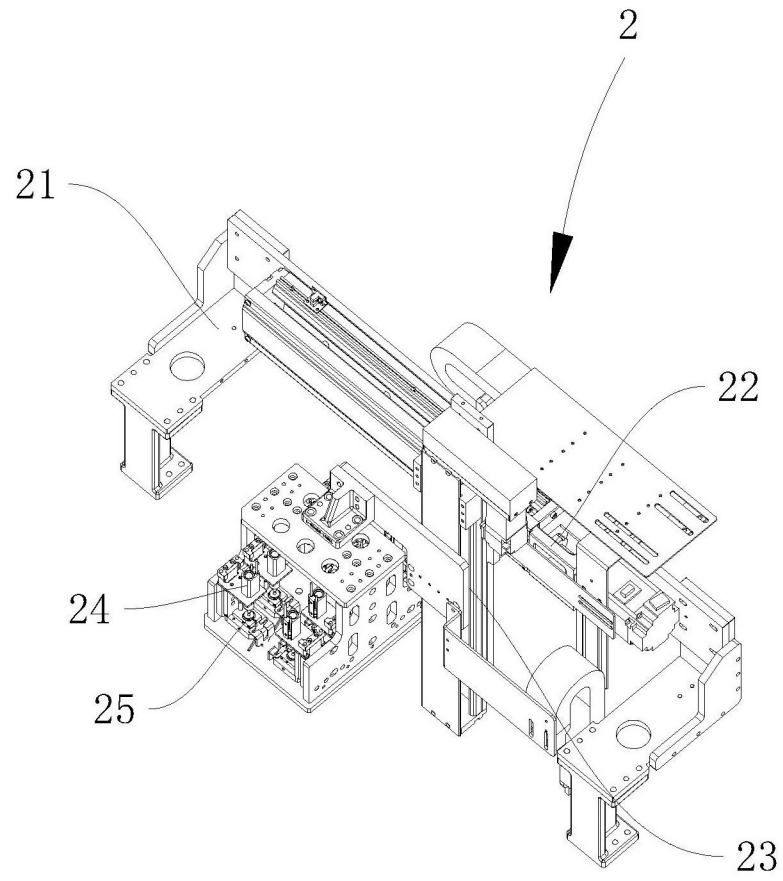


图2

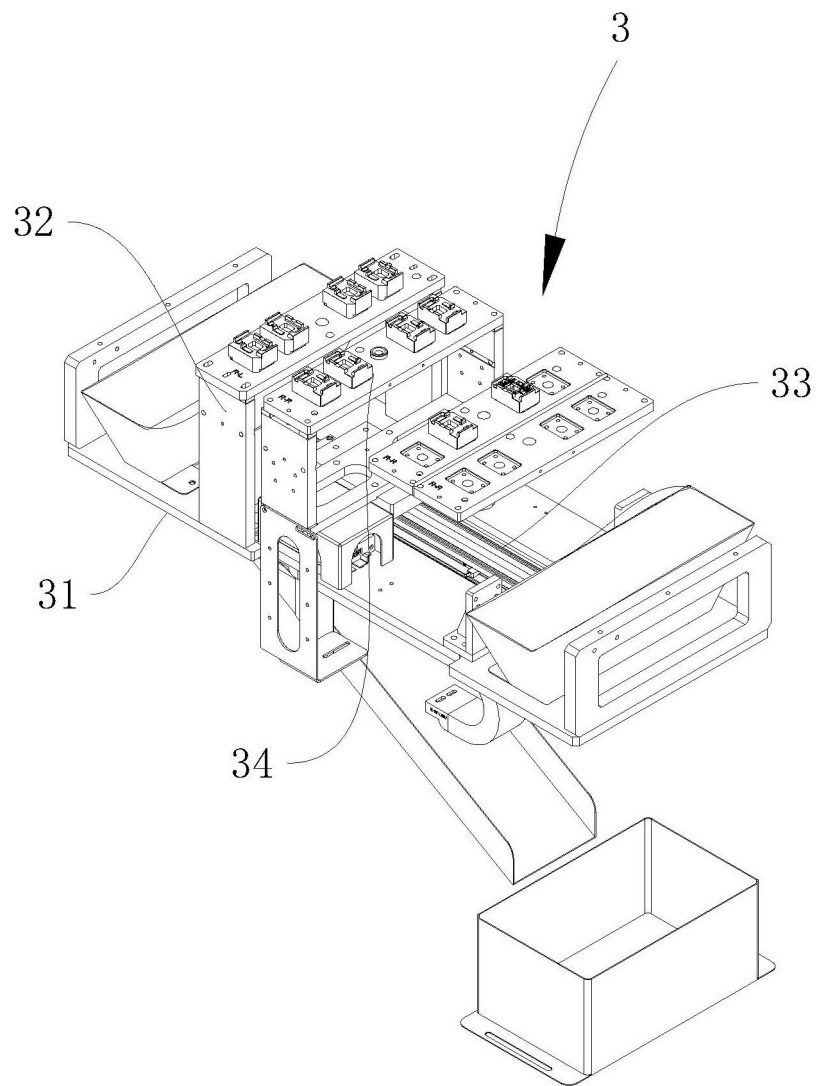


图3

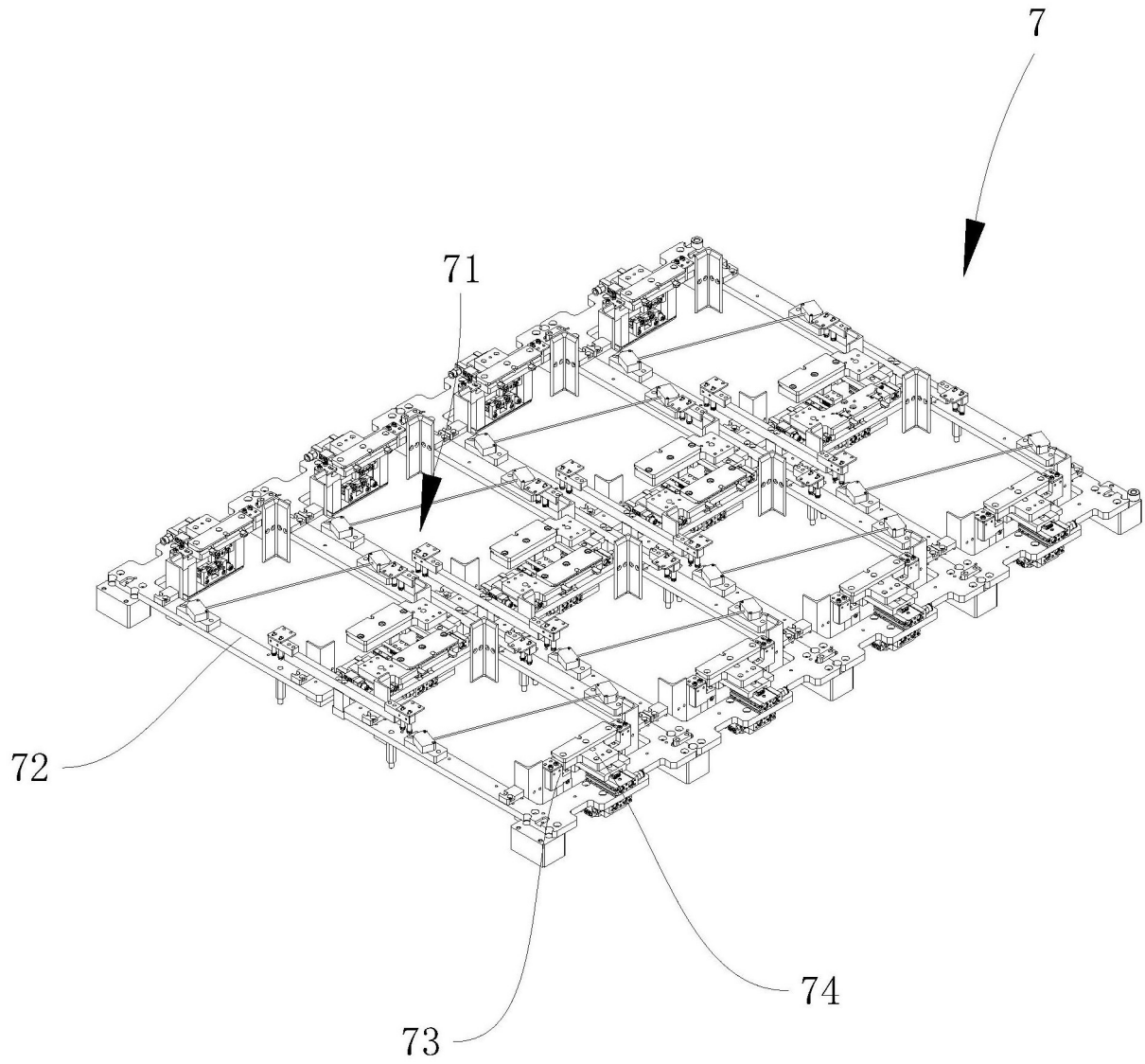


图4

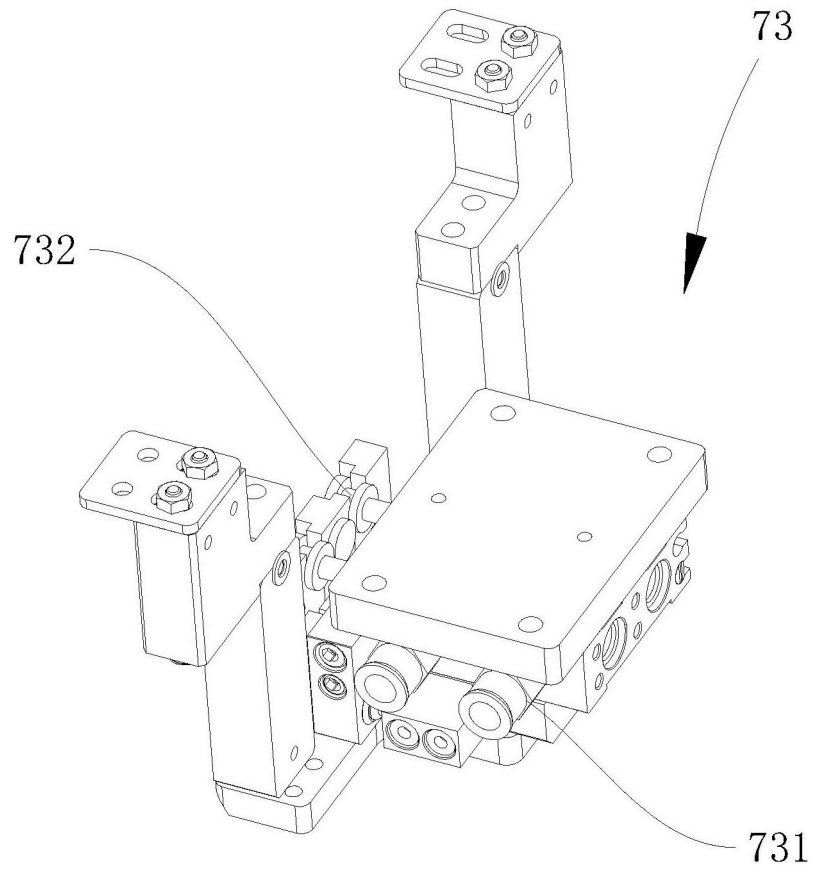


图5

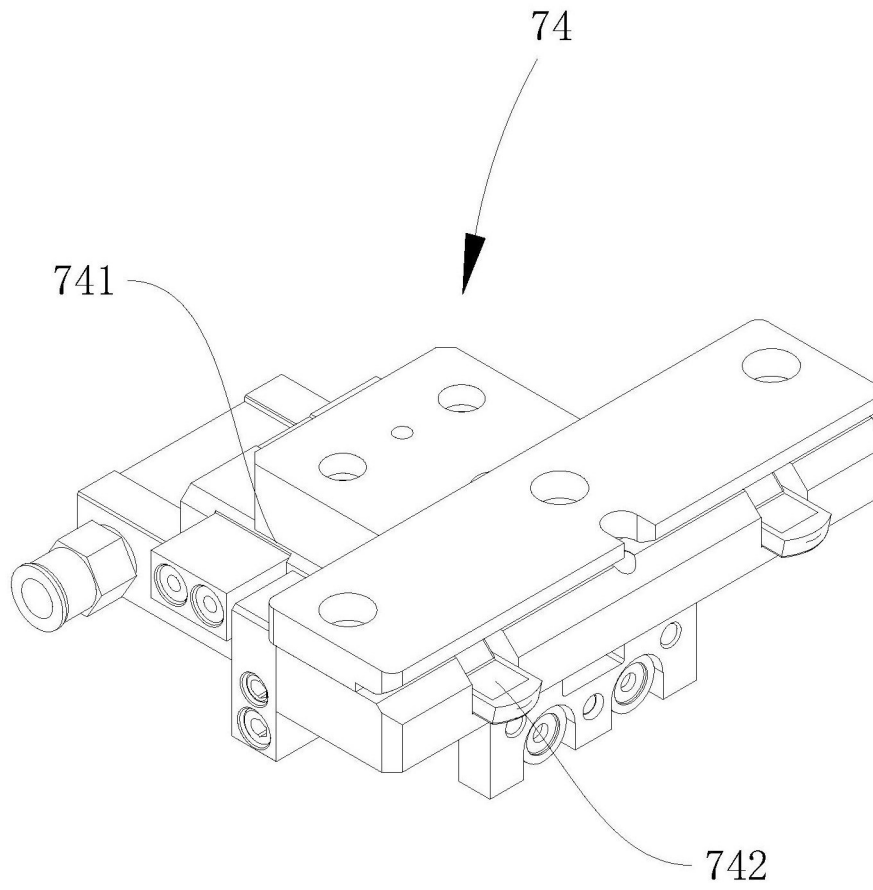


图6

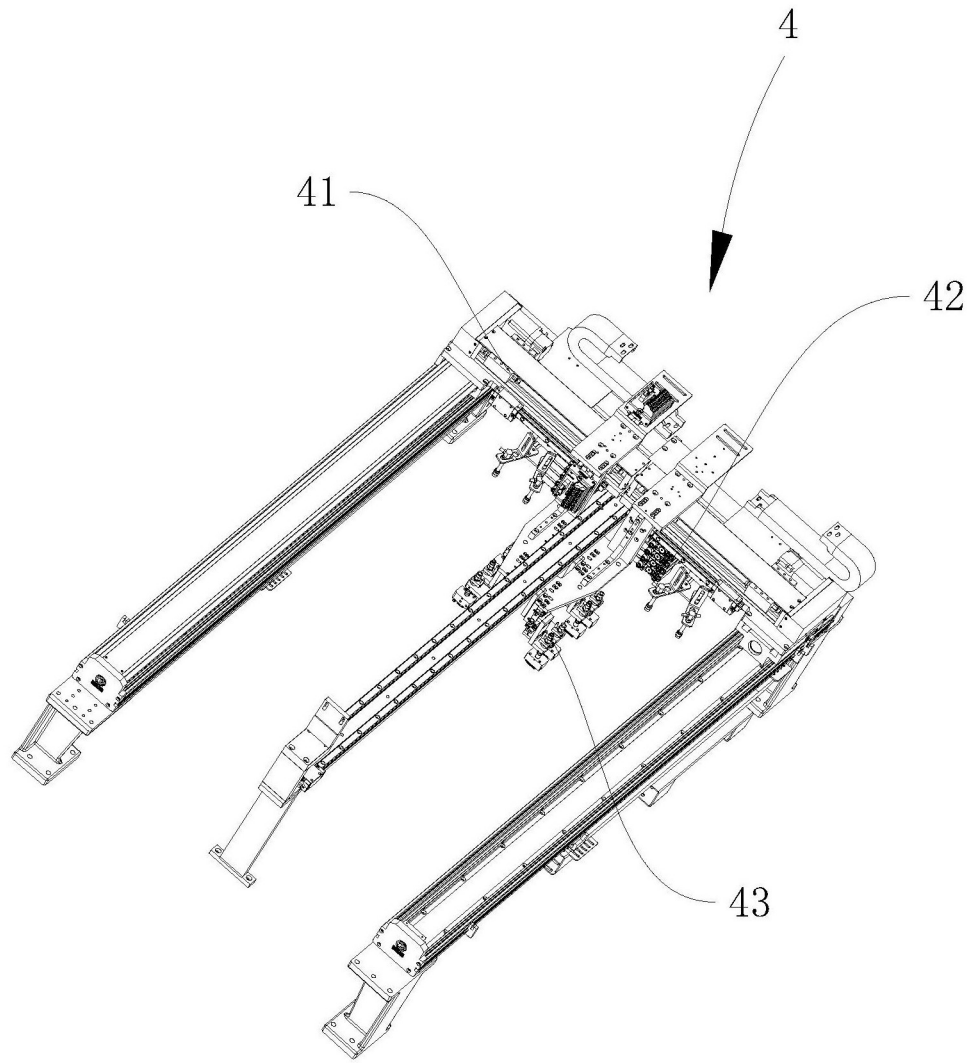


图7

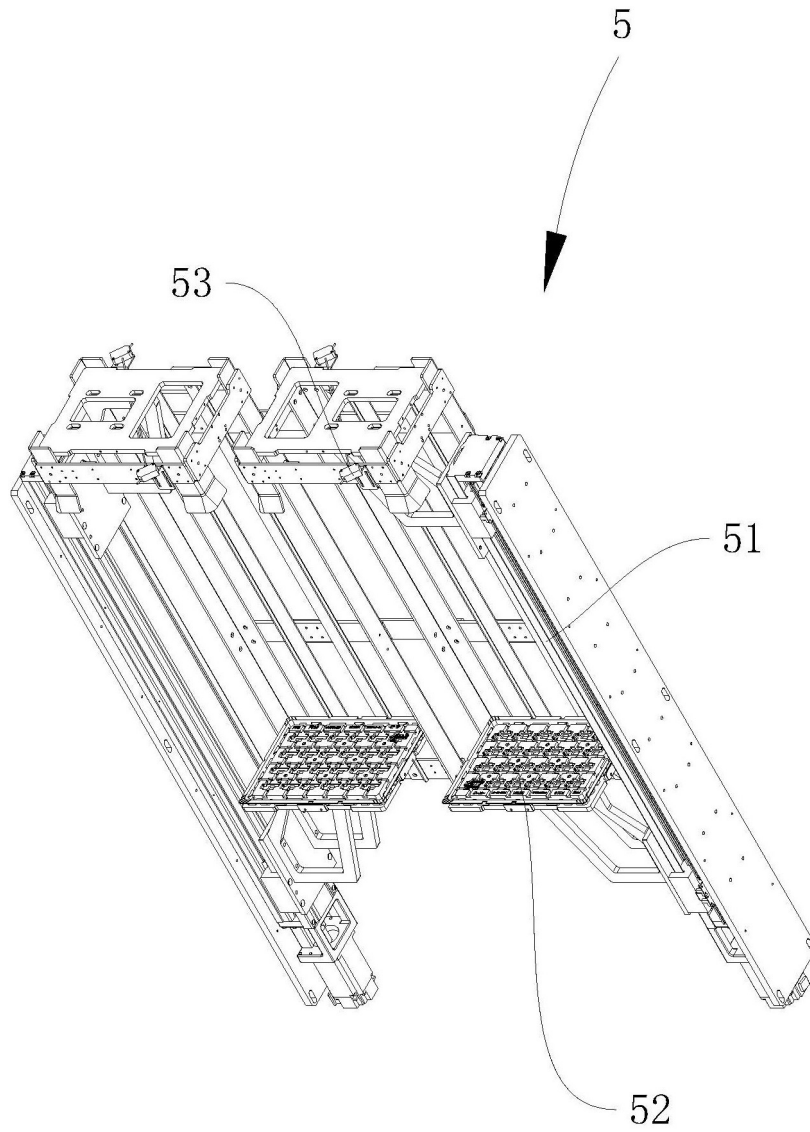


图8

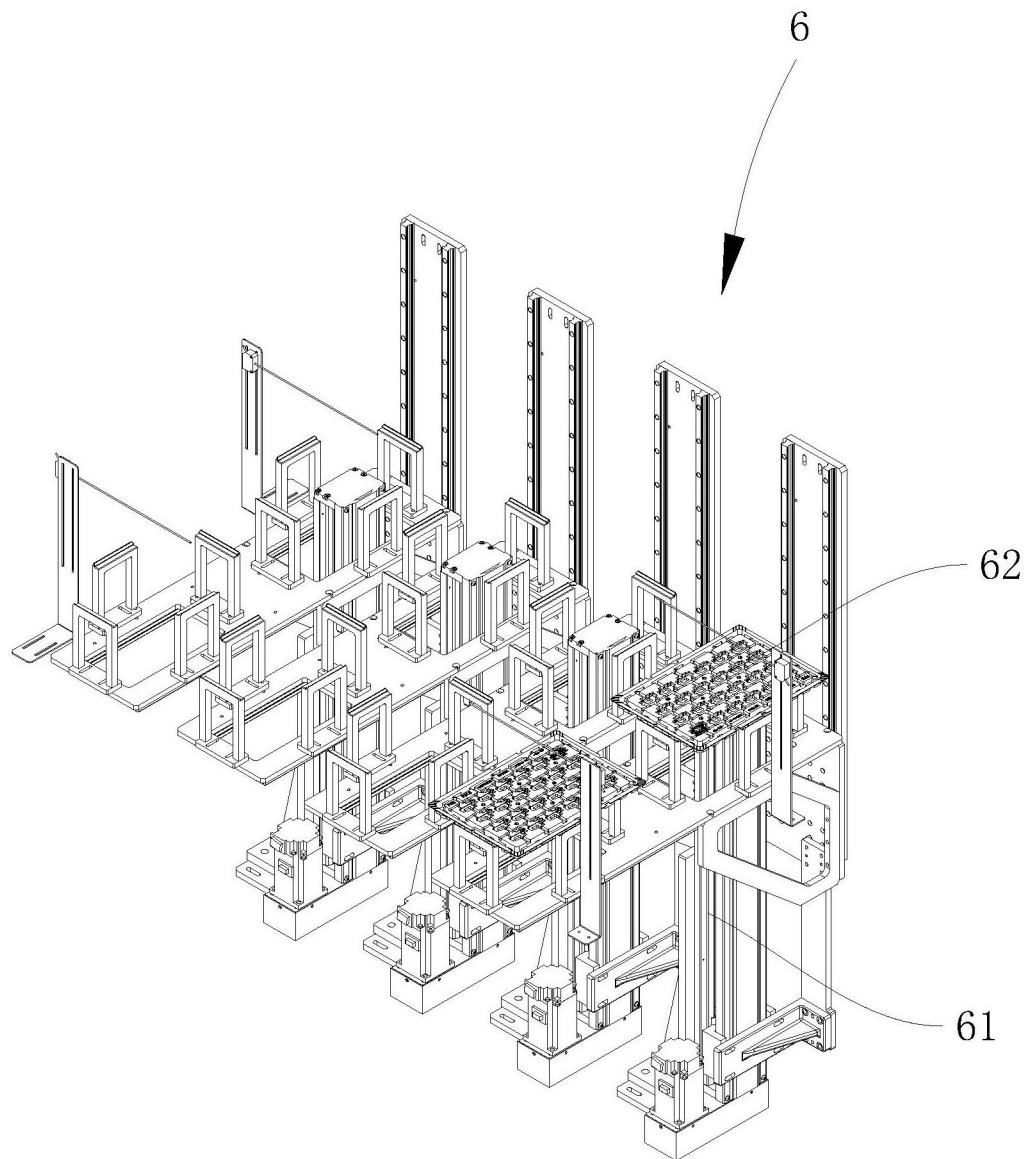


图9