



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210639861 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201921227096.X

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 深圳市启程教育发展有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区新桥街  
道上寮社区上南上寮工业路18号汇聚  
新桥B205

(72)发明人 郭振宇 邓胜杰

(74)专利代理机构 深圳市新虹光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44499  
代理人 郭长龙

(51)Int.Cl.

G09B 25/02(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

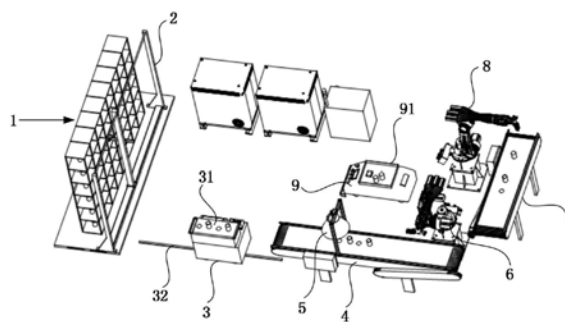
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种教学用自动化物流生产线

## (57)摘要

本实用新型涉及自动化设备领域,公开了一种教学用自动化物流生产线,包括立体仓库、三轴搬运机器人、第一运输小车、物料传送带装置、位于物料传送带装置上方的识别相机、与识别相机信号连接的搬运机器人、装配传送带装置、装配机器人以及第二运输小车;立体仓库包括用于存放待组装加工的物料的物料存储区以及用于存放组装好的成品的成品存储区。本申请提供了一种教学用自动化物流生产线,通过在立体仓库与物料传送带装置之间设置第一运输小车,在装配传送带装置与立体仓库之间设置第二运输小车,在每个工作区域与工作设备之间均设置自动化上下料设备,从而实现了整个教学用生产线的全自动化生产,提高了自动化教学水平。



1. 一种教学用自动化物流生产线,其特征在于,包括立体仓库、三轴搬运机器人、第一运输小车、物料传送带装置、位于所述物料传送带装置上方的识别相机、与所述识别相机信号连接的搬运机器人、装配传送带装置、装配机器人以及第二运输小车;所述立体仓库包括用于存放待组装加工的物料的材料存储区以及用于存放组装好的成品的成品存储区;所述搬运机器人包括分别用于搬运特定类型物料的第二夹爪治具以及第二真空吸盘;所述三轴搬运机器人将所述材料存储区存放的不同类型的物料搬运至所述第一运输小车,所述第一运输小车将不同类型的物料运输至物料传送带装置上,所述识别相机对所述物料传送带装置上的不同类型的物料进行拍照识别并将识别结果传输给所述搬运机器人,所述搬运机器人根据识别结果选取所述第二夹爪治具或所述第二真空吸盘搬运特定类型的物料至所述装配传送带装置,所述装配机器人将所述装配传送带装置上的物料组装成成品并将成品搬运至所述第二运输小车,所述第二运输小车将成品搬运至所述立体仓库,所述三轴搬运机器人再将所述第二运输小车运输的成品搬运至所述成品存储区。

2. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述三轴搬运机器人之上固定设有Y轴导轨,所述Y轴导轨之上设置有第一滑块,所述第一滑块之上设置有与所述第一滑块固定连接的Z轴移动导轨,所述Z轴移动导轨与所述第一滑块共同沿Y轴运动,所述Z轴导轨之上设置有第二滑块,所述第二滑块之上设置有与所述第二滑块固定连接的X轴移动导杆,所述X轴移动导杆与所述第二滑块共同沿Z轴运动,所述X轴移动导杆之上设置有第三滑块,所述第三滑块之上设置有用于搬运特定类型物料的夹取机构。

3. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述第一运输小车之上设置有用于放置物料的传送带,所述传送带的垂直高度与所述物料传送带装置一致,物料在从所述立体仓库运送至所述物料传送带装置的过程中,所述传送带呈静止状态,当所述第一运输小车带动物料运动至与所述物料传送带装置相抵接时,所述传送带开始运动并将物料运送至所述物料传送带装置之上。

4. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述第一运输小车的下方设置有供所述第一运输小车行驶的电磁轨道。

5. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述搬运机器人通过夹爪气缸控制所述第二夹爪治具。

6. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述装配机器人包括分别用于装配并搬运特定类型物料的第三夹爪治具以及第三真空吸盘,所述装配机器人采用夹爪气缸控制所述第三夹爪治具。

7. 根据权利要求1所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述第二运输小车之上设置有用于放置成品的运输箱。

8. 根据权利要求1-7任意一条所述的教学用自动化物流生产线,其特征在于,所述第一运输小车与所述第二运输小车均采用AGV小车。

## 一种教学用自动化物流生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备领域,尤其涉及一种教学用自动化物流生产线。

### 背景技术

[0002] 物流自动化是指物流作业过程的设备和设施自动化,包括运输、装卸、包装、分拣、识别等作业过程。随着现代工业自动化技术的发展,工业机器人、AGV搬运小车、机器视觉、智能立体仓库等高科技智能产品迅速崛起,绝大部分企业都急需高科技自动化人才。现有的自动化生产线教学仪器设备还无法实现全自动化生产教学,运用的技术也较为陈旧,参加学习的学员不能很好的掌握现代自动化技术,跟不上现代科技发展的脚步,很难满足现代自动化企业的需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种教学用自动化物流生产线,旨在解决现有技术中自动化教学仪器设备还无法实现全自动化生产的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种教学用自动化物流生产线,包括立体仓库、三轴搬运机器人、第一运输小车、物料传送带装置、位于所述物料传送带装置上方的识别相机、与所述识别相机信号连接的搬运机器人、装配传送带装置、装配机器人以及第二运输小车;所述立体仓库包括用于存放待组装加工的物料的物料存储区以及用于存放组装好的成品的成品存储区;所述搬运机器人包括分别用于搬运特定类型物料的第二夹爪治具以及第二真空吸盘;所述三轴搬运机器人将所述物料存储区存放的不同类型的物料搬运至所述第一运输小车,所述第一运输小车将不同类型的物料运输至物料传送带装置上,所述识别相机对所述物料传送带装置上的不同类型的物料进行拍照识别并将识别结果传输给所述搬运机器人,所述搬运机器人根据识别结果选取所述第二夹爪治具或所述第二真空吸盘搬运特定类型的物料至所述装配传送带装置,所述装配机器人将所述装配传送带装置上的物料组装成成品并将成品搬运至所述第二运输小车,所述第二运输小车将成品搬运至所述立体仓库,所述三轴搬运机器人再将所述第二运输小车运输的成品搬运至所述成品存储区。

[0005] 进一步地,所述三轴搬运机器人之上固定设有Y轴导轨,所述Y轴导轨之上设置有第一滑块,所述第一滑块之上设置有与所述第一滑块固定连接的Z轴移动导轨,所述Z轴移动导轨与所述第一滑块共同沿Y轴运动,所述Z轴导轨之上设置有第二滑块,所述第二滑块之上设置有与所述第二滑块固定连接的X轴移动导杆,所述X轴移动导杆与所述第二滑块共同沿Z轴运动,所述X轴移动导杆之上设置有第三滑块,所述第三滑块之上设置有用于搬运特定类型物料的夹取机构。

[0006] 进一步地,所述第一运输小车之上设置有用于放置物料的传送带,所述传送带的垂直高度与所述物料传送带装置一致,物料在从所述立体仓库运送至所述物料传送带装置的过程中,所述传送带呈静止状态,当所述第一运输小车带动物料运动至与所述物料传送

带装置相抵接时,所述传送带开始运动并将物料运送至所述物料传送带装置之上。

[0007] 进一步地,所述第一运输小车的下方设置有供所述第一运输小车行驶的电磁轨道。

[0008] 进一步地,所述搬运机器人通过夹爪气缸控制所述第二夹爪治具。

[0009] 进一步地,所述装配机器人包括分别用于装配并搬运特定类型物料的第三夹爪治具以及第三真空吸盘,所述装配机器人采用夹爪气缸控制所述第三夹爪治具。

[0010] 进一步地,所述第二运输小车之上设置有用于放置成品的运输箱。

[0011] 进一步地,所述第一运输小车与所述第二运输小车均采用AGV小车。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型主要有以下有益效果:

[0013] 本实用新型提供的一种教学用自动化物流生产线,在立体仓库与物料传送带装置之间设置第一运输小车,在装配传送带装置与立体仓库之间设置第二运输小车,在立体仓库与第一运输小车之间以及第二运输小车之间设置三轴搬运机器人,在物料传送带装置与装配传送带装置之间设置搬运机器人,在装配传送带装置与第二运输小车之间设置装配机器人;并通过控制三轴搬运机器人将物料由立体仓库的物料存储区搬运至第一运输小车之上,第一运输小车将物料运送至物料传送带装置之上,搬运机器人利用夹爪治具以及真空吸盘将物料搬运至装配传送带装置之上,装配机器人再将物料装配成成品并搬运至第二运输小车之上,第二运输小车将成品运输至立体仓库并由三轴搬运机器人将成品搬运至成品存储区,整个工作过程完全由工业机器人来完成,从而实现了整个教学用生产线的全自动化生产,提高了自动化教学水平。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种教学用自动化物流生产线的示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的一种教学用自动化物流生产线中的三轴搬运机器人的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的一种教学用自动化物流生产线中的第一运输小车的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例提供的一种教学用自动化物流生产线中的搬运机器人的结构示意图。

[0019] 附图标记:1-立体仓库,2-三轴搬运机器人,3-第一运输小车,4-物料传送带装置,5-识别相机,6-搬运机器人,7-装配传送带装置,8-装配机器人,9-第二运输小车,21-Y轴导轨,22-第一滑块,23-Z轴移动导轨,24-第二滑块,25-X轴移动导杆,26-第三滑块,31-传送带,32-电磁轨道,61-第二夹爪治具,62-第二真空吸盘,91-运输箱。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施

例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0022] 以下结合具体实施例对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0023] 请参阅图1所示,图1为本实用新型实施列提供一种教学用自动化物流生产线的示意图;其中,本实施例提供一种教学用自动化物流生产线,包括立体仓库1、三轴搬运机器人2、第一运输小车3、物料传送带装置4、位于物料传送带装置4上方的识别相机5、与识别相机5信号连接的搬运机器人6、装配传送带装置7、装配机器人8以及第二运输小车9;立体仓库1包括用于存放待组装加工的物料的材料存储区以及用于存放组装好的成品的成品存储区;搬运机器人6包括分别用于搬运特定类型物料的第二夹爪治具61以及第二真空吸盘62;三轴搬运机器人2将材料存储区存放的不同类型的物料搬运至第一运输小车3,第一运输小车3将不同类型的物料运输至物料传送带装置4上,识别相机5对物料传送带装置4上的不同类型的物料进行拍照识别并将识别结果传输给搬运机器人6,搬运机器人6根据识别结果选取第二夹爪治具61或第二真空吸盘62搬运特定类型的物料至装配传送带装置7,装配机器人8将装配传送带装置7上的物料组装成成品并将成品搬运至第二运输小车9,第二运输小车9将成品搬运至立体仓库1,三轴搬运机器人2再将第二运输小车9运输的成品搬运至成品存储区。

[0024] 上述提供一种教学用自动化物流生产线,在立体仓库1与物料传送带装置4之间设置第一运输小车3,在装配传送带装置4与立体仓库1之间设置第二运输小车9,在立体仓库1与第一运输小车3之间以及第二运输小车9之间设置三轴搬运机器人2,在物料传送带装置4与装配传送带装置7之间设置搬运机器人6,在装配传送带装置7与第二运输小车9之间设置装配机器人8;并通过控制三轴搬运机器人2将物料由立体仓库1的材料存储区搬运至第一运输小车3之上,第一运输小车3将物料运送至物料传送带装置4之上,搬运机器人6利用夹爪治具以及真空吸盘将物料搬运至装配传送带装置之上,装配机器人8再将物料装配成成品并搬运至第二运输小车9之上,第二运输小车9将成品运输至立体仓库1并由三轴搬运机器人2将成品搬运至成品存储区,整个工作过程完全由工业机器人来完成,从而实现了整个教学用生产线的全自动化生产,提高了自动化教学水平。

[0025] 参阅图2所示,具体地,三轴搬运机器人之上固定设有Y轴导轨21,Y轴导轨21之上设置有第一滑块22,第一滑块22之上设置有与第一滑块22固定连接的Z轴移动导轨23,Z轴移动导轨23与第一滑块22共同沿Y轴运动,Z轴移动导轨23之上设置有第二滑块24,第二滑块24之上设置有与第二滑块24固定连接的X轴移动导杆25,X轴移动导杆25与第二滑块24共同沿Z轴运动,X轴移动导杆25之上设置有第三滑块26,第三滑块26之上设置有用于搬运特定类型物料的夹取机构;在一些实施列中,夹取机构包括夹爪气缸、与夹爪气缸相连的第一夹爪治具以及第一真空吸盘;当第一夹爪治具以及第一真空吸盘在立体仓库1内获取物

料之后或者在第二运输小车9之上获取成品之后,可以沿X轴移动导杆25在X轴方向上移动,同时,X轴移动导杆25能够带动第一夹爪治具以及第一真空吸盘在Z轴方向移动,而且,Z轴移动导轨23能够带动 X轴移动导杆25在Y轴方向移动,从而实现了对立体仓库1内部位置的全方位覆盖。

[0026] 请一并参阅图1和图3所示,具体地,第一运输小车3之上设置有用于放置物料的传送带31,传送带31的垂直高度与物料传送带装置4一致,物料在从立体仓库1运送至物料传送带装置4的过程中,传送带呈静止状态,当第一运输小车3带动物料运动至与物料传送带装置4相抵接时,传送带31开始运动并将物料运送至物料传送带装置4之上。

[0027] 具体地,第一运输小车3的下方设置有供第一运输小车3行驶的电磁轨道 32,利用电磁轨道32来设立第一运输小车3的行进路线,能够保证第一运输小车3的运行稳定,同时第一运输小3车需要在立体仓库1与物料传送带装置4 之间来回运动,稳定的行进路线能够保证工作效率以及生产安全。

[0028] 具体地,第二运输小车9之上设置有用于放置成品的运输箱91,在第二运输小车9将成品从装配传送带装置7运送到立体仓库1的过程中,采用运输箱 91能够保证成品在运输过程中的安全,防止跌落,造成不必要的损失。

[0029] 优选地,第一运输小车3与第二运输小车9均采用AGV小车,AGV小车采用电磁自动导引装置,能够沿规定的引导路径行驶,不需要驾驶员,还以可充电的蓄电池为其提供动力来源,十分的方便。

[0030] 请一并参阅图1和图4所示,具体地,搬运机器人6通过夹爪气缸控制第二夹爪治具61;当识别相机5将物料的认识结果传输给搬运机器人6,搬运机器人6能够通过夹爪气缸控制第二夹爪治具61,在物料传送带装置4之上夹取特定类型的物料并将物料搬运至装配传送带装置7之上,同时,搬运机器人6 还能够通过控制第二真空吸盘62,将物料传送带装置4之上的特定类型的物料吸住并将物料搬运至装配传送带装置7之上。

[0031] 具体地,装配机器人8包括分别用于装配并搬运特定类型物料的第三夹爪治具以及第三真空吸盘,装配机器人8采用夹爪气缸控制第三夹爪治具;当搬运机器人8将物料搬运至装配传送带装置7的上面之后,装配机器人8通过夹爪气缸控制的第三夹爪治具能够夹取装配传送带装置7上面的特定类型的物料,同时,装配机器人8通过控制第三真空吸盘能够吸住装配传送带装置7上面的特定类型的物料并将吸住的特定类型的物料与第三夹爪治具夹取的特定类型的物料两部分装配在一起,装配完成之后,第三夹爪治具再将装配好的成品搬运至第二运输小车9之上。

[0032] 以上仅为本实用新型的实施例,但并不限制本实用新型的专利范围,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本实用新型说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本实用新型专利保护范围之内。

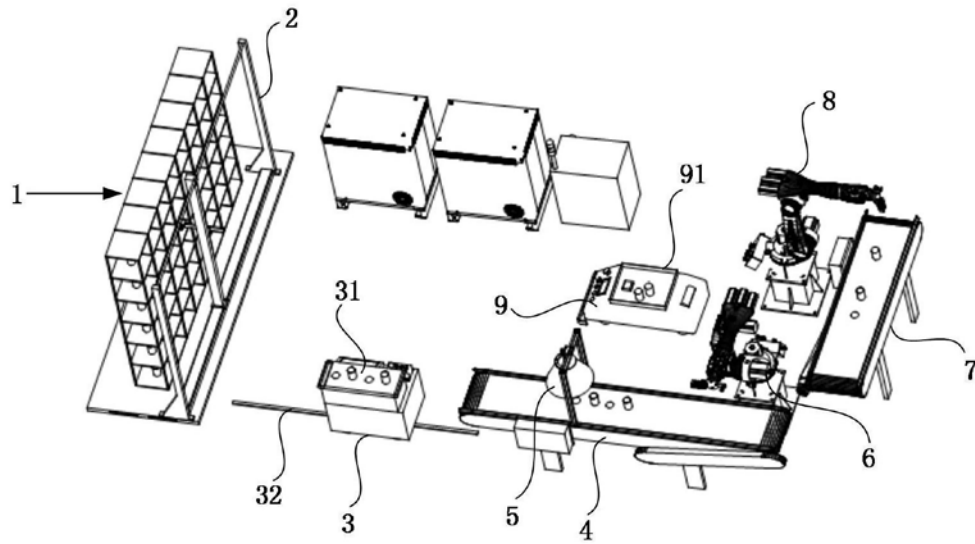


图1

2

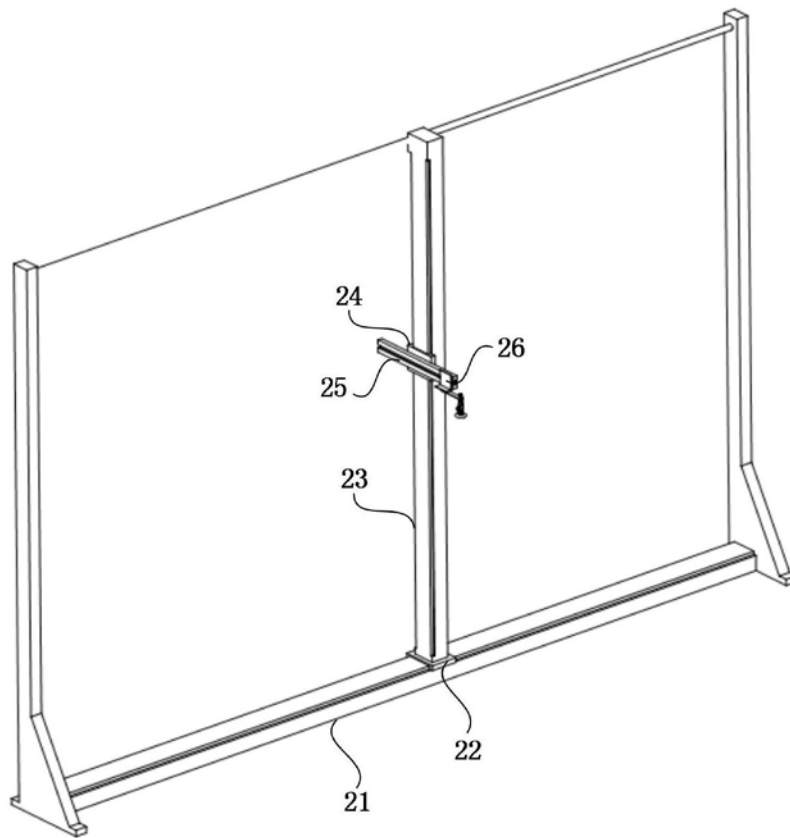


图2

3

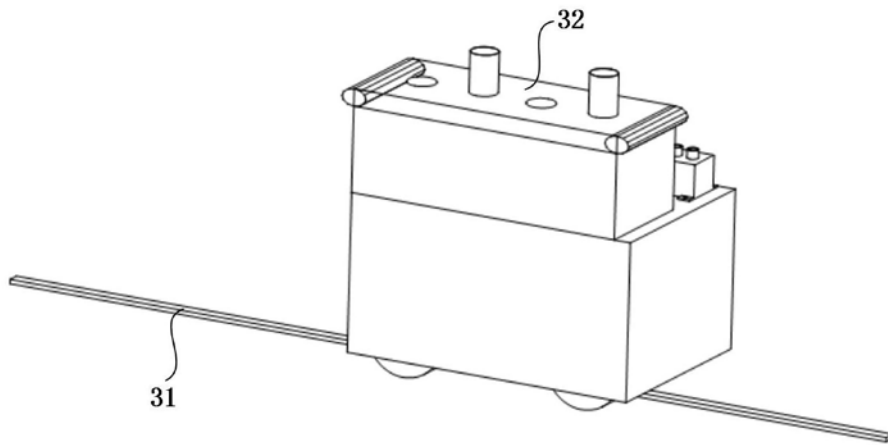


图3

6

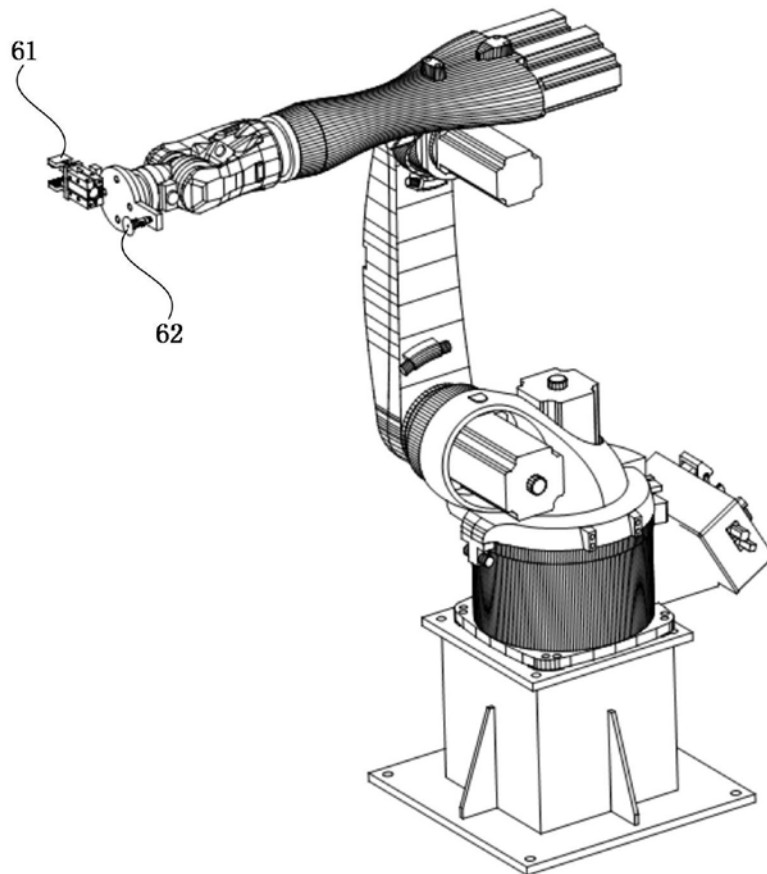


图4