



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209240007 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201822005252.X

(22)申请日 2018.11.30

(73)专利权人 佛山市因唯机电有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区南庄镇
龙津光明村工业区58号

(72)发明人 王湘平

(74)专利代理机构 佛山市科策知识产权代理事
务所(普通合伙) 44539
代理人 程国栋 李玉慧

(51)Int.Cl.

B25J 5/00(2006.01)

B25J 9/04(2006.01)

B25J 9/10(2006.01)

B25J 13/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

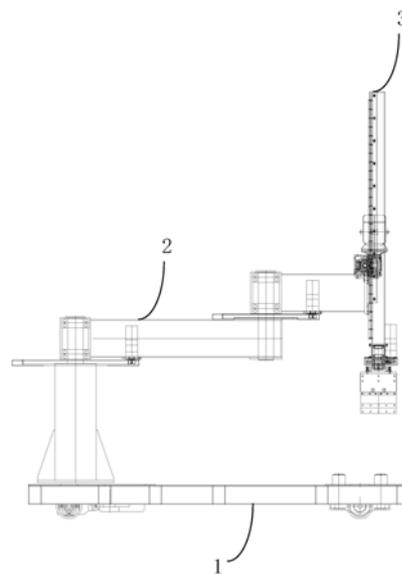
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种智能工业生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能工业生产设备,包括控制系统、导航车、多关节机器人和机械抓手,所述导航车包括车体、驱动装置和传感装置,所述驱动装置安装在所述车体的底部,用于驱动所述导航车移动;所述传感装置用于定位位置以及识别目标物体;所述多关节机器人安装所述导航车上,所述多关节机器人能够伸缩运动;所述机械抓手安装在所述多关节机器人上,用于抓取目标物体;所述控制系统用于接收传感装置反馈的各种工作环境信号,当所述传感装置识别到目标位置的定位信号时,反馈给所述控制系统并进行数据处理,控制所述驱动装置驱使所述导航车进行工作,可在多个区域进行工作,实现工作区域的全覆盖,而且功能多样,实现工业智能化生产。



1. 一种智能工业生产设备,其特征在于,包括控制系统、导航车、多关节机器人和机械抓手,所述导航车包括车体、驱动装置和传感装置,所述驱动装置安装在所述车体的底部,用于驱动所述导航车移动;所述传感装置用于定位位置以及识别目标物体;所述多关节机器人安装所述导航车上,所述多关节机器人能够伸缩运动;所述机械抓手安装在所述多关节机器人上,用于抓取目标物体;所述控制系统用于接收传感装置反馈的各种工作环境信号,当所述传感装置识别到目标位置的定位信号时,反馈给所述控制系统并进行数据处理,控制所述驱动装置驱使所述导航车进行工作。

2. 根据权利要求1所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述智能工业生产设备还包括导航条,所述导航条放置在各个工作区域,所述定位信号设置在所述导航条上,所述导航车接收到控制系统的指令后,沿着所述导航条到达指定定位信号的工作区域。

3. 根据权利要求1所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述驱动装置包括前后轮组和驱动电机,所述前后轮组分别设置在所述车体底部的前后端,所述前后轮组之间通过前连接轴设有驱动电机,用于驱动导航车直线运动;所述前后轮组上通过前辅连杆设有前转向电机,所述前后轮组之间通过后辅连杆设有后转向电机,所述前转向电机和所述后转向电机用于导航车的转向。

4. 根据权利要求3所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述传感装置为传感器,所述传感器包括前传感器和后传感器,所述前传感器和后传感器分别安装在所述车体的前后端,所述前传感器用于导航车前进时接收信号,所述后传感器用于导航车后退时接收信号。

5. 根据权利要求1所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述多关节机器人包括基座以及活动连接在所述基座上的机械关节,所述机械关节包括第一关节和第二关节,所述基座上设有固定轴,所述第一关节通过所述固定轴活动安装在所述基座上,所述第一关节一侧设有安装轴,所述第二关节通过所述安装轴活动安装在所述第一关节上。

6. 根据权利要求5所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述机械关节内安装有关节驱动装置,所述关节驱动装置包括驱动齿轮、电机以及安装在所述电机上的电机齿轮,所述驱动齿轮分别安装在所述固定轴和所述安装轴上,所述电机安装在所述机械关节内,所述电机齿轮和所述驱动齿轮啮合传动。

7. 根据权利要求5所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述机械抓手包括升降导轨、升降电机、旋转部件、旋转电机和抓手,所述升降导轨安装在所述第二关节上,所述升降电机安装在所述升降导轨上,所述升降电机下方安装所述旋转电机,所述旋转电机下端安装所述旋转部件,所述抓手通过所述旋转部件安装在所述旋转电机上。

8. 根据权利要求1所述的智能工业生产设备,其特征在于,所述控制系统为PLC控制器,所述PLC控制器分别与所述驱动装置、传感装置、关节驱动装置电连接,用于控制所述导航车和所述多关节机器人进行动作。

一种智能工业生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业自动化领域,尤其涉及一种智能工业生产设备。

背景技术

[0002] 随着经济的持续快速发展,我国正从劳动密集型向现代化制造业方向转型,振兴制造业、实现工业化是我国经济发展的重要任务,作为先进制造业中不可替代的重要装备和手段,工业机器人的应用和普及自然成为企业较理想的选择。

[0003] 自动驾驶小车(AGV),是指具有自动循迹功能的物料运输小车,随着工业自动化的发展,自动驾驶小车(AGV)系统已经发展成为生产物流系统中最大的专业分支之一,并出现产业化发展的趋势,成为现代化企业自动化装备不可缺少的重要组成部分。

[0004] 在工业自动化和智能化的发展趋势下,自动化设备需要高效的结合才能更好的提高工作效率,但是传统的工业生产中,工业机器人如多关节机器人等设备只能在一个固定的区域内进行工作,不能满足现场区域的全覆盖;物料运输小车只能实现单一的运料功能,与工业机器人如多关节机器人等设备的配合度不高,工业机器人如多关节机器人等设备或者运料小车即便是自动化的设备,但是由于功能单一,相互配合度不高,已经逐渐不适用于日趋智能化的工业生产中,无法提供智能化的生产线用于工业生产。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种智能工业生产设备,可在多个区域进行工作,实现工作区域的全覆盖,而且功能多样,实现工业智能化生产。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案有:

[0007] 一种智能工业生产设备,包括控制系统、导航车、多关节机器人和机械抓手,所述导航车包括车体、驱动装置和传感装置,所述驱动装置安装在所述车体的底部,用于驱动所述导航车移动;所述传感装置用于定位位置以及识别目标物体;所述多关节机器人安装所述导航车上,所述多关节机器人能够伸缩运动;所述机械抓手安装在所述多关节机器人上,用于抓取目标物体;所述控制系统用于接收传感装置反馈的各种工作环境信号,当所述传感装置识别到目标位置的定位信号时,反馈给所述控制系统并进行数据处理,控制所述驱动装置驱使所述导航车进行工作。

[0008] 其中,所述智能工业生产设备还包括导航条,所述导航条放置在各工作区域,所述定位信号设置在所述导航条上,所述导航车接收到控制系统的指令后,沿着所述导航条到达指定定位信号的工作区域。

[0009] 其中,所述驱动装置包括前后轮组和驱动电机,所述前后轮组分别设置在所述车体底部的前后端,所述前后轮组之间通过前连接轴设有驱动电机,用于驱动导航车直线运动;所述前后轮组上通过前辅连杆设有前转向电机,所述前后轮组之间通过后辅连杆设有后转向电机,所述前转向电机和所述后转向电机用于导航车的转向。

[0010] 其中,所述传感装置为传感器,所述传感器包括前传感器和后传感器,所述前传感

器和后传感器分别安装在所述车体的前后端,所述前传感器用于导航车前进时接收信号,所述后传感器用于导航车后退时接收信号。

[0011] 其中,所述多关节机器人包括基座以及活动连接在所述基座上的机械关节,所述机械关节包括第一关节和第二关节,所述基座上设有固定轴,所述第一关节通过所述固定轴活动安装在所述基座上,所述第一关节一侧设有安装轴,所述第二关节通过所述安装轴活动安装在所述第一关节上。

[0012] 其中,所述机械关节内安装有关节驱动装置,所述关节驱动装置包括驱动齿轮、电机以及安装在所述电机上的电机齿轮,所述驱动齿轮分别安装在所述固定轴和所述安装轴上,所述电机安装在所述机械关节内,所述电机齿轮和所述驱动齿轮齿合传动。

[0013] 其中,所述机械抓手包括升降导轨、升降电机、旋转部件、旋转电机和抓手,所述升降导轨安装在所述第二关节上,所述升降电机安装在所述升降导轨上,所述升降电机下方安装所述旋转电机,所述旋转电机下端安装所述旋转部件,所述抓手通过所述旋转部件安装在所述旋转电机上。

[0014] 其中,所述控制系统为PLC控制器,所述PLC控制器分别与所述驱动装置、传感装置、关节驱动装置电连接,用于控制所述导航车和所述多关节机器人进行动作。

[0015] 本实用新型的一种智能工业生产设备,其有益效果为:通过传感装置和控制系统的配合,设备通过导航车到达指定的工作区域,多关节机器人进行工作,导航车和多关节机器人一体成形,能够实现自动导航和物体的夹取等相关工作,实现全过程自动化操作,大幅度缩短任务时间;其中,该设备的工作区域可以满足现场区域的全覆盖,可以到达任何需要到达的位置进行工作,很好的实现工业生产的智能化。

附图说明

[0016] 图1为智能工业生产设备结构图;

[0017] 图2为导航车结构图;

[0018] 图3为多关节机器人和抓手结构图;

[0019] 图4为传感装置结构图。

[0020] 图中标号说明:1、导航车;101、车体;102、驱动装置;112、第一驱动装置;122、第二驱动装置;103、传感装置;113、前传感器;123、后传感器;133、支架;1331、传感器;2、多关节机器人;201、基座;211、固定轴;212、护罩;213、支撑脚;3、机械抓手;4、前轮;401、前连接轴;402、前辅连杆;403、前转向电机;412、前小辅连杆;422、前大辅连杆;5、后轮;501、后辅连杆;502、后转向电机;511、后小辅连杆;521、后大辅连杆;6、前驱动电机;7、第一关节;701、安装轴;8、第二关节;9、轴承;901、第一轴承;902、第二轴承;10、第一驱动齿轮;11、第二驱动齿轮;12、第一电机;121、第一电机齿轮;13、第二电机;131、第二电机齿轮;14、机械抓手;141、升降导轨;142、升降电机;143、旋转部件;144、旋转电机;145、抓手。

具体实施方式

[0021] 结合附图说明本实用新型的一种智能工业生产设备。

[0022] 如图1所示,一种智能工业生产设备,包括控制系统、导航车1、多关节机器人2和机械抓手3,所述导航车包括车体101、驱动装置102和传感装置103,所述驱动装置102安装在

所述车体101的底部,用于驱动所述导航车1移动;所述传感装置103用于定位位置以及识别目标物体;所述多关节机器人2安装所述导航车1上,所述多关节机器人2能够伸缩运动;所述机械抓手3安装在所述多关节机器人2上,用于抓取目标物体;所述控制系统用于接收传感装置103反馈的各种工作环境信号,当所述传感装置103识别到目标位置的定位信号时,反馈给所述控制系统并进行数据处理,控制所述驱动装置驱使所述导航车1进行工作。

[0023] 优选地,本实用新型实施例在选取导航车1的导航方式中选择了使用磁条导航的方式,导航条放置在各个工作区域,所述定位信号设置在所述导航条上,所述导航车接收到控制系统的指令后,沿着所述导航条到达指定定位信号的工作区域,到达工作区域后,导航车1上的多关节机器人2开始进行工作,实现对工件的抓取和加工;本设备通过传感装置103对实际工作环境中磁条的定位位置进行监测和识别,并将各种工作信号反馈至控制系统进行数据处理,控制系统控制所述驱动装置102驱使设备行驶至目标位置,控制多关节机器人2伸缩运动,机械抓手3对目标物体进行夹取,从而完成任务。该设备能够实现自动导航和物体的夹取,实现全过程自动化操作,大幅度缩短了设备的任务时间。

[0024] 优选地,根据本实用新型,所述控制系统为PLC控制器,所述PLC控制器分别与所述驱动装置102、传感装置103、关节驱动装置电连接,用于控制所述导航车1和所述多关节机器人2进行动作,导航车1前后各安装有一套转向电机用于驱动导航车方向、导航车前端设有驱动电机一起构组成动力源,前后端分别配置一个磁导航传感器和地面上的导航条组成检测装置,实时检测导航车在导航条中的当前位置;导航车向前时,由驱动装置驱动向前,前端的前传感器113检测地面上的磁条,将信号反馈至PLC控制器,再由PLC控制器发指令给前转向电机进行方向调整;由前传感器113、磁条、PLC控制器、转向电机组成一个闭环系统,保证导航车1在磁条的范围中行走;导航车1向前时,后端的后传感器123信号不被接收,当前传感器检测到具有定位信号的目标区域时,反馈给控制系统,控制系统控制导航车停下并控制多关节机器人和机械抓手进行相应的动作,当导航车前进时,控制系统只接收前传感器113信号;当导航车向后时,检测信号切换至后传感器123,控制方法与前传感器113一样;前后传感器的切换由PLC控制器根据导航车1的运动方向判断。

[0025] 优选地,根据本实用新型,参阅图2,所述驱动装置102包括前后轮组和驱动电机,所述前后轮组分别设置在所述车体底部的两端,前后轮组包括两个前轮4,前后轮组还包括两个后轮5,前后轮依次安装在车体101底的四角;其中,所述驱动电机包括前驱动电机6、前转向电机403以及后转向电机502,所述前轮之间通过前连接轴401设有前驱动电机6,用于驱动导航车1直线运动;所述前轮上通过前辅连杆402设有前转向电机403,用于导航车1的转向;所述后轮之间通过后辅连杆501设有后转向电机502,用于导航车1的转向。

[0026] 优选地,根据本实用新型,所述前辅连杆402包括前小辅连杆412和前大辅连杆422,所述前大辅连杆422传动安装在两个所述前轮4之间,所述前小辅连杆412一端连接一个前轮4,另一端安装在所述前转向电机403上,前转向电机403与所述控制系统电连接,接收到转向信号后,前转向电机403转动前小辅连杆412来带动前小辅连杆412连接的前轮4改变方向,然后该前轮4通过前大辅连杆422的传动作用带动另一个前轮4同时改变方向,从而实现整车方向的改变。

[0027] 优选地,根据本实用新型,所述后辅连杆501包括后小辅连杆511和后大辅连杆521,所述后大辅连杆521传动安装在两个所述后轮5之间,所述后小辅连杆511一端连接一

个后轮5,另一端安装在所述后转向电机502上,后转向电机502与所述控制系统电连接,接收到转向信号后,后转向电机502转动后小辅连杆511来带动后小辅连杆511连接的后轮5改变方向,然后该后轮5通过前大辅连杆422的传动作用带动另一个后轮5同时改变方向,从而实现整车方向的改变。

[0028] 优选地,根据本实用新型,参阅图4,所述传感装置103包括传感器1331和支架133,所述传感器通过所述支架安装在所述车体1上,所述传感器为磁导航传感器,所述磁导航传感器包括前传感器113和后传感器123,所述前传感器113和后传感器123分别安装在所述车体101的前后端,所述前传感器113用于导航车前进时接收信号,所述后传感器123用于导航车后退时接收信号,传感器接收到信号后反馈到控制装置从而实现了对移动车的控制。

[0029] 优选地,根据本实用新型,参阅图3,所述多关节机器人2包括基座201以及活动连接在所述基座201上的机械关节,所述机械关节内安装有关节驱动装置,所述机械关节包括第一关节7和第二关节8,所述基座201上设有固定轴211,所述第一关节7通过所述固定轴211活动安装在所述基座201上,所述第一关节7一侧设有安装轴701,所述第二关节8通过所述安装轴701活动安装在所述第一关节7上,所述第一关节7和第二关节8均为水平设置,所述第一关节7和第二关节8的形状一致,截面呈扁平形的长条状结构,所述第二关节8活动安装在所述第一关节1上方;其中,多关节机器人2的数量可按照第一关节7 和第二关节8的安装方式依次设置多个,根据实际的需求决定。

[0030] 优选地,根据本实用新型,所述多关节机器人2还包括轴承9,所述轴承9为滚珠轴承,所述轴承9包括第一轴承901和第二轴承902,所述第一轴承901和所述第二轴承902结构相同,所述第一关节7通过所述第一轴承901活动连接所述固定轴211以安装在所述基座201上,所述第二关节8通过所述第二轴承902活动连接所述安装轴701以安装在所述第一关节7上。

[0031] 优选地,根据本实用新型,所述第一关节1和所述第二关节8上均设有所述关节驱动装置,所述第一轴承901和所述第二轴承902下端均设有驱动齿轮,所述第一关节901通过所述驱动装置102配合所述驱动齿轮以使所述第二关节8相对所述第一关节7转动,其中,所述驱动装置102包括相同的第一驱动装置112和第二驱动装置122,所述驱动齿轮包括相同的第一驱动齿轮10和第二驱动齿轮11,所述第一关节7内安装所述第一驱动装置 112,所述第一驱动装置112包括第一电机12和安装在第一电机12上的第一电机齿轮121,所述第一电机齿轮121与所述第一驱动齿轮10相互啮合安装,所述第一电机12驱动所述第一电机齿轮121控制所述第一关节7在水平方向转动;所述第二关节8内安装所述第二驱动装置122,所述第二驱动装置122包括第二电机13和安装在第二电机13上的第二电机齿轮131,所述第二电机齿轮131与所述第二驱动齿轮11相互啮合安装,所述第二电机13 驱动所述第二电机齿轮131控制所述第一关节7在水平方向转动。

[0032] 优选地,根据本实用新型,所述机械抓手14安装在所述第二关节8上,所述机械抓手 14包括升降导轨141、升降电机142、旋转部件143、旋转电机144和抓手145,所述升降导轨141安装在所述第二关节8上,所述升降电机142安装在所述升降导轨141上,所述升降电机142下方安装所述旋转电机144,所述旋转电机144下端安装所述旋转部件143,所述抓手145通过所述旋转部件143安装在所述旋转电机144上,机械抓手14通过安装导轨的形式与多关节机器人2相连接,保证了抓手145在垂直方向上得到最大范围的移动,配合多关节机

器人2之间的齿轮传动,使整个装置在水平和垂直两个方向上任意的移动而且承载能力强,可适用于各种环境,很好的提高了工作效率,有利于企业的长期发展。

[0033] 优选地,根据本实用新型,所述多关节机器人2还包括护罩212,所述护罩212套设在所述驱动齿轮上,护罩212的设置,保证了驱动齿轮在工作的过程中不受外界因素的影响,而且,所述基座201下部设有多个支撑脚213,进一步的固定整个多关节机器人2,提高安全性,很好的保护了用户的生命安全,符合工业生产中关于对运动部件的安全措施的要求。

[0034] 本实用新型的一种智能工业生产设备,通过传感装置和控制系统的配合,设备通过导航车到达指定的工作区域,多关节机器人进行工作,导航车和多关节机器人一体成形,能够实现自动导航和物体的夹取等相关工作,实现全过程自动化操作,大幅度缩短任务时间;其中,该设备的工作区域可以满足现场区域的全覆盖,可以到达任何需要到达的位置进行工作,很好的实现工业生产的智能化。

[0035] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

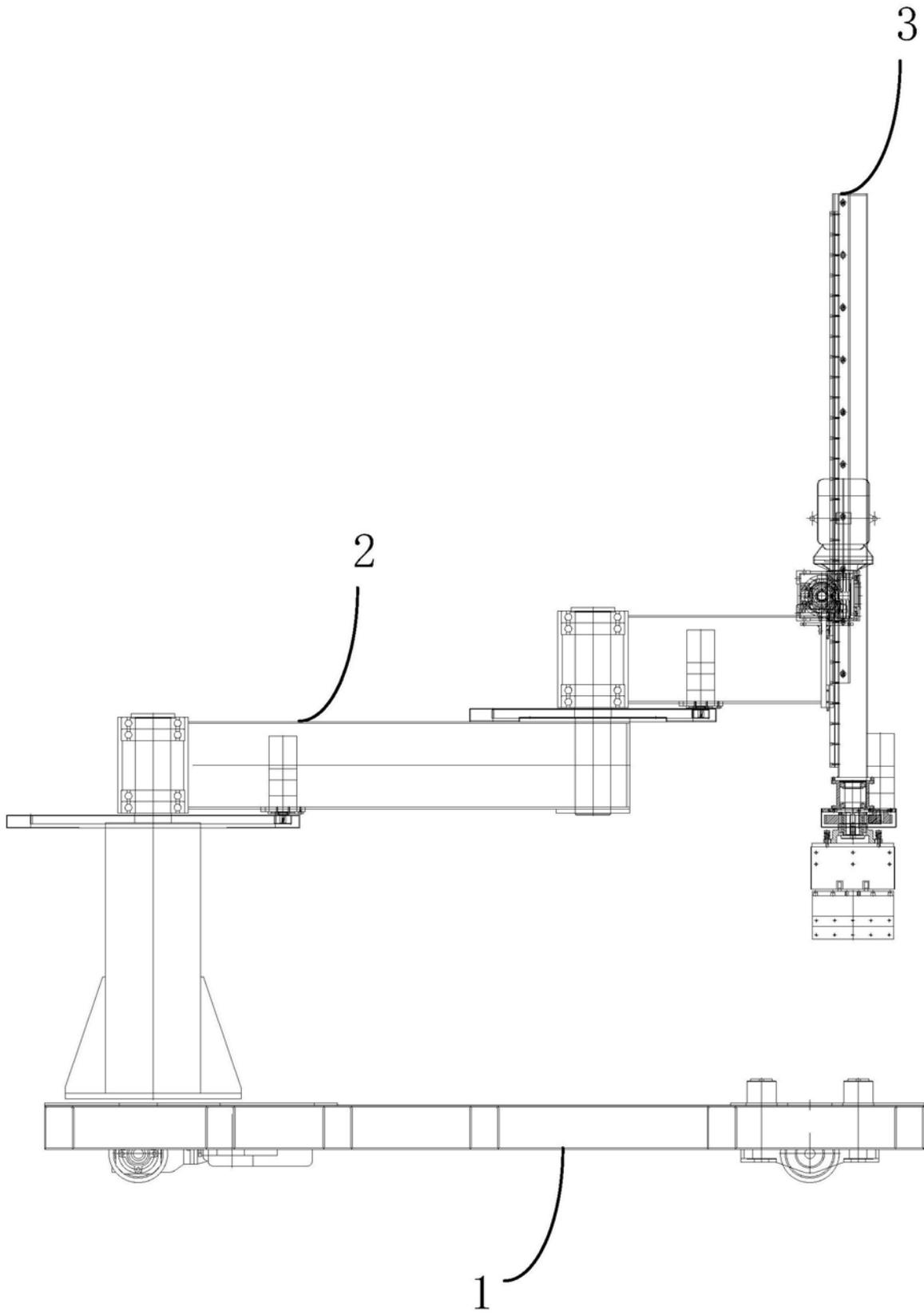


图1

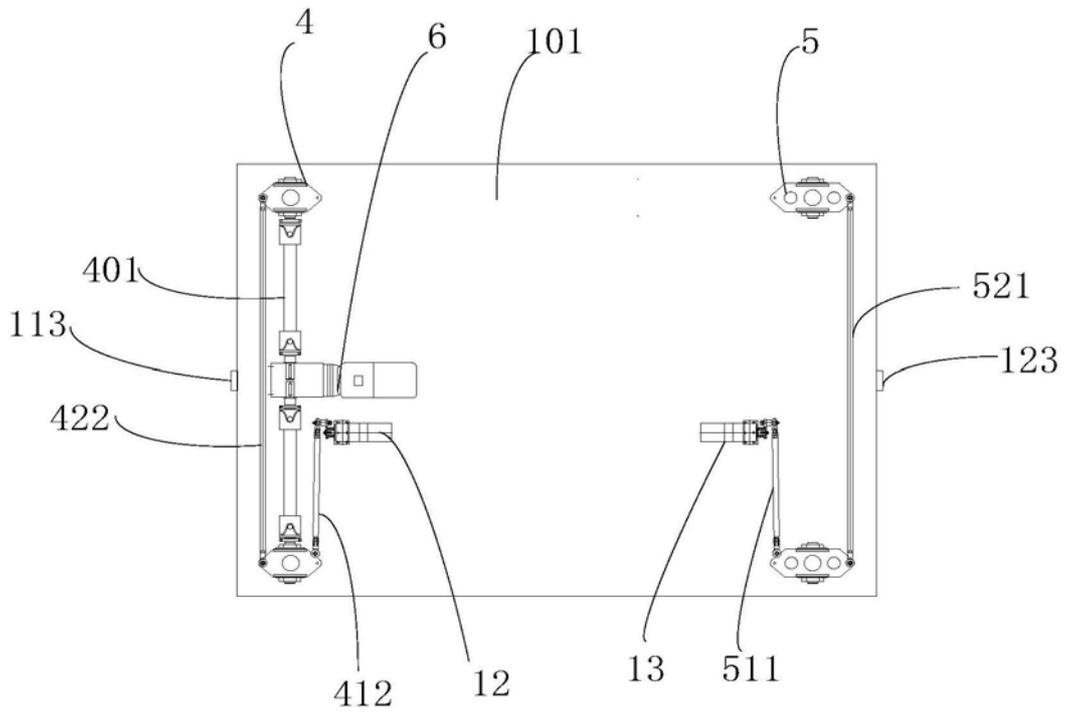


图2

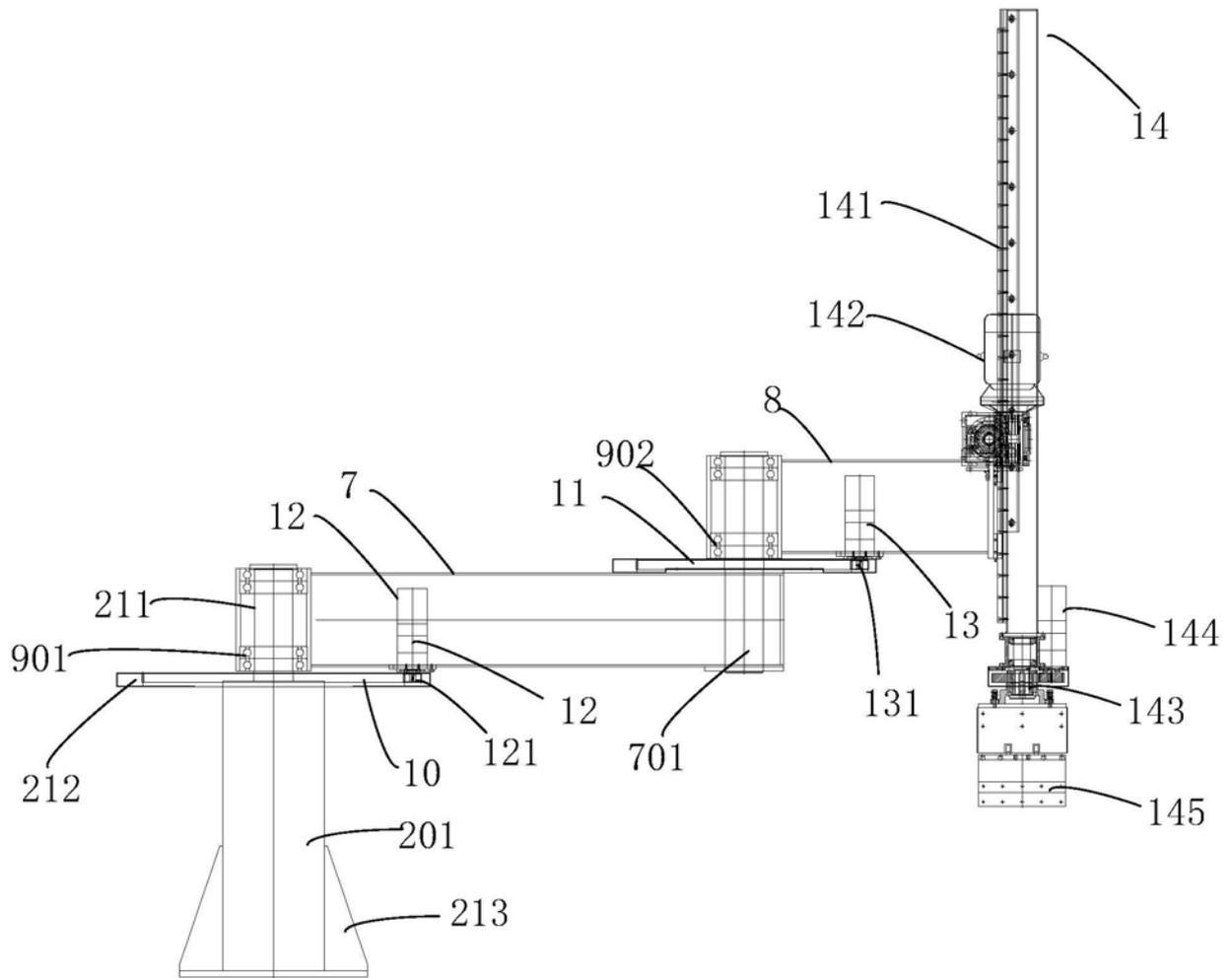


图3

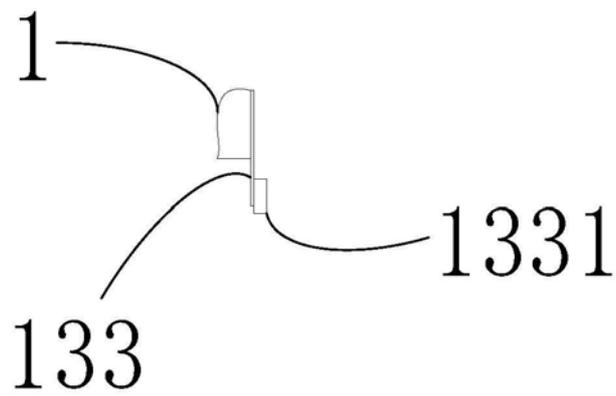


图4