



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207724289 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201721663973.9

(22)申请日 2017.12.04

(73)专利权人 深圳市今天国际智能机器人有限公司

地址 518116 广东省深圳市龙岗区龙岗街道翠宝路26号宝龙工业区今天国际科技园2号厂房

(72)发明人 吴军平 王勇 肖健

(74)专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事务所 44271

代理人 孙大勇

(51)Int. Cl.

B25J 5/00(2006.01)

B62D 63/02(2006.01)

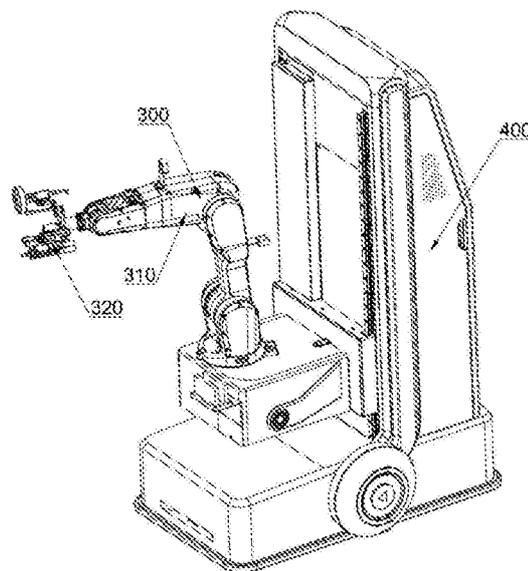
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

带有升降机构的机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有升降机构的机器人,其包括:自动导引车、升降机构及机械手;所述升降机构与所述自动导引车相连,所述机械手与所述升降机构相连;所述自动导引车用于带动所述升降机构及所述机械手沿支撑所述自动导引车的支撑面运动,所述升降机构用于带动所述机械手上下运动。本实用新型的带有升降机构的机器人具有灵活性高、结构简单的优点。



1. 一种带有升降机构的机器人,其特征在于:包括自动导引车、升降机构及机械手;所述升降机构与所述自动导引车相连,所述机械手与所述升降机构相连;所述自动导引车用于带动所述升降机构及所述机械手沿支撑所述自动导引车的支撑面运动,所述升降机构用于带动所述机械手上下运动。

2. 根据权利要求1所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述升降机构包括固定架、第一导轨、第二导轨、活动架及驱动装置;所述固定架与所述自动导引车相连,所述第一导轨及所述第二导轨并行设置于所述固定架上,所述活动架与所述第一导轨及所述第二导轨活动连接,所述机械手与所述活动架相连,所述驱动装置与所述活动架相连,用于驱动所述活动架沿所述第一导轨及所述第二导轨的导向运动。

3. 根据权利要求2所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述驱动装置包括驱动电机、丝杠、连接块及防尘挡板;所述驱动电机与所述丝杠相连;所述连接块的第一端与所述丝杠活动连接,所述连接块的第二端与所述活动架相连;所述连接块设置有容纳槽,所述防尘挡板穿过所述容纳槽并设置于所述丝杠与所述活动架之间。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述自动导引车包括车架、第一车轮、支撑件及第一动力装置;所述第一车轮与所述车架相连;所述支撑件与所述第一动力装置相连;所述第一动力装置与所述车架相连,用于推动所述支撑件与所述支撑面抵接,以对所述机器人进行定位。

5. 根据权利要求4所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述自动导引车还包括限位部件,所述限位部件与所述车架相连,并与所述支撑件活动连接,用于阻碍所述支撑件晃动。

6. 根据权利要求5所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述支撑件设置有第一导向件,所述限位部件设置有第二导向件;所述第一导向件与所述第二导向件相配合,用于阻碍所述支撑件转动。

7. 根据权利要求6所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述支撑件包括支撑柱、弹性支撑座;所述支撑柱与所述第一导向件可拆卸连接,所述弹性支撑座与所述支撑柱底部套设相连。

8. 根据权利要求7所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述支撑柱包括第一柱体、连接环及第二柱体,所述第二柱体的横截面面积大于所述第一柱体横截面面积;所述第一柱体的第一端与所述第一动力装置相连,所述第一柱体的第二端与所述连接环的内周面相连,所述第二柱体的第一端与所述连接环的外周面相连,所述弹性支撑座的第一端插设在所述第二柱体内并与所述连接环相抵接;所述弹性支撑座的第二端位于所述第二柱体外。

9. 根据权利要求4所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述带有升降机构的机器人还包括液压源装置,所述第一动力装置包括液压缸;所述液压源装置设置在所述车架上,所述液压缸固定在所述车架上,并与所述支撑件相连;所述液压源装置与所述液压缸导通连接。

10. 根据权利要求4所述的带有升降机构的机器人,其特征在于:所述带有升降机构的机器人还包括至少2个第二动力装置,所述第一车轮的数量至少为2个,所述第二动力装置固定在所述车架上,并与所述第一车轮一一对应连接。

带有升降机构的机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,尤其涉及一种带有升降机构的机器人。

背景技术

[0002] 自机器人诞生以来,机器人的发展已经遍及机械、电子、冶金、交通、宇航、国防等领域。近年来机器人的智能水平不断提高,并且迅速地改变着人们的生活方式。人们在不断探讨、改造、认识自然的过程中,制造能替代人劳动的机器一直是人类的梦想。然而,现有技术中机器人的高度是固定的,不能根据环境的需要进行调节,灵活性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是,提供一种结构简单、灵活性高的带有升降机构的机器人。

[0004] 本实用新型提供了一种带有升降机构的机器人,其包括自动导引车、升降机构及机械手;所述升降机构与所述自动导引车相连,所述机械手与所述升降机构相连;所述自动导引车用于带动所述升降机构及所述机械手沿支撑所述自动导引车的支撑面运动,所述升降机构用于带动所述机械手上下运动。

[0005] 优选地,所述升降机构包括固定架、第一导轨、第二导轨、活动架及驱动装置;所述固定架与所述自动导引车相连,所述第一导轨及所述第二导轨并行设置于所述固定架上,所述活动架与所述第一导轨及所述第二导轨活动连接,所述机械手与所述活动架相连,所述驱动装置与所述活动架相连,用于驱动所述活动架沿所述第一导轨及所述第二导轨的导向运动。

[0006] 优选地,所述驱动装置包括驱动电机、丝杠、连接块及防尘挡板;所述驱动电机与所述丝杠相连;所述连接块的第一端与所述丝杠活动连接,所述连接块的第二端与所述活动架相连;所述连接块设置有容纳槽,所述防尘挡板穿过所述容纳槽并设置于所述丝杠与所述活动架之间。

[0007] 优选地,所述自动导引车包括车架、第一车轮、支撑件及第一动力装置;所述第一车轮与所述车架相连;所述支撑件与所述第一动力装置相连;所述第一动力装置与所述车架相连,用于推动所述支撑件与所述支撑面抵接,以对所述机器人进行定位。

[0008] 优选地,所述自动导引车还包括限位部件,所述限位部件与所述车架相连,并与所述支撑件活动连接,用于阻碍所述支撑件晃动。

[0009] 优选地,所述支撑件设置有第一导向件,所述限位部件设置有第二导向件;所述第一导向件与所述第二导向件相配合,用于阻碍所述支撑件转动。

[0010] 优选地,所述支撑件包括支撑柱、弹性支撑座;所述支撑柱与所述第一导向件可拆卸连接,所述弹性支撑座与所述支撑柱底部套设相连。

[0011] 优选地,所述支撑柱包括第一柱体、连接环及第二柱体,所述第二柱体的横截面面积大于所述第一柱体横截面面积;所述第一柱体的第一端与所述第一动力装置相连,所述

第一柱体的第二端与所述连接环的内周面相连,所述第二柱体的第一端与所述连接环的外周面相连,所述弹性支撑座的第一端插设在所述第二柱体内并与所述连接环相抵接;所述弹性支撑座的第二端位于所述第二柱体外。

[0012] 优选地,所述带有升降机构的机器人还包括液压源装置,所述第一动力装置包括液压缸;所述液压源装置设置在所述车架上,所述液压缸固定在所述车架上,并与所述支撑件相连;所述液压源装置与所述液压缸导通连接。

[0013] 优选地,所述带有升降机构的机器人还包括至少2个第二动力装置,所述第一车轮的数量至少为2个,所述第二动力装置固定在所述车架上,并与所述第一车轮一一对应连接。

[0014] 综上所述,本实用新型的所述带有升降机构的机器人包括自动导引车、升降机构及机械手;所述升降机构与所述自动导引车相连,所述机械手与所述升降机构相连;所述自动导引车用于带动所述机械手沿支撑所述自动导引车的支撑面运动,所述升降机构用于带动所述机械手上下运动。当需要对较高的目标对象进行作业时,通过所述升降机构带动所述机械手运动到较高的位置便可进行作业,因而,可根据环境的需要进行调节,灵活性较好、结构简单。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型带有升降机构的机器人的优选实施例的结构示意图。

[0016] 图2是图1所示的机器人本体与外壳分离时的结构示意图。

[0017] 图3是图1所示的机器人本体的结构示意图。

[0018] 图4是图3所示的机器人本体另一视角的结构示意图。

[0019] 图5是图4中A区域的放大图。

[0020] 图6是本实用新型带有升降机构的机器人的自动导引车优选实施例的结构示意图。

[0021] 图7是本实用新型带有升降机构的机器人的第一动力装置、限位部件及支撑件的分解图。

[0022] 图8是本实用新型带有升降机构的机器人的支撑柱优选实施例的剖视图。

[0023] 图9是本实用新型带有升降机构的机器人的取放料装置优选实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明。需要说明的是,如果不冲突,本实用新型实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合,均在本实用新型的保护范围之内。

[0025] 请参阅图1至图2,本实用新型提供了一种带有升降机构的机器人,其包括自动导引车100、升降机构200、机械手300及外壳400;所述升降机构200与所述自动导引车100相连,所述机械手300与所述升降机构200相连;所述自动导引车100用于带动所述升降机构200及所述机械手300沿支撑所述自动导引车100的支撑面运动,所述升降机构200用于带动所述机械手300上下运动。在本实施例中,所述自动导引车100、升降机构200及机械手300组

成机器人本体。通过所述自动导引车100及所述升降机构200带动所述机械手300运动,可以扩大所述机械手300的工作范围,所述带有升降机构的机器人可用于服务器的巡检及维护,也可以用于物流系统的分拣及搬运,其用途在此不作具体限定;所述外壳400罩设在所述自动导引车100及所述升降机构200外,以避免所述自动导引车100及所述升降机构200受灰尘污染。

[0026] 请参阅图6至图8,所述自动导引车100包括车架110、第一车轮120、支撑件130、第一动力装置140及第二动力装置121;所述第一车轮120与所述车架110相连。在本实施例中,所述第一车轮120的数量为2个,2个所述第一车轮120位于所述车架110中部位置相对的两侧。所述第二动力装置121的数量也为2个,2个所述第二动力装置121均固定在所述车架110上,并与所述第一车轮120一一对应连接。通过2个所述第一车轮120的速度同步运动可以实现所述自动导引车100的直线行走,差速可以实现所述自动导引车100的转弯及原地旋转。

[0027] 可以理解的是,所述第二动力装置121与所述第一车轮120的数量在此不作具体限定。为了便于控制和运动更稳定可靠,在实际运用中,所述第二动力装置121与所述第一车轮120的数量至少为2个。

[0028] 优选地,所述自动导引车100还包括若干个第二车轮122,所述第二车轮122为万向从动轮。在本实施例中,所述第二车轮122数量为4个,分布于所述车架110四角。通过设置所述第二车轮122,使得所述自动导引车100运行更加平稳、灵活。

[0029] 优选地,所述自动导引车100还包括限位部件150,所述限位部件150与所述车架110相连。所述支撑件130与所述第一动力装置140相连,在本实施例中所述支撑件130通过支撑件固定螺栓130a与所述第一动力装置140相连,可以理解的是所述支撑件130与所述第一动力装置140的连接方式在此不作具体限定;所述第一动力装置140与所述车架110相连,用于推动所述支撑件130与所述支撑面抵接,以对所述自动导引车100进行支撑定位。在所述自动导引车100运动到位后,由所述第一动力装置140推动所述支撑件130与所述支撑面相抵接,支撑并定位所述自动导引车100。

[0030] 优选地,所述支撑件130设置有第一导向件131,所述限位部件150设置有第二导向件151;所述第一导向件131与所述第二导向件151相配合,用于阻碍所述支撑件130转动。在本实施例中,所述第一导向件131为平键,所述第二导向件151为与所述平键配合的键槽;在其它实施例中,所述第一导向件131也可以是花键,所述第二导向件151为与所述花键配合的键槽。

[0031] 一方面,所述第一导向件131与所述第二导向件151的配合可以避免所述支撑件130推出时所述支撑件130的转动,导致所述支撑件固定螺栓130a松动脱落。

[0032] 另一方面,所述第一导向件131与所述第二导向件151的配合也可以避免所述支撑件130的转动,导致所述支撑件130与所述支撑面接触时,所述支撑件130偏移,影响所述支撑件130的定位效果。

[0033] 优选地,所述支撑件130包括支撑柱132;所述支撑柱132与所述第一导向件131可拆卸连接。在本实施例中,所述第一导向件131通过螺栓固定在所述支撑柱132上。由于所述支撑柱132与所述第一导向件131可拆卸连接,使得所述支撑柱132及所述第一导向件131制造方便、便于维修和更换。

[0034] 优选地,所述支撑件130还包括弹性支撑座133,所述弹性支撑座133与所述支撑柱

132底部套设相连。所述弹性支撑座133可以缓冲所述支撑件130推出时与所述支撑面的撞击。所述弹性支撑座133 可以是橡胶柱,也可以是硅胶柱或者聚氨酯柱,在此不作具体限定。

[0035] 优选地,所述支撑柱132包括第一柱体134、连接环135及第二柱体136,所述第二柱体136的横截面面积大于所述第一柱体134横截面面积,因此增大所述支撑柱132的支撑面积;所述第一柱体134 的第一端与所述第一动力装置140相连,所述第一柱体134的第二端与所述连接环135的内周面相连,所述第二柱体136的第一端与所述连接环135的外周面相连,所述弹性支撑座133的第一端插设在所述第二柱体136内并与所述连接环135相抵接;所述弹性支撑座133的第二端位于所述第二柱体136外。

[0036] 优选地,所述第一柱体134为中部内径小于两端内径的中空柱体,所述第一柱体134内设置有扣接环137;所述第一动力装置140的推出杆138插设在所述第一柱体134内;所述支撑件固定螺栓130a插设在所述第一柱体134内并与所述推出杆138及所述第一柱体134相连,具体地,所述支撑件固定螺栓130a与所述扣接环137扣接。

[0037] 所述限位部件150与所述支撑件130活动连接,用于阻碍所述支撑件130晃动,以提供所述机械手300平稳工作的环境。优选地,所述限位部件150与所述支撑件130为套设相连。在本实施例中,所述限位部件150可以是套设在所述支撑件130外周面的套筒,也可以是设于所述支撑件130外周面的两块限位板,两块所述限位板的位置相对,在此不作具体限定。

[0038] 优选地,所述第一动力装置140包括液压缸139,所述液压缸139 固定在所述车架110上,并与所述支撑件130相连。采用液压缸139 可免去减速装置,并且没有传动间隙,运动平稳。所述第一动力装置 140也可以是电动缸或者气缸,在此不作具体限定。

[0039] 优选地,所述自动导引车100还包括液压源装置160,所述液压源装置160设置在所述车架110上,并与所述液压缸139导通连接,为所述液压缸139提供压力能。在本实施例中,所述液压源装置160 可以提供流向、压力及流量可控的液压源,以驱动所述支撑件130推出或缩回。所述支撑件130及所述液压缸139为4个,所述支撑件 130与所述液压缸139一一对应连接;所述液压缸139及所述支撑件 130分布于所述车架110四角。设置于所述车架110四角的所述支撑件130可以获得最大的支撑面。

[0040] 在本实施例中,所述液压源装置160为4个所述液压缸139提供预设压力值的压力能;当需要定位时,所述液压源装置160为所述液压缸139提供推出压力能,所述液压缸139推出所述推出杆138;从所述弹性支撑座133与所述支撑面相抵持时开始,所述液压缸139内压力逐步上升直到达到预设压力值,所述液压缸139停止推出所述推出杆138。所述推出杆138只有与所述支撑面接触后,达到预设压力值时才会停止推出,因此,无论所述自动导引车100在平坦的支撑面还是不平坦的支撑面上定位时,所述自动导引车100都能自动调节姿态,保持所述自动导引车100的水平姿态。

[0041] 请参阅图3,所述升降机构200包括固定架210、第一导轨220、第二导轨230、活动架240及驱动装置250;所述固定架210与所述自动导引车100相连,所述第一导轨220及所述第二导轨230并行设置于所述固定架210上,在本实施例中,所述第一导轨220及所述第二导轨230并行竖直设置于所述固定架210上;所述活动架240与所述第一导轨220及所述第二导轨230活动连接,所述机械手300与所述活动架240相连,所述驱动装置250与所述活动架240相

连,用于驱动所述活动架240沿所述第一导轨220及所述第二导轨230的导向运动,以实现所述机械手300的上下运动。可以理解的是,在一种实施例中,所述升降机构200包括固定架210,所述固定架210设置有链轮,所述链轮连接有链条,所述链条与所述机械手300相连,以带动所述机械手300上下运动。因此,所述升降机构200的结构在此不做具体限定。

[0042] 在本实施例中,所述固定架210上固定有控制装置211及无线通信模块212;所述控制装置211及所述无线通信模块212设置于所述固定架210上,所述控制装置211与所述自动导引车100、所述升降机构200及所述机械手300电连接;用于控制所述自动导引车100、所述升降机构200及所述机械手300的运动;所述无线通信模块212与所述控制装置211电连接,用于与控制所述机器人工作的控制中心通信,传输控制信号。

[0043] 优选地,所述活动架240包括竖板241、承载板242、肋板243及若干个滑台244,所述滑台244的一端与所述第一导轨220或所述第二导轨230活动连接,所述滑台244的另一端与所述竖板241相连,所述竖板与所述第一导轨220及所述第二导轨230平行设置;所述承载板242垂直设置于所述竖板241下边缘,所述机械手300设置于所述承载板242上;所述肋板243与所述竖板及所述承载板242相连,用于加强所述活动架240的结构强度。

[0044] 优选的,所述滑台244包括第一滑台245及第二滑台246,所述第一滑台245与所述第二滑台246间隔设置,所述第一滑台245设置于所述竖板241的上端部,所述第二滑台246设置于所述竖板的下端部,以增强所述承载板242的承载能力。

[0045] 请参阅图4至图5,所述驱动装置250包括驱动电机251、丝杠252、连接块253及防尘挡板254;所述驱动电机251与所述丝杠252相连;所述连接块253的第一端与所述丝杠252的活动连接,所述连接块253的第二端与所述活动架240相连;所述连接块253设置有容纳槽255,所述防尘挡板254穿过所述容纳槽255并设置于所述丝杠252与所述活动架240之间,以免所述丝杠252受污染,影响所述升降机构200的升降精度。在本实施例中,所述驱动电机251与所述丝杠252的螺杆传动连接,所述连接块253的第一端与所述丝杠252的螺母相连,以实现所述驱动电机251的回转运动转化为所述活动架240的直线升降运动。

[0046] 请参阅图3和图9,所述机械手300与所述升降机构200相连。在本实施例中,所述机械手300包括机械手臂310及取放料装置320,所述机械手臂310的第一端与所述活动架240相连,所述机械手臂310的第二端与所述取放料装置320活动相连;所述取放料装置320包括第一连接臂321、第二连接臂322、第三连接臂323、识别部件324、按击部件325及取放料部件326;所述第一连接臂321的第一端与所述第二连接臂322的第一端及所述第三连接臂323的第一端相连;所述第一连接臂321的第二端与所述识别部件324相连,所述第二连接臂322的第二端与所述按击部件325相连,所述第三连接臂323的第二端与所述取放料部件326相连;所述识别部件324用于识别物料的位置及状态,所述按击部件325用于解除或建立对所述物料的约束,所述取放料部件326用于在解除或建立对所述物料的约束时夹取所述物料。本实用新型的所述机械手300能够提高机器人的灵活性。在本实施例中,所述识别部件324包括图像传感器,所述按击部件325包括电缸及与所述电缸相连的推杆,所述推杆在所述电缸的带动下向外施力,所述取放料部件326包括夹爪。可以理解的是,所述机械手300也可以仅包括机械手臂310及与所述机械手臂310固定相连的夹爪,因此,所述机械手300的结构在此不做具体限定。

[0047] 优选地,所述第一连接臂321与所述第二连接臂322之间形成的角度为第一角度,

所述第二连接臂322与所述第三连接臂323之间形成的角度为第二角度,所述第一连接臂321与所述第三连接臂323之间形成的角度为第三角度,所述第一角度、第二角度及所述第三角度之和等于 360° ,且所述第一角度、所述第二角度、所述第三角度之间的差值小于 10° ,所述取放料装置320能够相对所述机械手臂310 转动 360° ,工作时先控制取放料装置320旋转第一角度后执行识别任务,然后再旋转第二角度执行解锁任务,最后再旋转第三角度执行取料任务,因此,可提高效率,且灵活性较高。

[0048] 综上所述,本实用新型的所述带有升降机构的机器人包括自动导引车100、升降机构200及机械手300;所述升降机构200与所述自动导引车100相连,所述机械手300与所述升降机构200相连;所述自动导引车100用于带动所述机械手300沿支撑所述自动导引车100的支撑面运动,所述升降机构200用于带动所述机械手300上下运动。当需要对较高的目标对象进行作业时,通过所述升降机构200带动所述机械手300运动到较高的位置便可进行作业,因而,可根据环境的需要进行调节,灵活性较好、结构简单,此外,通过所述取放料装置320与所述机械手臂310活动连接,从而可进一步提高灵活性。

[0049] 以上对本实用新型所提供的带有升降机构的机器人进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。不应理解为对本实用新型的限制。

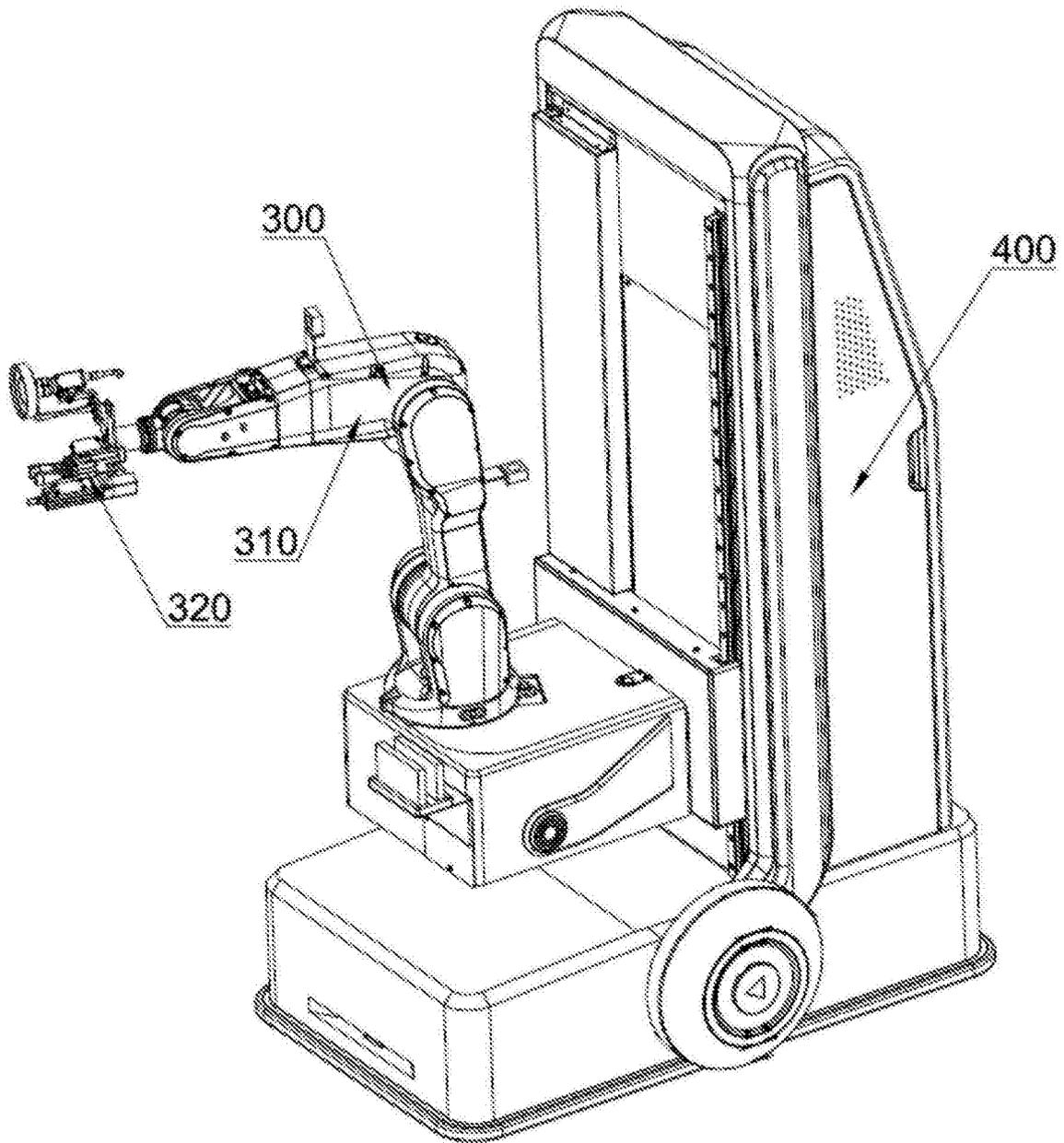


图1

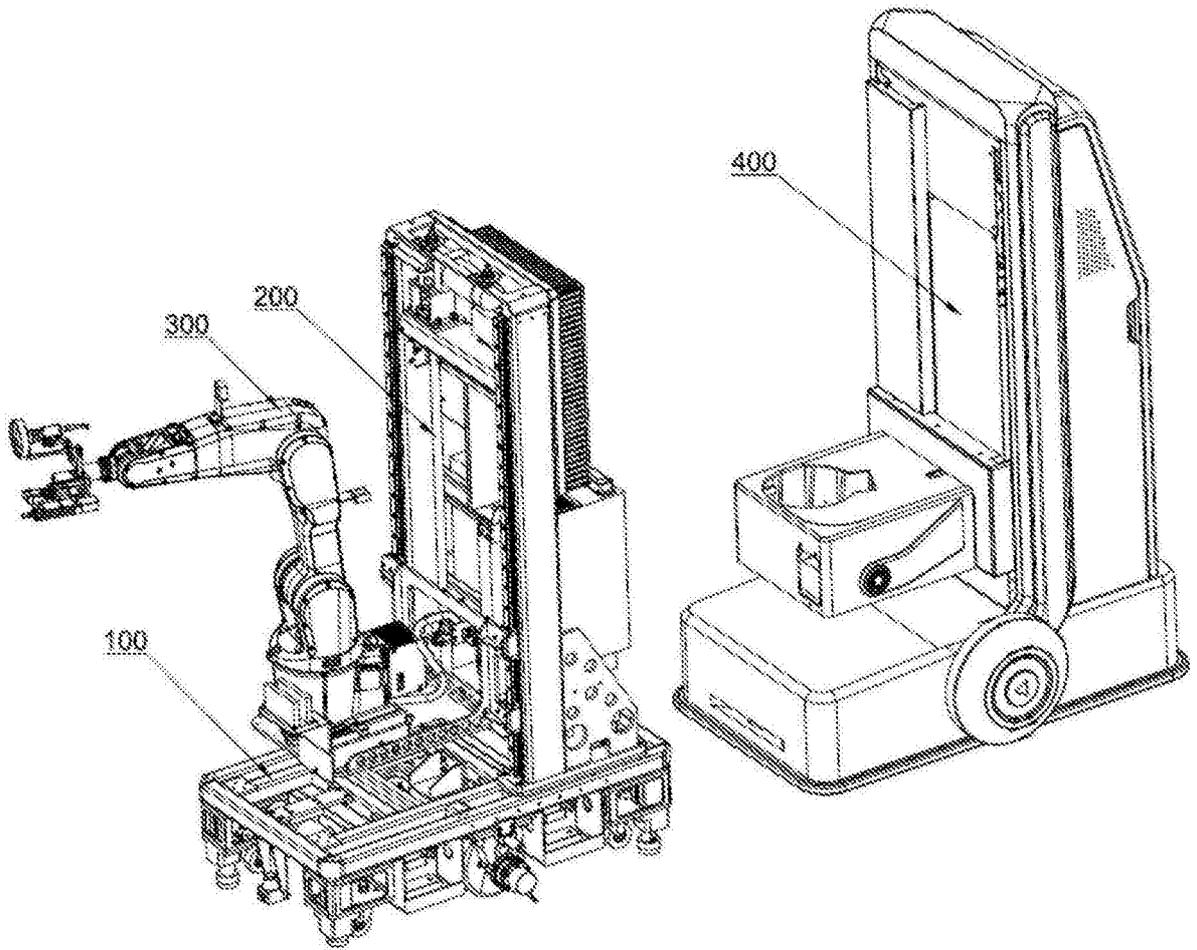


图2

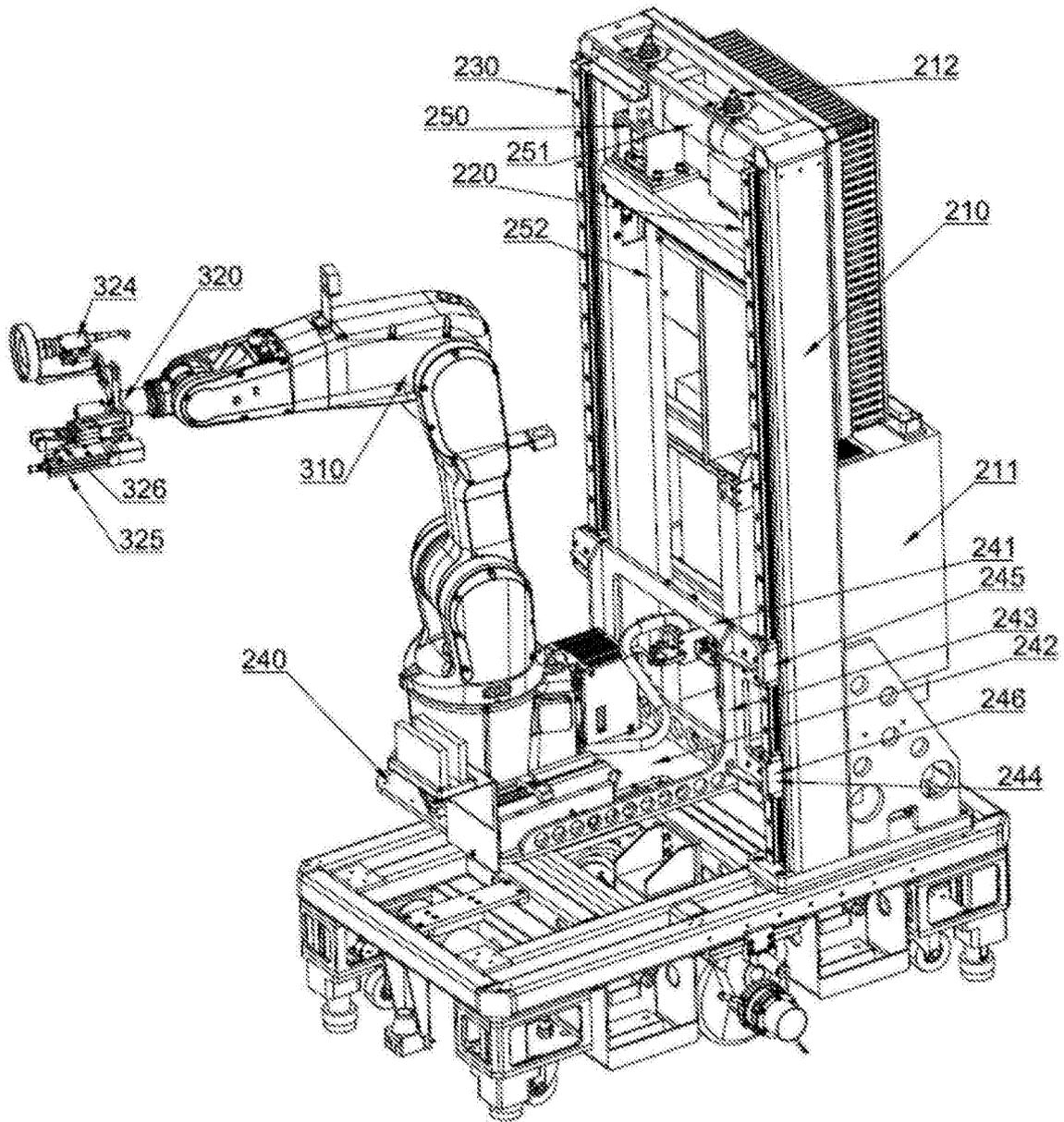


图3

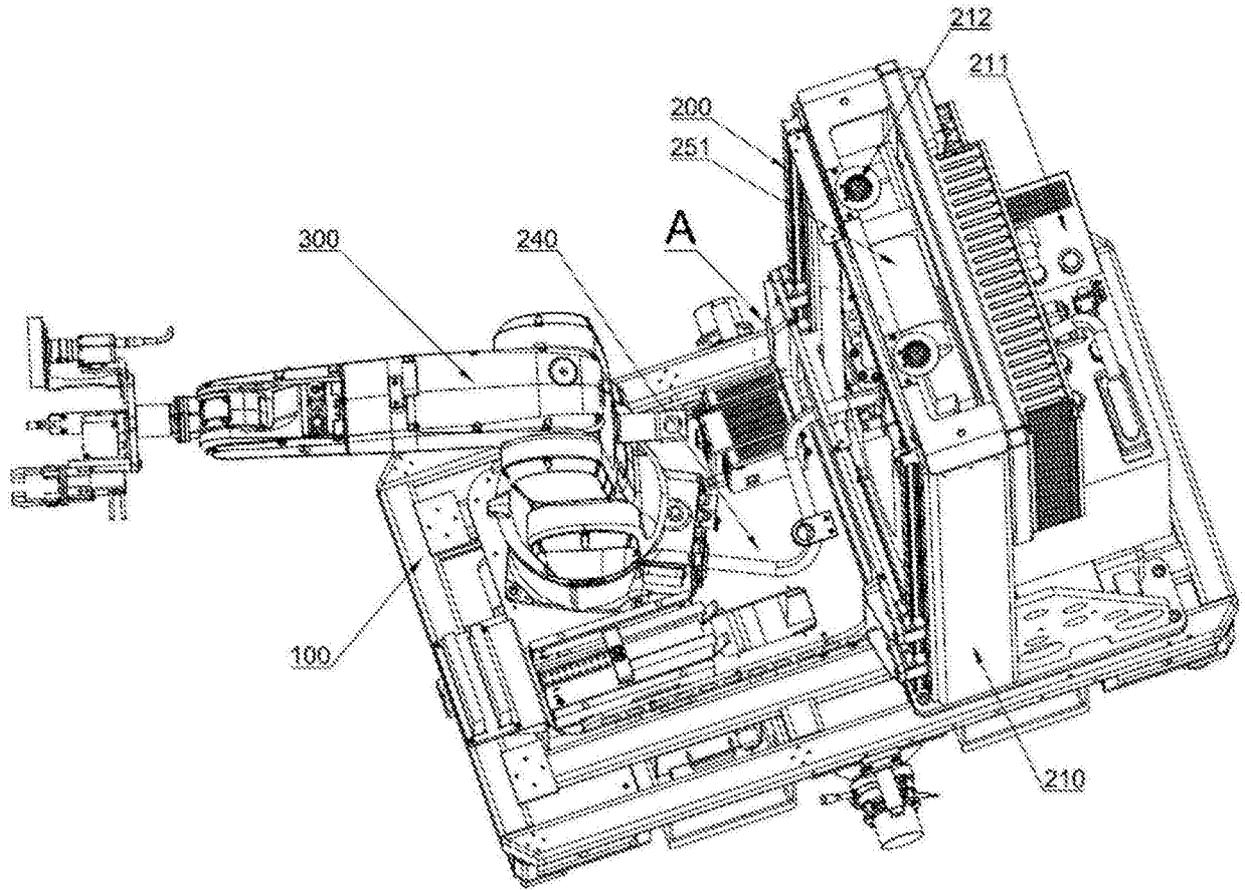


图4

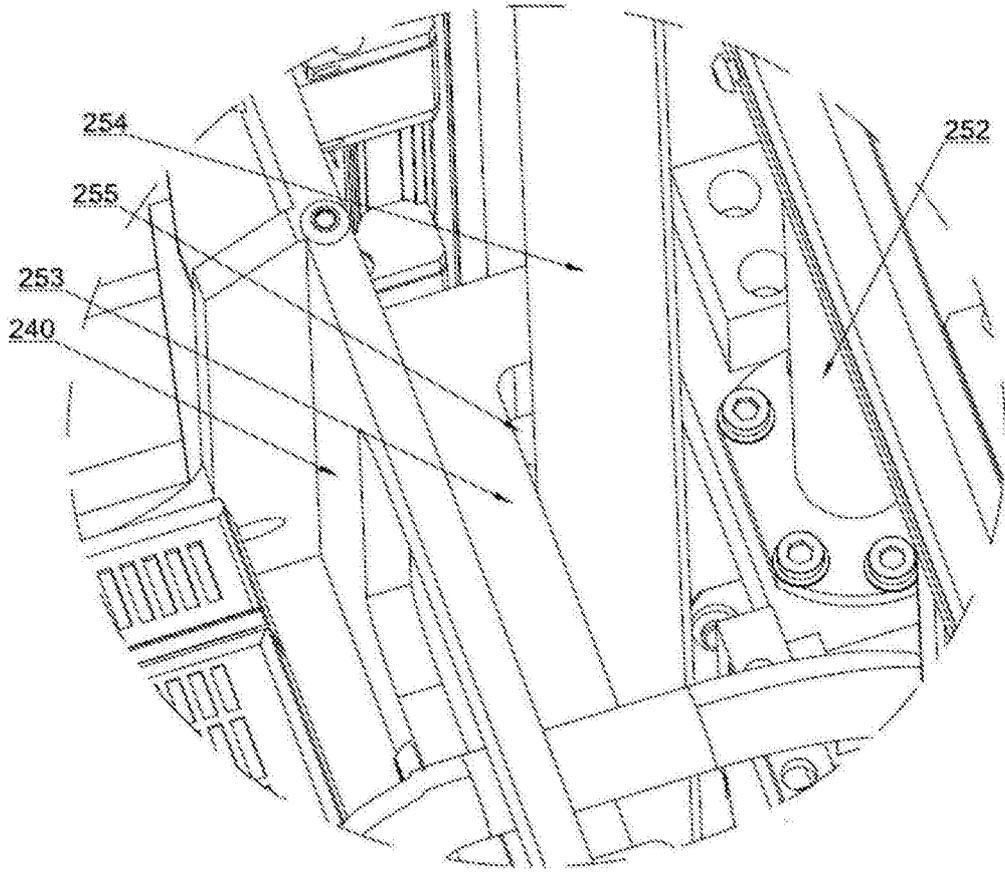


图5

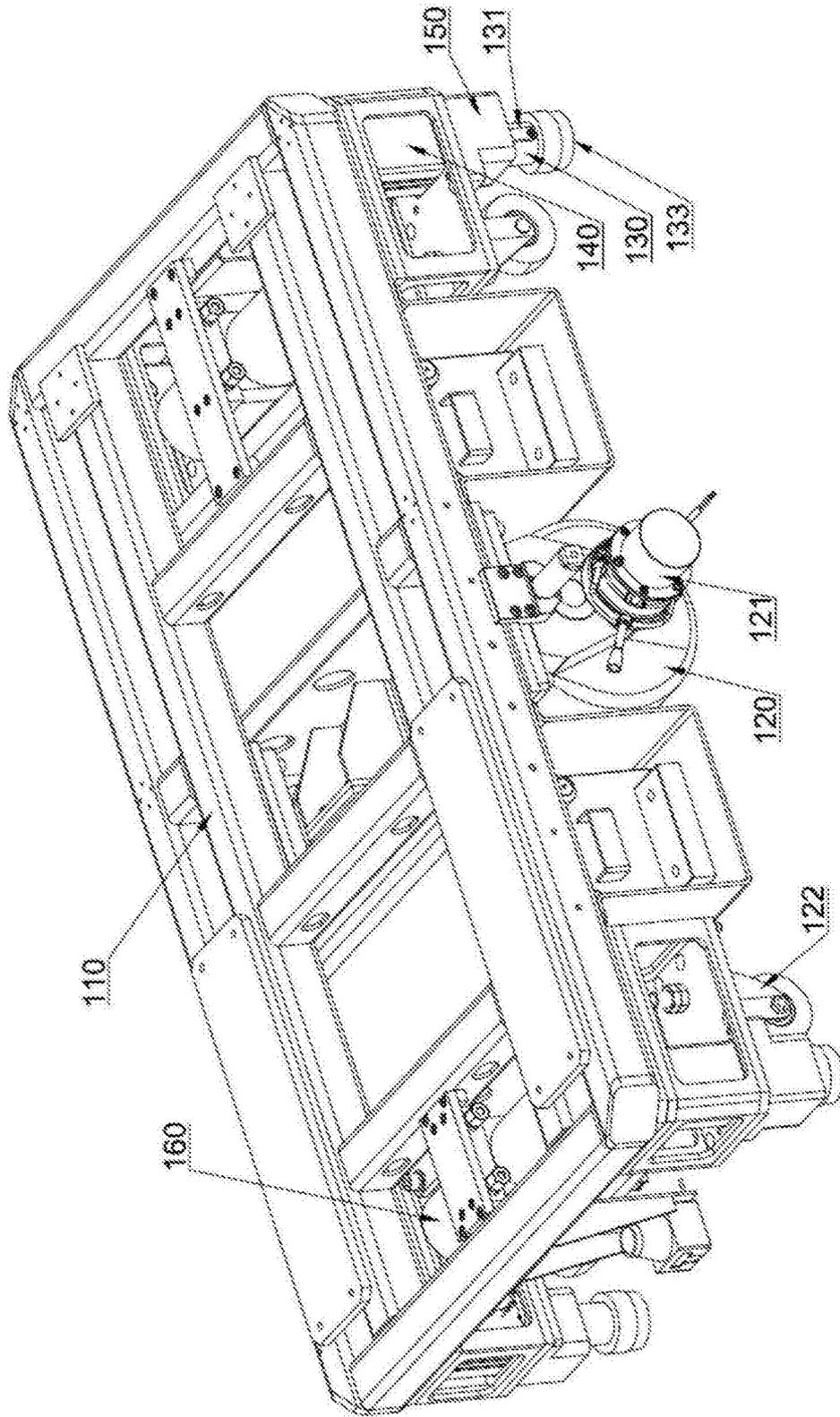


图6

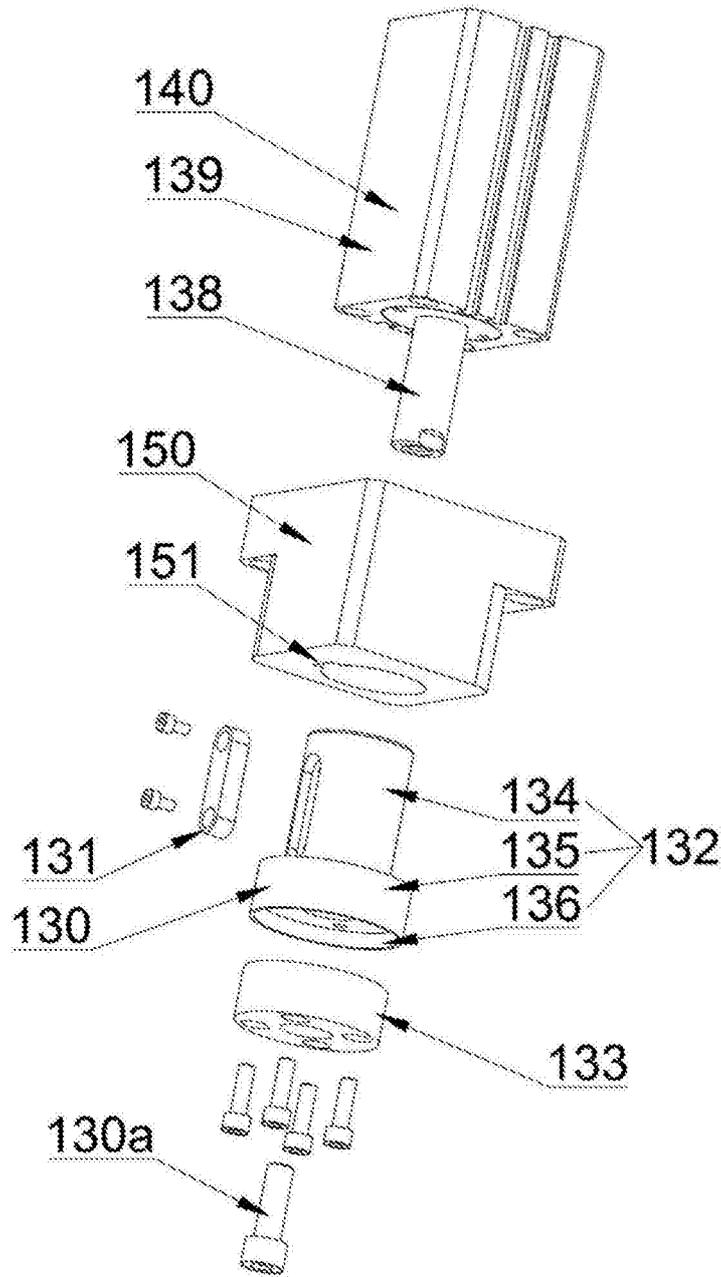


图7

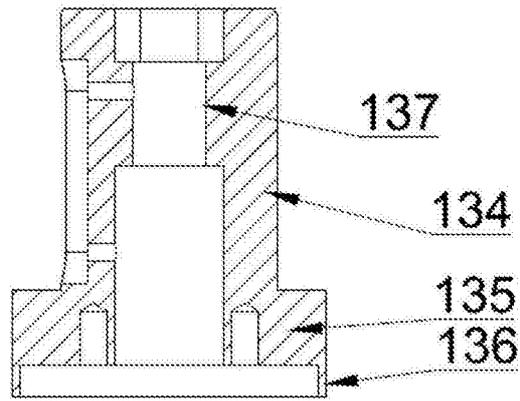


图8

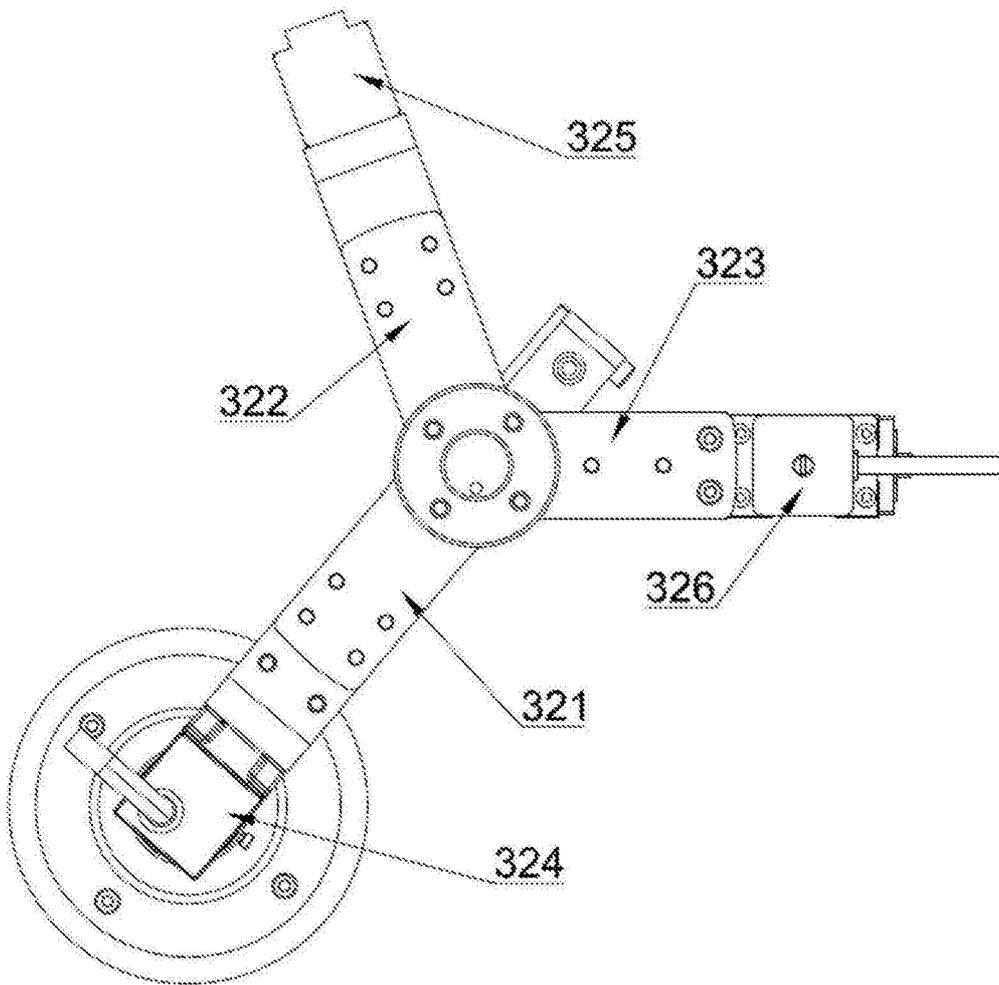


图9