(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208629443 U
(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201821078975.6

(22)申请日 2018.07.09

(73)专利权人 万辉(江西)塑胶制品有限公司
地址 341600 江西省赣州市信丰县工业园区诚信大道

(72)发明人 张礼文 张绮媚

(51)Int.Cl.
B25J 9/10(2006.01)
B25J 18/00(2006.01)

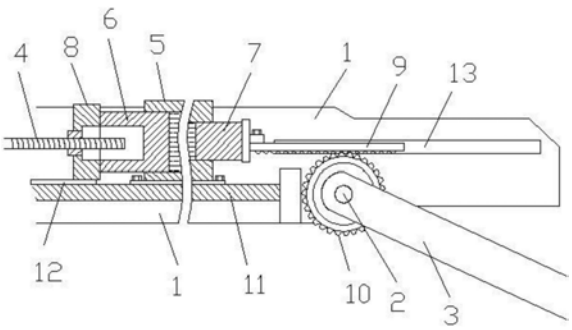
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂

(57)摘要

本实用新型涉及一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，包括用于与底座竖直铰接的大臂，所述大臂的前端通过主转轴水平铰接有前臂，前臂用于连接抓取机械手；所述大臂上部设有由伺服电机驱动的丝杠，丝杠前端设有双活塞杆液压缸，双活塞杆液压缸包括丝杠活塞杆和齿条活塞杆，丝杠活塞杆与丝杠驱动的滑块连接，齿条活塞杆连接有齿条；所述主转轴连接有齿轮，齿轮与所述齿条啮合。本方案通过两级传动可以设置精确的传动比，从而提高前臂的控制精度。另外，本方案中通过双活塞杆液压缸实现压力传递，可以延长伺服电机的使用寿命。



CN 208629443 U

1.一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，包括用于与底座竖直铰接的大臂，其特征在于：所述大臂的前端通过主转轴水平铰接有前臂，前臂用于连接抓取机械手；所述大臂上部设有由伺服电机驱动的丝杠，丝杠前端设有双活塞杆液压缸，双活塞杆液压缸包括丝杠活塞杆和齿条活塞杆，丝杠活塞杆与丝杠驱动的滑块连接，齿条活塞杆连接有齿条；所述主转轴连接有齿轮，齿轮与所述齿条啮合。

2.根据权利要求1所述的抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，其特征在于：所述大臂包括两块对称设置的侧板，两块侧板之间连接有横板，所述丝杠设于两块侧板之间，所述横板上固定有丝杠滑轨，所述滑块与丝杠滑轨配合；所述侧板沿主转轴的前端设有延伸段，延伸段设有齿条滑轨，所述齿条与齿条滑轨滑动连接；所述齿轮位于两块侧板之间。

3.根据权利要求2所述的抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，其特征在于：所述丝杠活塞杆与齿条活塞杆的直径比为1-3:1。

抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，属于塑胶玩具自动化加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 在塑胶玩具生产中，需要对注塑成型后的各个塑胶零部件进行组装，传统人工组装方式效率极低，人力成本高。随着技术的方案，在行业内逐渐采用装配机器人替代人工组装，使塑胶玩具的生产效率极大提高。由于大部分塑胶玩具尺寸较小，对机器人的定位精度存在较高要求，进而对机器人手臂的摆动幅度存在较高的精度要求。另外，传统的机器人手臂大部分采用伺服电机直接驱动齿轮实现手臂摆动控制，伺服电机位置精度非常准确，但额定功率较低，电流过大时容易烧损，机器人手臂摆动时的惯性容易产生过载，造成伺服电机损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，具体方案为：

[0004] 一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，包括用于与底座竖直铰接的大臂，所述大臂的前端通过主转轴水平铰接有前臂，前臂用于连接抓取机械手；所述大臂上部设有由伺服电机驱动的丝杠，丝杠前端设有双活塞杆液压缸，双活塞杆液压缸包括丝杠活塞杆和齿条活塞杆，丝杠活塞杆与丝杠驱动的滑块连接，齿条活塞杆连接有齿条；所述主转轴连接有齿轮，齿轮与所述齿条啮合。

[0005] 进一步的，所述大臂包括两块对称设置的侧板，两块侧板之间连接有横板，所述丝杠设于两块侧板之间，所述横板上固定有丝杠滑轨，所述滑块与丝杠滑轨配合；所述侧板沿主转轴的前端设有延伸段，延伸段设有齿条滑轨，所述齿条与齿条滑轨滑动连接；所述齿轮位于两块侧板之间。

[0006] 进一步的，所述丝杠活塞杆与齿条活塞杆的直径比为1-3:1。

[0007] 本实用新型的有益点在于：本方案是通过伺服电机驱动丝杠，再通过丝杠间接驱动前臂摆动，丝杠的转动角度转换为齿条的位移距离，再进一步转换为前臂的摆动角度，通过两级传动可以设置精确的传动比，从而提高前臂的控制精度。另外，本方案中通过双活塞杆液压缸实现压力传递，液压缸可以起到缓冲作用，防止前臂摆动时的惯性冲击直接影响到伺服电机，可以延长伺服电机的使用寿命。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图1所示的一种抓取玩具构件进行组装的工业机器人手臂，包括用于与底座竖直铰接的大臂1，所述大臂1的前端通过主转轴2水平铰接有前臂3，前臂3用于连接抓取机械手，上述结构均可采用现有技术中的常规方案；作为本实用新型的设计重点，在本实施例中，所述大臂1上部设有由伺服电机驱动的丝杠4，丝杠4前端设有双活塞杆液压缸5，双活塞杆液压缸包括丝杠活塞杆6和齿条活塞杆7，丝杠活塞杆6与丝杠驱动的滑块8连接。具体的，滑块 8设有与丝杠螺纹配合的旋转螺母，丝杠转动时驱动旋转螺母沿丝杠移动，并带动滑块移动。齿条活塞杆7连接有齿条9；所述主转轴2连接有齿轮10，齿轮10与所述齿条9啮合。在工作时，丝杠4驱动丝杠活塞杆7移动，通过液压传递推动齿条活塞杆7移动，齿条移动时带动齿轮转动，并最终带动前臂摆动。

[0010] 作为一种具体的结构方案，所述大臂1包括两块对称设置的侧板，两块侧板之间连接有横板11，所述丝杠设于两块侧板之间，所述横板11上固定有丝杠滑轨12，所述滑块8与丝杠滑轨配合；所述侧板沿主转轴的前端设有延伸段，延伸段设有齿条滑轨13，所述齿条与齿条滑轨滑动连接；本实施例中，齿条滑轨和丝杠滑轨均采用燕尾型滑轨。所述齿轮10位于两块侧板之间。上述设计可以实现各传动机构的稳定运行。

[0011] 所述丝杠活塞杆6与齿条活塞杆7的直径比为1-3:1。通过改变丝杠活塞杆和齿条活塞杆的直径比，可以调整压力大小传递比和位移距离传递比。

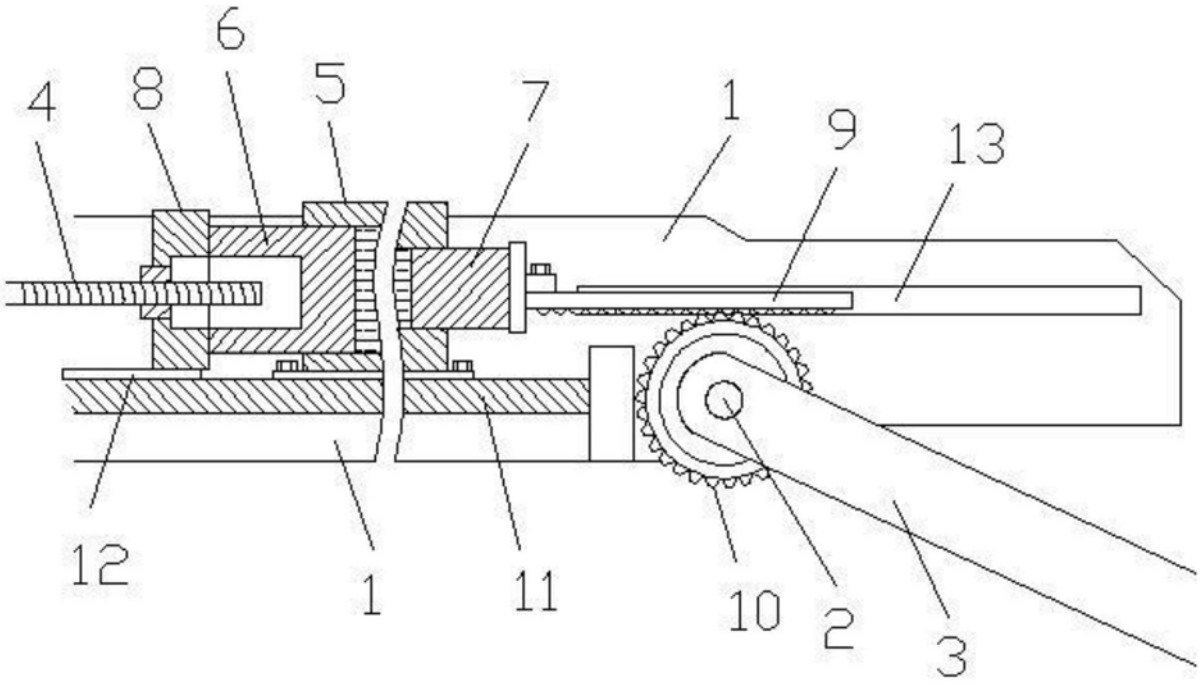


图1