(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 211517538 U
(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922234268.2

(22)申请日 2019.12.11

(73)专利权人 盖希峰
地址 251900 山东省滨州市无棣县新天地步行街第三排3B-08号

(72)发明人 盖希峰 谭树迎 温治国

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

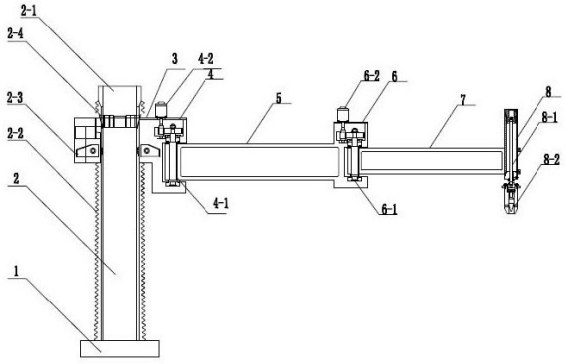
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

齿轮齿条可升降式关节机械手臂

(57)摘要

本实用新型涉及齿轮齿条可升降式关节机械手臂，包括底座、升降系统、第一关节臂、第二关节臂、夹持器，底座上端部设置有升降系统，升降系统由立柱、齿条、升降电机、锁紧机构、定位杆组成，第一关节臂通过第一关节与和升降柱内定位杆固定连接的连接臂实现连接，第二关节臂通过第二关节与第一关节臂实现连接，第二关节臂末端设置有夹持器，夹持器内设置有由气缸驱动的夹爪。通过升降系统实现机械手臂垂直方向的升降，通过对夹持器所设置的气缸微调，实现夹爪精准抓取工件；该机械手臂运动机构采用电动与气动驱动方式，由于未采用液压系统，可避免液压系统漏油等问题；该机械手臂在水平方向有柔顺性，在垂直方向有较大的刚性，结构简单，动作灵活，适用于用于装配作业中，特别适合小规格零件的插接装配。



CN 211517538 U

1.齿轮齿条可升降式关节机械手臂，包括底座、升降系统、第一关节臂、第二关节臂、夹持器，其特征在于：所述底座上端部设置有所述升降系统，所述升降系统由立柱、齿条、升降电机、锁紧机构、定位杆组成，所述立柱内为空腔结构，所述立柱一侧的侧壁上设置有升降滑道，所述立柱设置有所述升降滑道的所述侧壁的对称侧壁设置有限位槽；所述立柱外侧设置有所述齿条，所述齿条与所述升降电机连接，所述立柱上端部设置有定位杆，所述定位杆一端通过限位槽与锁紧机构连接，所述定位杆另一端通过所述升降滑道与连接臂固定连接；所述连接臂通过第一关节与所述第一关节臂连接，所述第一关节由第一转轴和第一电机组成，所述连接臂末端与所述第一关节臂前端通过第一转轴铰接，所述第一电机输出轴与所述第一转轴连接；所述第一关节臂通过第二关节与所述第二关节臂连接，所述第二关节由第二转轴和第二电机组成，所述第一关节臂末端与所述第二关节臂前端通过所述第二转轴铰接，所述第二电机输出轴与所述第二转轴连接；所述第二关节臂末端下部设置有夹持器，所述夹持器由气缸与夹爪组成，所述气缸有一对，所述气缸一端分别与所述第二关节臂连接，另一端与所述夹爪连接。

齿轮齿条可升降式关节机械手臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手臂，特别是涉及齿轮齿条可升降式关节机械手臂，属于机械自动化技术领域。

背景技术

[0002] 自动上下料机械手是目前最为常见的机械手之一，机械手可以代替人工完成搬运、送料、操持工具等作业。其中，关节式机械手是各类机械手中最为灵活与自由度最高的机械手设备，在狭窄的空间也能像人手一样灵活工作的多自由度机械手，尤其是肘关节与肩关节的运动，具有传动效率高、扭转速度快、定位精准的特点。关节式机械手是由多个关节组成，以轴与轴之间的多自由度转动作为运动轨迹的一种自动化机器人。它是国内较早出现的一批机械手，多应用于原子能工业中，后来在汽车制造业、注塑业应用的最为广泛，也是目前国际工业机械手中较为先进和应用最为普遍的能够较大程度代替人工的自动化设备。目前使用的关节式机械手大多结构复杂、不易操作，而且故障率高，维修不便。

[0003] 本专利申请正是在这一背景下提出了齿轮齿条可升降式关节机械手臂。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于克服现有技术存在的上述缺点，而提供一种齿轮齿条可升降式关节机械手臂。

[0005] 本实用新型的目的是由以下技术方案实现的：

[0006] 齿轮齿条可升降式关节机械手臂，包括底座、升降系统、第一关节臂、第二关节臂、夹持器，

[0007] 所述底座上端部设置有所述升降系统，所述升降系统由立柱、齿条、升降电机、锁紧机构、定位杆组成，所述立柱内为空腔结构，所述立柱一侧的侧壁上设置有升降滑道，所述立柱设置有所述升降滑道的所述侧壁的对称侧壁设置有限位槽；所述立柱外侧设置有所述齿条，所述齿条与所述升降电机连接，所述立柱上端部设置有定位杆，所述定位杆一端通过限位槽与锁紧机构连接，所述定位杆另一端通过所述升降滑道与连接臂固定连接；

[0008] 所述连接臂通过第一关节与所述第一关节臂连接，所述第一关节由第一转轴和第一电机组成，所述连接臂末端与所述第一关节臂前端通过第一转轴铰接，所述第一电机输出轴与所述第一转轴连接；所述第一关节臂通过第二关节与所述第二关节臂连接，所述第二关节由第二转轴和第二电机组成，所述第一关节臂末端与所述第二关节臂前端通过所述第二转轴铰接，所述第二电机输出轴与所述第二转轴连接；

[0009] 所述第二关节臂末端下部设置有夹持器，所述夹持器由气缸与夹爪组成，所述气缸有一对，所述气缸一端分别与所述第二关节臂连接，另一端与所述夹爪连接。

[0010] 本实用新型的有益效果：本实用新型由于采用上述技术方案，

[0011] 通过升降系统实现机械手臂垂直方向的升降，通过对夹持器所设置的气缸微调，实现夹爪精准抓取工件；

[0012] 该机械手臂运动机构采用电动与气动驱动方式，由于未采用液压系统，可避免液压系统漏油等问题；

[0013] 该机械手臂在水平方向有柔顺性，在垂直方向有较大的刚性，结构简单，动作灵活，适用于用于装配作业中，特别适合小规格零件的插接装配。

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图。

[0016] 图中：1、底座；2、升降系统；2-1、立柱；2-2、齿条；2-3、升降电机；2-4、锁紧机构；2-5、定位杆；3、连接臂；4、第一关节；4-1、第一转轴；4-2、第一电机；5、第一关节臂；6、第二关节；6-1、第二转轴；6-2第二电机；7、第二关节臂；8、夹持器；8-1、气缸；8-2、夹爪。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实例，对本实用新型进行详细的描述。

[0018] 如图1所示，本实用新型齿轮齿条可升降式关节机械手臂，包括底座1、升降系统2、第一关节臂5、第二关节臂7、夹持器8，底座1上端部设置有升降系统2，升降系统2由立柱2-1、齿条2-2、升降电机2-3、锁紧机构2-4、定位杆2-5组成，立柱2-1内为空腔结构，立柱2-1一侧的侧壁上设置有升降滑道，立柱2-1设置有所述升降滑道的所述侧壁的对称侧壁设置有限位槽；立柱2-1外侧设置有齿条2-2，齿条2-2与升降电机2-3连接，立柱2-1上端部设置有定位杆2-5，定位杆2-5一端通过限位槽与锁紧机构2-4连接，定位杆2-5另一端通过升降滑道与连接臂3固定连接；

[0019] 连接臂3通过第一关节4与第一关节臂5连接，第一关节4由第一转轴4-1和第一电机4-2组成，连接臂3末端与第一关节臂5前端通过第一转轴4-1铰接，第一电机4-2输出轴与第一转轴4-1连接；

[0020] 第一关节臂5通过第二关节6与第二关节臂7连接，第二关节6由第二转轴6-1和第二电机6-2组成，第一关节臂5末端与第二关节臂7前端通过第二转轴6-1铰接，第二电机6-2输出轴与第二转轴6-1连接；

[0021] 第二关节臂7末端下部设置有夹持器8，夹持器8由气缸8-1与夹爪8-2组成，气缸8-1有一对，气缸8-1一端分别与第二关节臂7连接，另一端与夹爪8-2连接。

[0022] 通过升降系统实现机械手臂垂直方向的升降，通过对夹持器所设置的气缸微调，实现夹爪精准抓取工件；该机械手臂运动机构采用电动与气动驱动方式，由于未采用液压系统，可避免液压系统漏油等问题；同时该机械手臂在水平方向有柔顺性，在垂直方向有较大的刚性，结构简单，动作灵活，适用于用于装配作业中，特别适合小规格零件的插接装配。

[0023] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

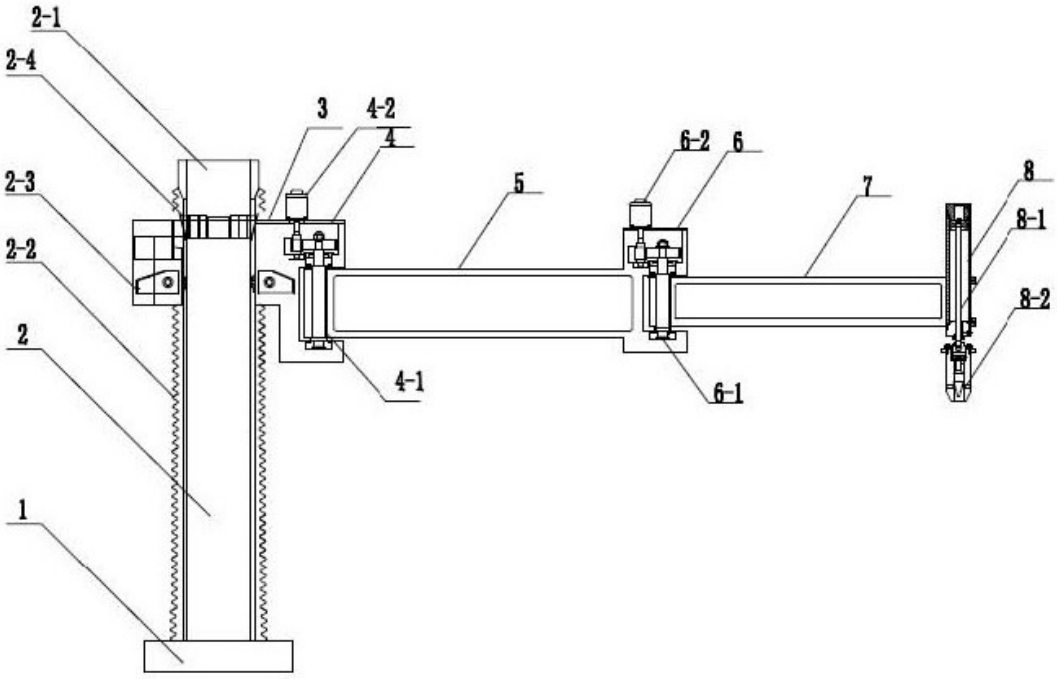


图1