(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102837308 A
(43)申请公布日 2012.12.26

(21)申请号 201210361457.6

(22)申请日 2012.09.26

(71)申请人 广州达意隆包装机械股份有限公司
地址 510530 广东省广州市萝岗区云埔一路23号

(72)发明人 曾国友 邓凌

(74)专利代理机构 广州致信伟盛知识产权代理有限公司 44253
代理人 伍嘉陵

(51)Int.Cl.
B25J 9/08(2006.01)

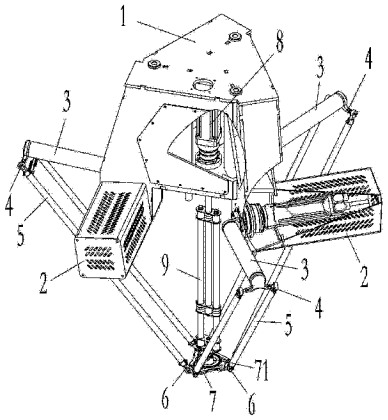
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

一种机器人

(57)摘要

本发明公开了一种机器人，包括至少三个固定在基座下部的水平的第一驱动装置，各个第一驱动装置的转轴分别固连有摇臂，转轴旋转时可驱动摇臂绕其转轴的轴线在竖直平面摆动，各个摇臂远离转轴的一端通过关节轴承与连杆的上端连接，所有连杆的下端通过关节轴承共同连接有用于安装抓手的抓手安装组件。本发明的定位精度、运行的稳定性、以及运行速度都远高于现有技术的机器人。



CN 102837308 A

1. 一种机器人，其特征在于：包括至少三个固定在基座 (1) 下部的水平的第一驱动装置 (2)，各个第一驱动装置 (2) 的转轴分别固连有摇臂 (3)，转轴旋转时可驱动摇臂 (3) 绕其转轴的轴线在竖直平面摆动，各个摇臂 (3) 远离转轴的一端通过关节轴承 (4) 与连杆 (5) 的上端连接，所有连杆 (5) 的下端通过关节轴承 (6) 共同连接有用于安装抓手的抓手安装组件 (7)。

2. 根据权利要求 1 所述的机器人，其特征在于：所述的第一驱动装置（2）为伺服电机或者旋转气缸，所述的摇臂（3）通过行星轮减速机固定在第一驱动装置（2）的转轴上。

3. 根据权利要求 1 所述的机器人，其特征在于：所述的基座（1）上固定有其转轴朝下的第二驱动装置（8），一可轴向伸缩的中心旋转部件（9）的上部通过第一联轴器（91）与第二驱动装置（8）的转轴连接并可摆动，中心旋转部件（9）的下部则通过第二联轴器（92）与固定在抓手安装组件（7）上的旋转装置的转盘连接并可摆动，所述的抓手则安装在旋转装置（71）的转盘上，第二驱动装置（8）的转轴旋转时可通过中心旋转部件（9）带动旋转装置（71）的转盘转动。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的机器人，其特征在于：所述的基座（1）固定在机架（100）上，机架（100）上设置有视觉系统，当位于基座（1）下方的进料输送带（10）上的物料或者产品随进料输送带（10）运行到视觉系统的视觉感应范围时，视觉系统可将接受到的信息发送到控制系统，并经控制系统转化成指令，使第一驱动装置（2）或者第二驱动装置（8）工作。

5. 根据权利要求 3 所述的机器人，其特征在于：所述的第一驱动装置（2）绕第二驱动装置（8）的转轴的轴线均匀分布。

6. 根据权利要求 3 所述的机器人，其特征在于：所述的第二驱动装置 (8) 为伺服电机或者旋转气缸。

7. 根据权利要求 1 所述的机器人，其特征在于：所述的第一联轴器 (91) 通过行星轮减速机固定在第二驱动装置 (8) 的转轴上。

一种机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可用于对物料或者产品进行搬运、整理、或者组装等工作的机器人。

背景技术

[0002] 在工业生产中，常常会通过机器人对物料或者产品进行搬运、整理、或者组装等工作，以提高生产效率，现有的机器人一般为多关节的串联结构，如公布号为 CN 102049774A 的中国专利申请就公开了这种类型的机器人，其安装在基部上的臂包括多根臂构件，相邻的臂构件通过关节（致动器）串联在一接，且臂构件可相对对应的关节旋转或者转动，工作时，在控制系统的控制下，驱动装置（如电机）驱动臂构件相对对应的关节旋转或转动，从而带动安装在最前端的臂构件上的抓手运动，在抓取工位将物料或产品抓取，然后将物体移动并放置到预定的位置，实现物料或者产品的搬运、整理、或者组装等工作。

[0003] 但此种结构的机器人，由于其臂采用多根臂构件串联在一起的结构，工作时，各个臂构件相对对应的关节转动或旋转时所形成的误差会相互叠加，因此其定位精度较低，影响机器人运行的稳定性，并影响机器人的运行速度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于对物料或者产品进行搬运、整理、或者组装等工作的机器人，其定位精度高、稳定性好、并且运行速度快。

[0005] 本发明所述的机器人，包括至少三个固定在基座下部的水平的第一驱动装置，各个第一驱动装置的转轴分别固连有摇臂，转轴旋转时可驱动摇臂绕其转轴的轴线在竖直平面摆动，各个摇臂远离转轴的一端通过关节轴承与连杆的上端连接，所有连杆的下端通过关节轴承共同连接有用于安装抓手的抓手安装组件。

[0006] 本发明具有至少三个相互独立、并可在对应的第一驱动装置的转轴的驱动下在竖直平面摆动的摇臂，每个摇臂远离转轴的一端通过关节轴承连接有连杆，所有连杆的下端则通过对应的关节轴承共同连接有用于安装抓手的抓手安装组件，工作时，控制系统（如 PLC 控制系统）根据具体的搬运、整理、或者组装工作的需求，向各个第一驱动装置发出命令，使第一驱动装置的转轴驱动摇臂作对应幅度的摆动，从而使摇臂驱动连杆带动抓手安装组件在竖直方向运动的同时，由于各摇臂的摆动幅度不同，还可驱使连杆带动抓手安装组件水平运动，使安装在抓手安装组件上的抓手可以在其工作范围内的各个空间位置运边，在抓取工位将物料或者产品抓取，然后将物体移动并放置到预定的位置，实现物料或者产品的搬运、整理、或者组装等工作，与现有的机器人的多关节的串联结构相比，本发明采用并联式的摇臂结构（即由多个摇臂相并联以驱动各自的连杆来带动抓手安装组件运动的结构），在工作时，由摇臂驱动的连杆的运动会互补和牵制，最终传递到抓手的运动误差远远小于单个摇臂所产生的误差，显然，本发明的定位精度、运行的稳定性、以及运行速度都远高于现有技术的机器人。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的工作原理图。

[0008] 图 2 是本发明的立体示意图。

[0009] 图 3 是本发明的主视图。

[0010] 图 4 是中心旋转部件的示意图。

[0011] 图 5 是抓手安装组件的示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 至 5 所示，本发明所述的机器人，包括至少三个固定在基座 1 下部的水平的第一驱动装置 2，该基座 1 则固定在机架 100 上，各个第一驱动装置 2 的转轴分别固连有摇臂 3，转轴旋转时可驱动摇臂 3 绕其转轴的轴线在竖直平面摆动，各个摇臂 3 远离转轴的一端通过关节轴承 4 与连杆 5 的上端连接，所有连杆 5 的下端通过关节轴承 6 共同连接有用于安装抓手（图中未表示）的抓手安装组件 7。工作时，控制系统（如 PLC 控制系统）根据具体的搬运、整理、或者组装工作的需求，向各个第一驱动装置 2 发出命令，使第一驱动装置 2 的转轴驱动摇臂 3 作对应幅度的摆动，从而使摇臂 3 驱动连杆 5 带动抓手安装组件 7 在竖直方向运动的同时，由于各摇臂 3 的摆动幅度不同，还可驱使连杆 5 带动抓手安装组件 7 水平运动，使安装在抓手安装组件 7 上的抓手（图中未表示）可以在其工作范围内的各个空间位置运边，在抓取工位将物料或者产品抓取，然后将物体移动并放置到预定的位置（如包装盒内），实现物料或者产品的搬运、整理、或者组装等工作。

[0013] 如图 2，图 3 所示，所述的第一驱动装置 2 为伺服电机或者旋转气缸，所述的摇臂 3 通过行星轮减速机固定在第一驱动装置 2 的转轴上。

[0014] 如图 2、图 3 所示，所述的基座 1 上固定有其转轴朝下的第二驱动装置 8，该第二驱动装置 8 可以为伺服电机或者旋转气缸等，一可轴向伸缩的中心旋转部件 9 的上部通过第一联轴器 91 与第二驱动装置 8 的转轴连接，并可摆动，所述的第一联轴器 91 通过行星轮减速机固定在第二驱动装置 8 的转轴上，中心旋转部件 9 的下部则通过第二联轴器 92 与固定在抓手安装组件 7 上的旋转装置的转盘连接并可摆动，所述的第一联轴器 91 和第二联轴器 92 均可以为关节轴承，所述的抓手则安装在旋转装置 71 的转盘上，第二驱动装置 8 的转轴旋转时可通过中心旋转部件 9 带动旋转装置 71 的转盘转动，从而带动抓手（图中未表示）转动，使抓手可以根据需要，在抓取物料或者产品前，旋转抓手，以更好地将物料或者产品抓取；或者当抓手将已抓取的物料或者产品，放置到目标位置前，通过转动抓手将物料或者产品转动至需要的角度。

[0015] 如图 1、图 2 所示，所述的基座 1 固定在机架 100 上，机架 100 上设置有视觉系统，当位于基座 1 下方的进料输送带 10 上的物料或者产品随进料输送带 10 运行到视觉系统的视觉感应范围时，视觉系统可将接受到的信息发送到控制系统，并经控制系统转化成指令，使第一驱动装置 2 工作，以驱动抓手将不同颜色或者不同类型的原料或产品（如零部件）进行分类，并可根据具体需求，向第二驱动装置 8 发出指令以驱动抓手旋转，将进料输送带 10 上散乱的产品或者物料摆放整齐，或者根据需求将物料或者产品在机器人的工作范围内的任意位置摆、组装等，所述的视觉系统为现有技术，这里不再对其结构以及工作原理进行赘

述。

[0016] 如图 2 所示，所述的第一驱动装置 2 绕第二驱动装置 8 的转轴的轴线均匀分布。

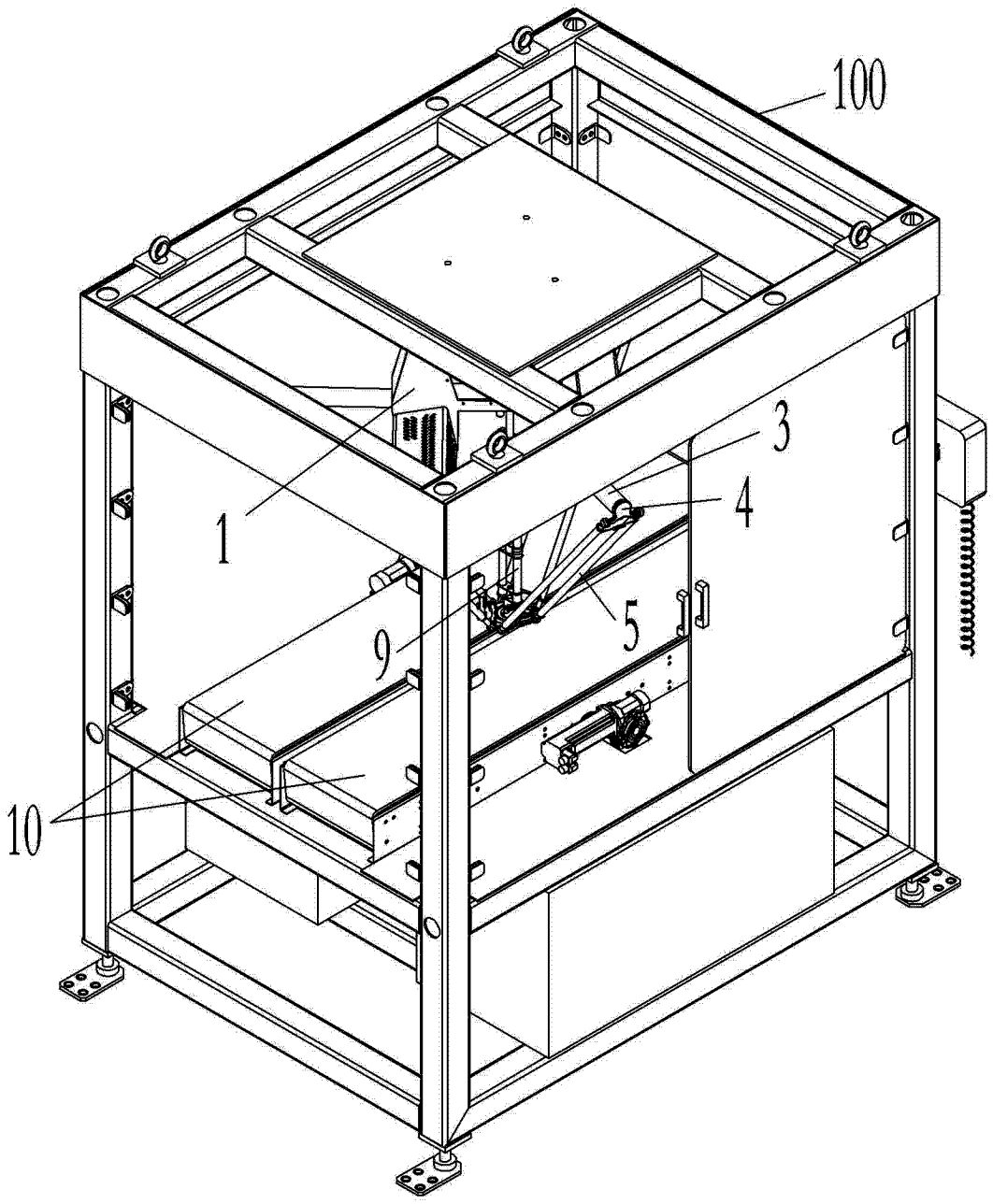


图 1

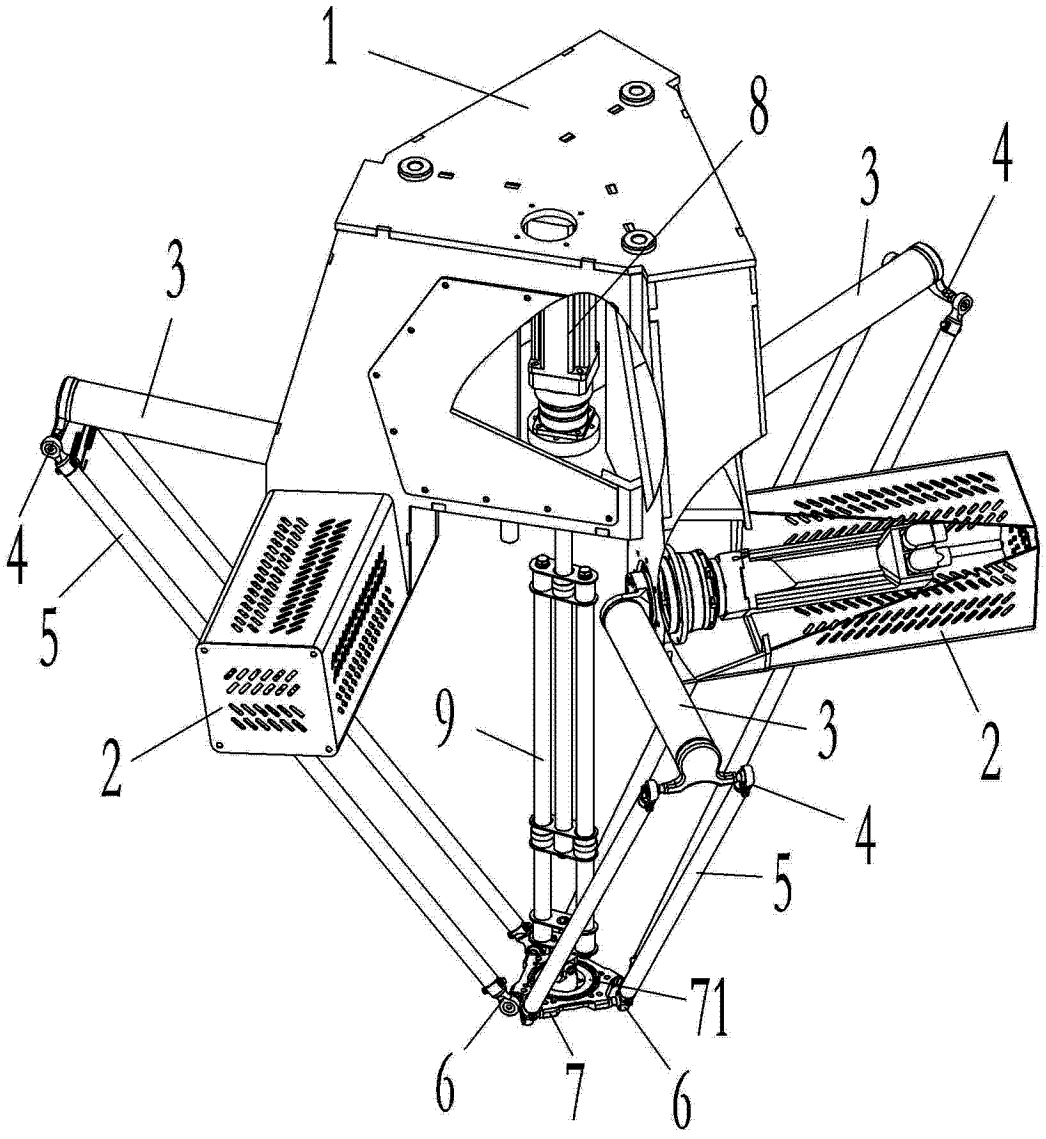


图 2

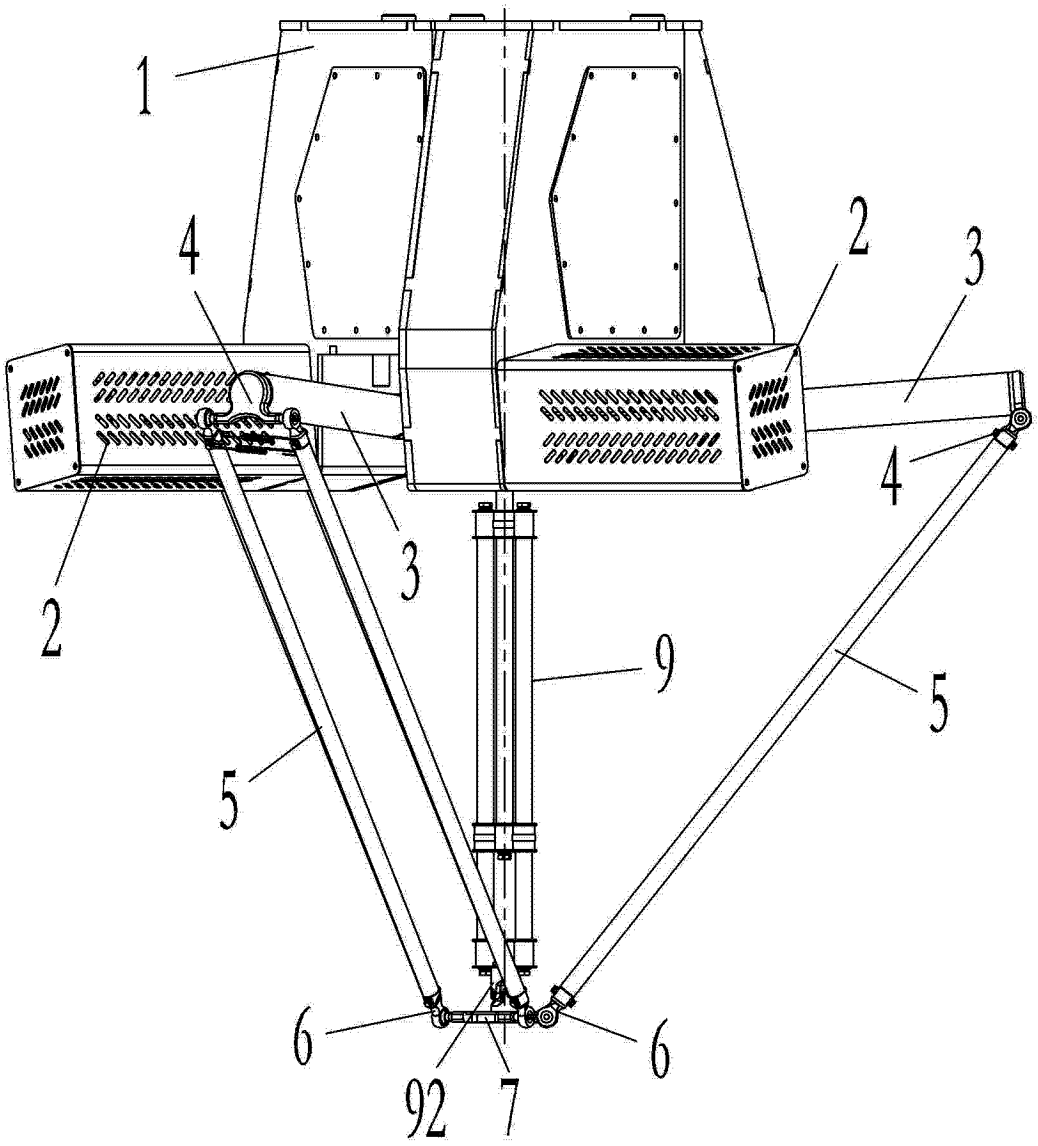


图 3

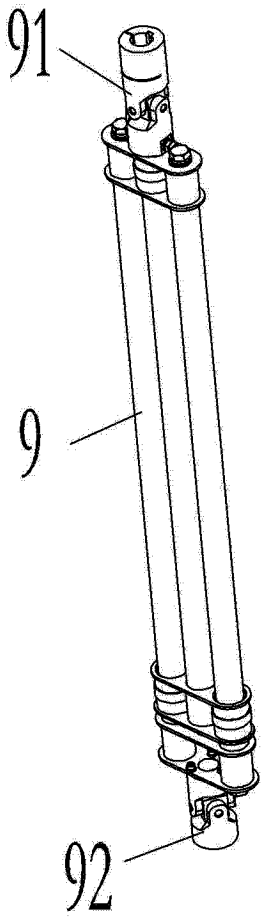


图 4

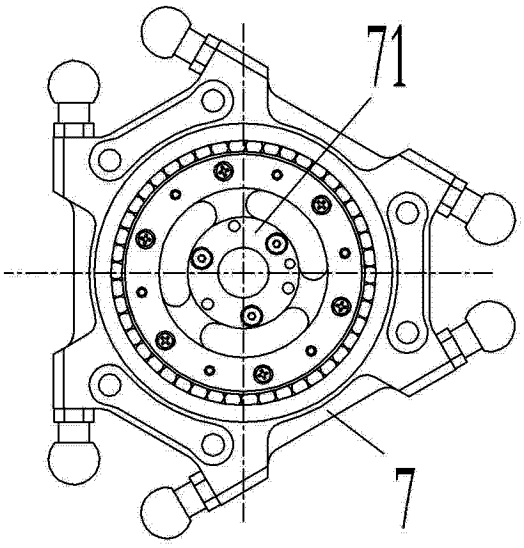


图 5