



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112975931 A

(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 201911283236.X

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 沈阳新松机器人自动化股份有限公司

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区金辉街16号

(72)发明人 周忠明 张晋源 魏来 刘鑫旭  
刘文字 姜铁程

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 白振宇

(51)Int.Cl.

B25J 9/10(2006.01)

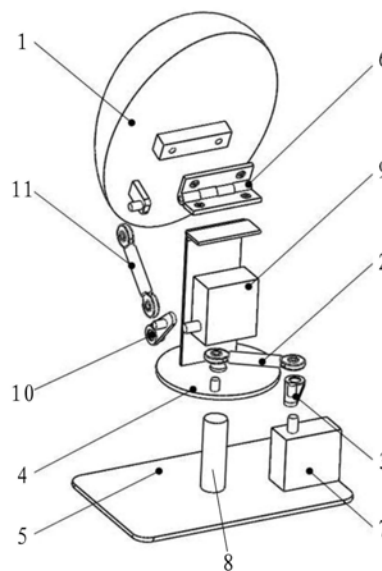
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种连杆式机器人头部运动机构

(57)摘要

本发明属于机器人运动控制领域,具体地说是一种连杆式机器人头部运动机构,机器人头部摇头驱动机构包括底座、舵机A及连杆机构A,底座上设置有回转轴,舵机A安装于底座上;机器人头部点头驱动机构包括头部支架、舵机B及连杆机构B,头部支架转动安装于回转轴上,舵机A的输出轴通过连杆机构A与头部支架相连,舵机B安装于头部支架上,机器人头壳铰接于头部支架上,舵机B的输出轴通过连杆机构B与机器人头壳连接;舵机A驱动头部支架转动,进而带动机器人头壳实现摇头动作;舵机B通过连杆机构B带动机器人头壳上下摆动,实现点头动作。本发明能够使得机器人实现点头、摇头动作,根据实际需求驱动机器人头部到达预定位置。



1. 一种连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:包括机器人头壳(1)、机器人头部摇头驱动机构及机器人头部点头驱动机构,其中机器人头部摇头驱动机构包括底座(5)、舵机A(7)及连杆机构A,该底座(5)上设置有回转轴(8),所述舵机A(7)安装于底座(5)上;所述机器人头部点头驱动机构包括头部支架(4)、舵机B(9)及连杆机构B,该头部支架(4)转动安装于回转轴(8)上,所述舵机A(7)的输出轴通过连杆机构A与头部支架(4)相连,所述舵机B(9)安装于头部支架(4)上,所述机器人头壳(1)铰接于头部支架(4)上,所述舵机B(9)的输出轴通过连杆机构B与机器人头壳(1)连接;所述舵机A(7)驱动头部支架(4)转动,进而带动机器人头壳(1)实现摇头动作;所述舵机B(9)通过连杆机构B带动机器人头壳(1)上下摆动,实现点头动作。

2. 根据权利要求1所述的连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:所述连杆机构A包括舵机驱动臂A(3)及驱动连杆A(2),该舵机驱动臂A(3)的一端与所述舵机A(7)的输出轴连接,另一端与所述驱动连杆A(2)的一端铰接,该驱动连杆A(2)的另一端铰接于所述头部支架(4)上。

3. 根据权利要求1所述的连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:所述连杆机构B包括舵机驱动臂B(10)及驱动连杆B(11),该舵机驱动臂B(10)的一端与所述舵机B(9)的输出轴连接,另一端与所述驱动连杆B(11)的一端铰接,该驱动连杆B(11)的另一端铰接于所述机器人头壳(1)上。

4. 根据权利要求1所述的连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:所述机器人头壳(1)通过折页(6)与头部支架(4)的顶部铰接。

5. 根据权利要求4所述的连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:所述头部支架(4)的底部为圆盘,圆盘的中心与所述回转轴(8)转动连接,所述头部支架(4)的圆盘上设有平板,所述舵机B(9)固接于该平板上,所述平板的顶部向水平面弯折,所述折页(6)的一侧固接于平板顶部的弯折部,另一侧与所述机器人头壳(1)固接。

6. 根据权利要求5所述的连杆式机器人头部运动机构,其特征在于:所述舵机A(7)输出轴的轴向中心线垂直于底座(5),所述舵机B(9)输出轴的轴向中心线与圆盘平行。

## 一种连杆式机器人头部运动机构

### 技术领域

[0001] 本发明属于机器人运动控制领域,具体地说是一种连杆式机器人头部运动机构。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着国内机器人行业的蓬勃发展,服务机器人的应用日益广泛。目前,服务机器人主要包括家庭作业机器人、娱乐休闲机器人、残障辅助机器人、住宅安全和监视机器人及专业服务机器人等,主要从事维护保养、修理、运输、清洗、保安、救援、监护等工作。

[0003] 在众多服务类机器人产品中,点头运动与摇头运动已经成为最为常见的两种运动形式。目前,市面上较为常见的服务机器人往往通过齿轮传动或带传动的机械结构实现机器人的头部运动。其中,齿轮传动的优势在于传动效率较高,传动比准确,结构紧凑等;其缺点在于要求较高的制造精度与安装精度较高,成本较高;同时,不适宜远距离两轴之间的传动。带传动的优点在于传动平稳,缓冲吸震;其缺点在于,易发生打滑失效,寿命较低。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有服务机器人采用齿轮传动或带传动实现头部运动而存在的上述问题,本发明的目的在于提供一种连杆式机器人头部运动机构。该连杆式机器人头部运动机构以连杆机构形式稳定实现机器人头部的点头与摇头动作,加工安装成本较低,易于实现。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本发明包括机器人头壳、机器人头部摇头驱动机构及机器人头部点头驱动机构,其中机器人头部摇头驱动机构包括底座、舵机A及连杆机构A,该底座上设置有回转轴,所述舵机A安装于底座上;所述机器人头部点头驱动机构包括头部支架、舵机B及连杆机构B,该头部支架转动安装于回转轴上,所述舵机A的输出轴通过连杆机构A与头部支架相连,所述舵机B安装于头部支架上,所述机器人头壳铰接于头部支架上,所述舵机B的输出轴通过连杆机构B与机器人头壳连接;所述舵机A驱动头部支架转动,进而带动机器人头壳实现摇头动作;所述舵机B通过连杆机构B带动机器人头壳上下摆动,实现点头动作。

[0007] 其中:所述连杆机构A包括舵机驱动臂A及驱动连杆A,该舵机驱动臂A的一端与所述舵机A的输出轴连接,另一端与所述驱动连杆A的一端铰接,该驱动连杆A的另一端铰接于所述头部支架上。

[0008] 所述连杆机构B包括舵机驱动臂B及驱动连杆B,该舵机驱动臂B的一端与所述舵机B的输出轴连接,另一端与所述驱动连杆B的一端铰接,该驱动连杆B的另一端铰接于所述机器人头壳上。

[0009] 所述机器人头壳通过折页与头部支架的顶部铰接。

[0010] 所述头部支架的底部为圆盘,圆盘的中心与所述回转轴转动连接,所述头部支架的圆盘上设有平板,所述舵机B固接于该平板上,所述平板的顶部向水平面弯折,所述折页的一侧固接于平板顶部的弯折部,另一侧与所述机器人头壳固接。

[0011] 所述舵机A输出轴的轴向中心线垂直于底座,所述舵机B输出轴的轴向中心线与圆

盘平行。

[0012] 本发明的优点与积极效果为：

[0013] 1. 本发明能够使得机器人实现点头、摇头动作，根据实际需求驱动机器人头部到达预定位置。

[0014] 2. 本发明原理简单，易于实现，且结构紧凑合理，在保证该运动机构平稳实现驱动动作的同时，延长使用寿命，降低工作空间的同时降低加工安装成本。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明的爆炸图；

[0016] 图2为本发明的立体结构示意图；

[0017] 图3为本发明的结构侧视图；

[0018] 图4为本发明的结构俯视图；

[0019] 其中：1为机器人头壳，2为驱动连杆A，3为舵机驱动臂A，4为头部支架，5为底座，6为折页，7为舵机A，8为回转轴，9为舵机B，10为舵机驱动臂B，11为驱动连杆B。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0021] 如图1~4所示，本发明包括包括机器人头壳1、机器人头部摇头驱动机构及机器人头部点头驱动机构，其中机器人头部摇头驱动机构包括底座5、舵机A7及连杆机构A，该底座5上设置有回转轴8，舵机A7安装于底座5上；本实施例的底座5为长方形板，回转轴8安装于长方形板的中间位置，舵机A7固接于长方形板的一侧。

[0022] 机器人头部点头驱动机构包括头部支架4、舵机B9及连杆机构B，该头部支架4转动安装于回转轴8上，可在底座5上做回转运动；舵机A7的输出轴通过连杆机构A与头部支架4相连，舵机B9安装于头部支架4上，机器人头壳1通过折页6铰接于头部支架4上，舵机B9的输出轴通过连杆机构B与机器人头壳1连接，实现机器人头壳1点头动作的驱动。

[0023] 本实施例的连杆机构A包括舵机驱动臂A3及驱动连杆A2，该舵机驱动臂A3的一端与舵机A7的输出轴连接，另一端与驱动连杆A2的一端铰接，该驱动连杆A2的另一端铰接于头部支架4上。

[0024] 本实施例的连杆机构B包括舵机驱动臂B10及驱动连杆B11，该舵机驱动臂B10的一端与舵机B9的输出轴连接，另一端与驱动连杆B11的一端铰接，该驱动连杆B11的另一端铰接于机器人头壳1上。

[0025] 本实施例的头部支架4的底部为圆盘，圆盘的中心与回转轴8转动连接，头部支架4的圆盘上设有平板，舵机B9固接于该平板上，平板的顶部向水平面弯折，折页6的一侧固接于平板顶部的弯折部，另一侧与机器人头壳1固接。驱动连杆A2的另一端铰接于圆盘外边缘的位置。

[0026] 本实施例舵机A7输出轴的轴向中心线垂直于底座5，舵机B9输出轴的轴向中心线与圆盘平行。

[0027] 本发明的工作原理为：

[0028] 如图3所示，机器人头部的点头动作通过上半部分的机器人头部点头驱动机构实

现。当装配在头部支架4上的舵机B9的输出轴顺时针转动时,通过拉动驱动连杆B11向后方拉伸,驱动机器人头壳1逆时针运动,实现点头动作。当舵机B9的输出轴逆时针转动时,通过推动驱动连杆B11向前方驱动,推动机器人头壳1顺时针运动,实现抬头动作。

[0029] 如图4所示,机器人头部的摇头动作通过下半部分的机器人头部摇头驱动机构实现。当装配在底座5上的舵机A7的输出轴做顺时针转动时,推动驱动连杆A2带动头部支架4做顺时针运动,实现机器人头壳1实现向右侧摇头。当舵机A7做逆时针运动时,拉动驱动连杆A2带动头部支架4做逆时针运动,带动机器人头壳1实现向左侧摇头。

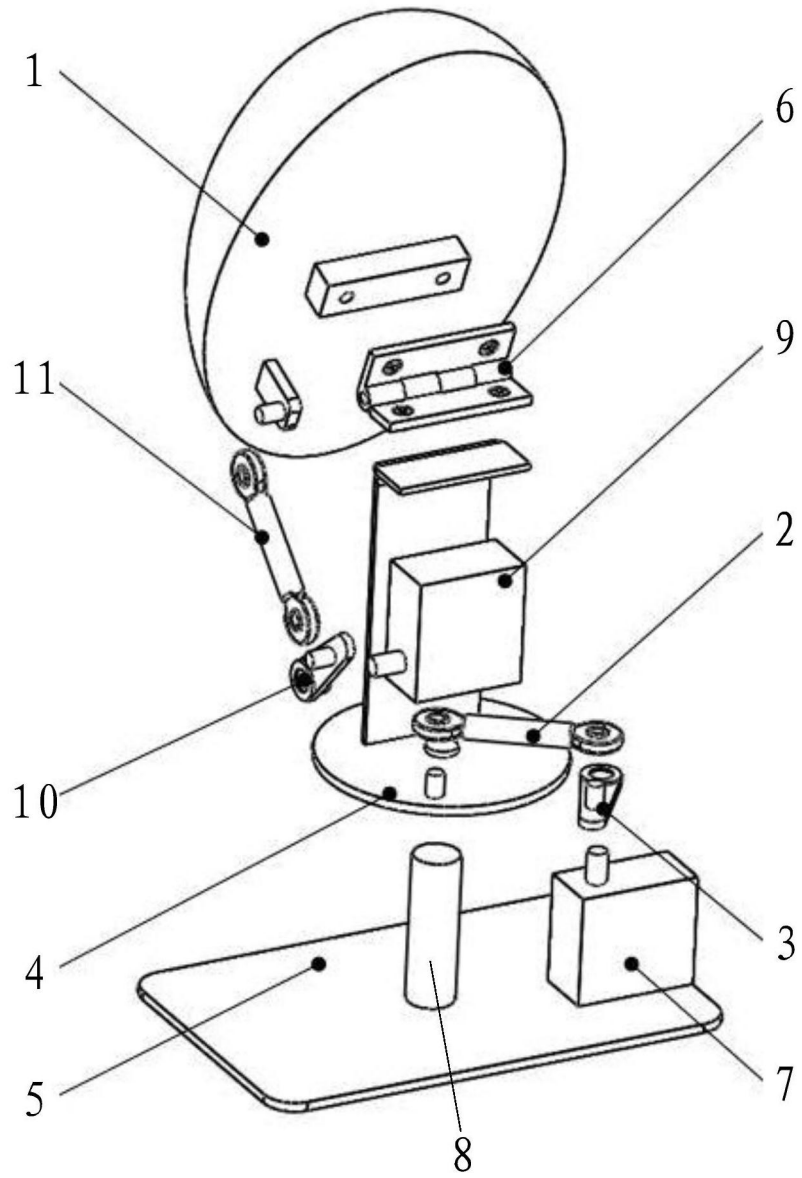


图1

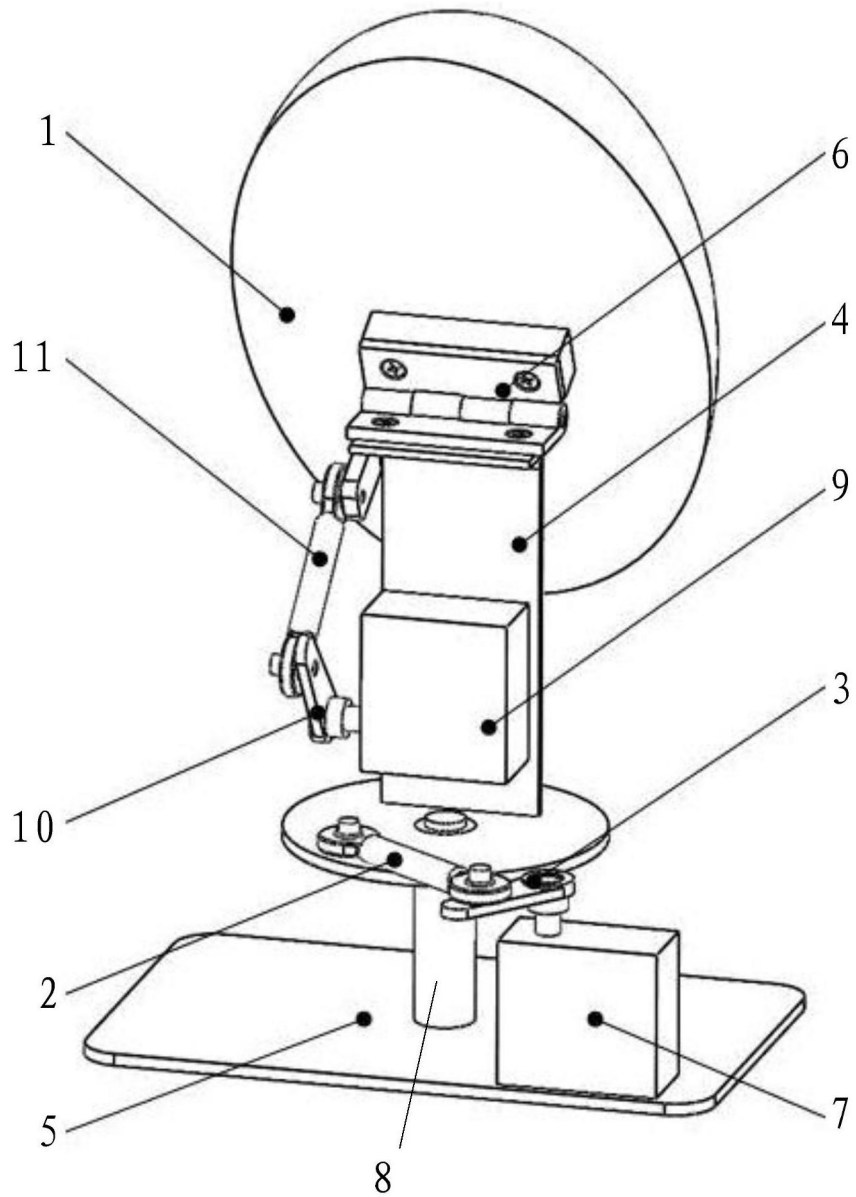


图2

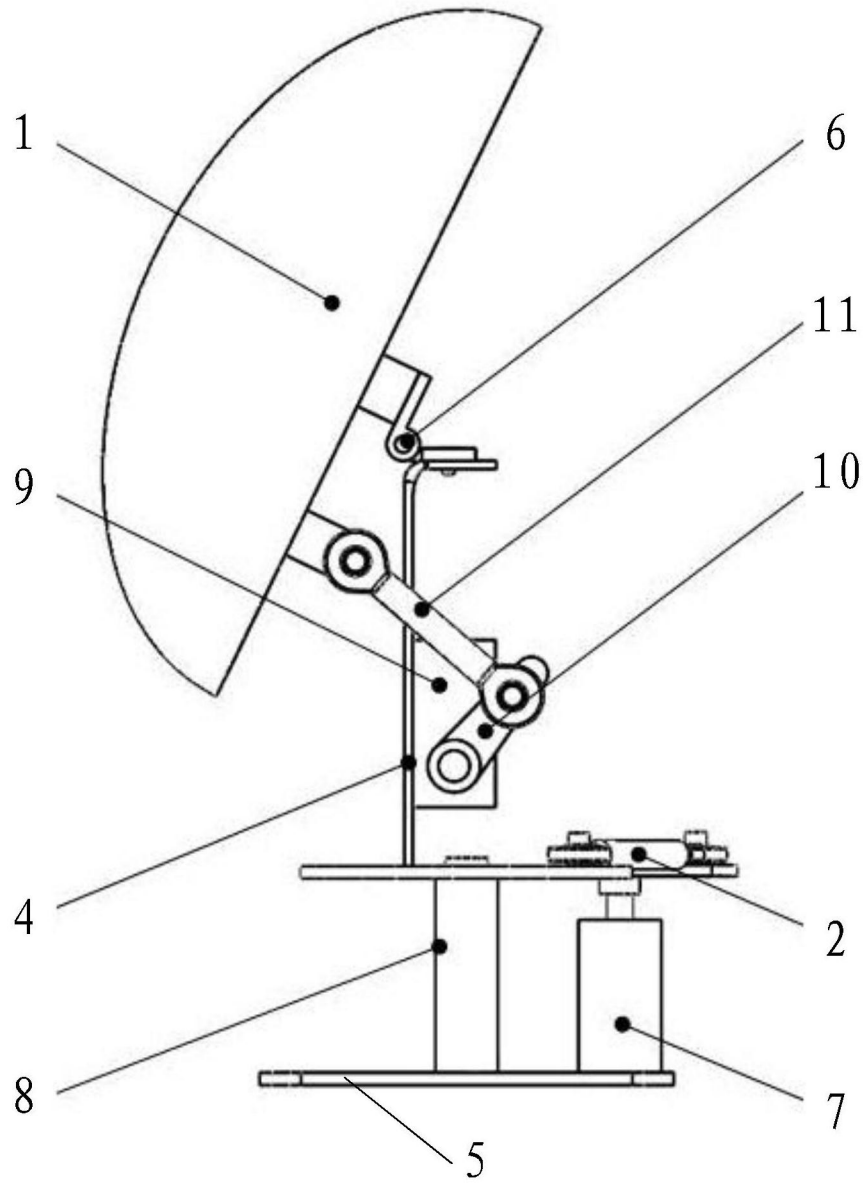


图3



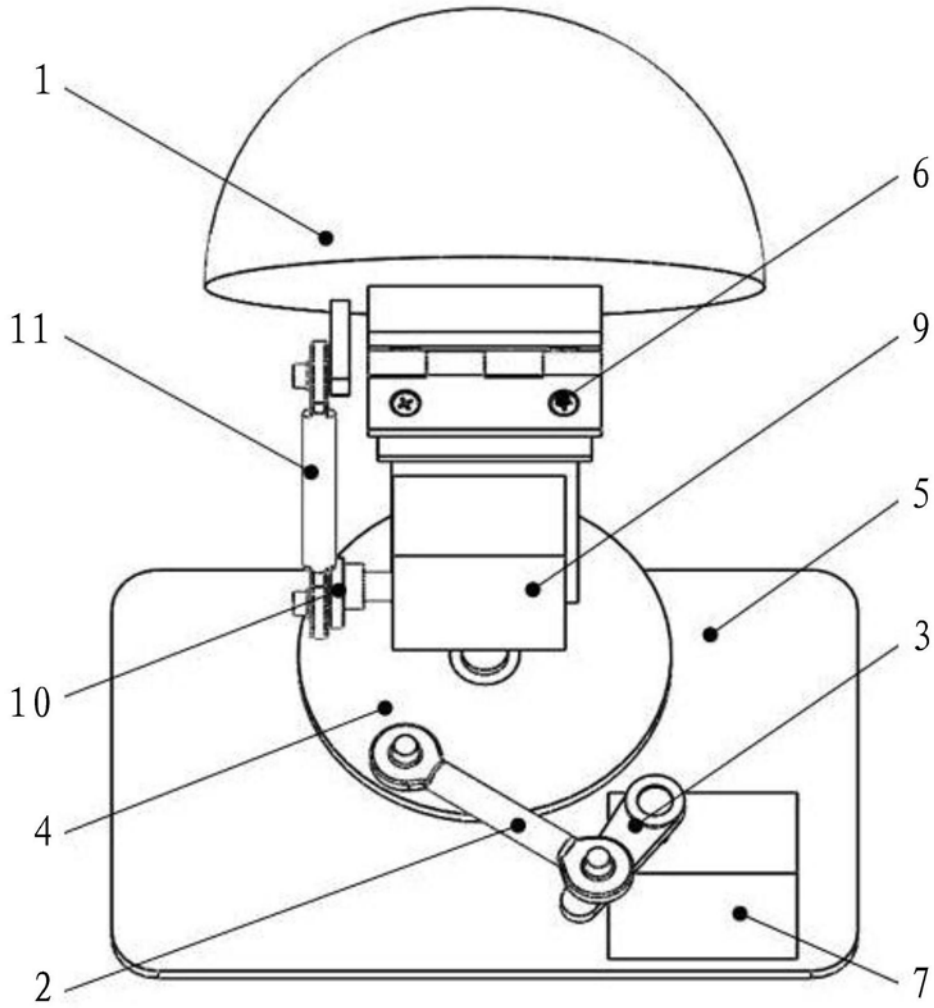


图4