(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 206677967 U
(45)授权公告日 2017.11.28

(21)申请号 201720347567.5

(22)申请日 2017.04.05

(73)专利权人 北京海风智能科技有限责任公司
地址 100043 北京市石景山区实兴东街11号3层3020室

(72)发明人 龙海生 常雪松

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219
代理人 刘立春

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)

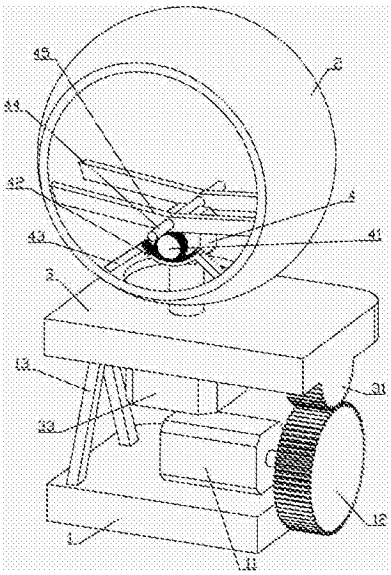
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机器人颈部装置

(57)摘要

本实用新型属于机器人配件技术领域，具体涉及一种机器人颈部装置，下机架上端面设有第一电机，第一电机动力输出端连接有第一齿轮，上机架下端面右侧固定设有与第一齿轮相啮合的半个第二齿轮，三角支腿通过第一铰接轴与铰接座铰接，上机架下端面设有第二电机，第二电机动力输出轴穿过第二通孔和第三通孔于头部内部连接有第三电机，第三齿轮下方设有弧形齿条，弧形齿条左右两端各设有一根连接杆，第三电机前方和后方各设有一根支撑杆，第二铰接轴穿设在第四通孔内，支撑杆两端均与头部内壁连接。其目的是：解决现有的机器人颈部装置结构缺陷导致的机器人头部转动不够灵活，不能同时实现机器人头部点头、摇头和偏头的功能，逼真度低下的问题。



CN 206677967 U

1.一种机器人颈部装置,其特征在于:包括与肩部相连的下机架(1)和与头部(2)相连的上机架(3),所述下机架(1)上端面设有第一电机(11),所述第一电机(11)动力输出端朝右,所述第一电机(11)动力输出端连接有第一齿轮(12),所述上机架(3)下端面右侧固定设有与第一齿轮(12)相啮合的半个第二齿轮(31),所述下机架(1)上端面左部设有三角支腿(13),所述三角支腿(13)顶部左端面设有第一通孔,所述第一通孔内设有第一铰接轴,所述上支架(3)下端面于三角支腿(13)顶部对应位置设有铰接座(32),所述三角支腿(13)通过第一铰接轴与铰接座(32)铰接,所述上机架(3)下端面设有第二电机(33),所述第二电机(33)动力输出轴朝上,所述上机架(3)上端面于第二电机动力输出轴对应位置设有第二通孔,所述头部(2)底面设有第三通孔,所述第二电机(33)动力输出轴穿过第二通孔和第三通孔于头部(2)内部连接有第三电机(4),所述第三电机(4)动力输出端朝前,所述第三电机(4)动力输出端连接有第三齿轮(41),所述第三齿轮(41)下方设有弧形齿条(42),所述弧形齿条(42)左右两端各设有一根连接杆(43),所述连接杆(43)自由端连接头部(2)内壁,所述第三电机(4)上端面沿第三电机输出轴轴向方向设有第二铰接轴(44),所述第三电机(4)前方和后方各设有一根支撑杆(45),所述支撑杆(45)前端面中央设有第四通孔,所述第二铰接轴(44)穿设在第四通孔内,所述支撑杆(45)两端均与头部内壁连接。

2.根据权利要求1所述的一种机器人颈部装置,其特征在于:所述第一电机(11)、第二电机(33)和第三电机(4)均为步进电机。

3.根据权利要求2所述的一种机器人颈部装置,其特征在于:所述弧形齿条(42)上端面左右两端均设有限位块。

4.根据权利要求3所述的一种机器人颈部装置,其特征在于:所述第四通孔内设有轴承,所述第二铰接轴(44)通过轴承与支撑杆(45)转动连接。

5.根据权利要求4所述的一种机器人颈部装置,其特征在于:所述第一电机(11)动力输出轴套设有轴承座,所述轴承座与下机架(1)连接。

一种机器人颈部装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机器人配件技术领域，具体涉及一种机器人颈部装置。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的进步，家庭服务机器人越来越多，逐步追求提高机器人的拟人度，尤其是头部运动。由于人的头部运动是在颈部控制下的一个三自由度旋转运动，要使机器人的头部实现三自由度自由旋转，必须要求颈部机构，能够实现三自由度自由旋转。但是现有的机器人的头部转动不够灵活，不能同时实现机器人头部点头、摇头和偏头的功能，逼真度低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是：旨在提供一种机器人颈部装置，用来解决现有的机器人颈部装置结构缺陷导致的机器人头部转动不够灵活，不能同时实现机器人头部点头、摇头和偏头的功能，逼真度低下的问题。

[0004] 为实现上述技术目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 一种机器人颈部装置，包括与肩部相连的下机架和与头部相连的上机架，所述下机架上端面设有第一电机，所述第一电机动力输出端朝右，所述第一电机动力输出端连接有第一齿轮，所述上机架下端面右侧固定设有与第一齿轮相啮合的半个第二齿轮，所述下机架上端面左部设有三角支腿，所述三角支腿顶部左端面设有第一通孔，所述第一通孔内设有第一铰接轴，所述上支架下端面于三角支腿顶部对应位置设有铰接座，所述三角支腿通过第一铰接轴与铰接座铰接，所述上机架下端面设有第二电机，所述第二电机动力输出轴朝上，所述上机架上端面于第二电机动力输出轴对应位置设有第二通孔，所述头部底面设有第三通孔，所述第二电机动力输出轴穿过第二通孔和第三通孔于头部内部连接有第三电机，所述第三电机动力输出端朝前，所述第三电机动力输出端连接有第三齿轮，所述第三齿轮下方设有弧形齿条，所述弧形齿条左右两端各设有一根连接杆，所述连接杆自由端连接头部内壁，所述第三电机上端面沿第三电机输出轴轴向方向设有第二铰接轴，所述第三电机前方和后方各设有一根支撑杆，所述支撑杆前端面中央设有第四通孔，所述第二铰接轴穿设在第四通孔内，所述支撑杆两端均与头部内壁连接。

[0006] 采用上述技术方案的实用新型，使用时，通过控制第一电机的正转和反转，第一齿轮带动第二齿轮旋转，实现头部的点头功能，同时使用三角支腿与铰接轴铰接，增强了上机架的稳固性；通过控制第二电机的正转和反转，使支撑杆带动头部旋转，实现头部的摇头功能；通过控制第三电机的正转和反转，第三齿轮在弧形齿条上滚动，从而实现头部左右偏转的功能。这样的结构设计，使头部的转动更加灵活，实现头部的点头、摇头和偏头的功能，更加逼真。

[0007] 进一步限定，所述第一电机、第二电机和第三电机均为步进电机。这样的结构设计，控制精度较高。

[0008] 进一步限定，所述弧形齿条上端面左右两端均设有限位块。这样的结构设计，可避免头部左右偏转过大，使第三齿轮滚出弧形齿条。

[0009] 进一步限定，所述第四通孔内设有轴承，所述第二铰接轴通过轴承与支撑杆转动连接。这样的结构设计，可避免第二铰接轴与第四通孔直接接触，避免第二铰接轴与第四通孔之间的磨损。

[0010] 进一步限定，所述第一电机动力输出轴套设有轴承座，所述轴承座与下机架连接。这样的结构设计，为第一电机右端建立支撑，使第一齿轮能更好的承受头部和上机架所施加的重量。

附图说明

[0011] 本实用新型可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明；

[0012] 图1为本实用新型一种机器人颈部装置实施例的结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型一种机器人颈部装置实施例的剖视结构示意图；

[0014] 主要元件符号说明如下：

[0015] 下机架1、第一电机11、第一齿轮12、三角支腿13、头部2、上机架3、第二齿轮31、铰接座32、第二电机33、第三电机4、第三齿轮41、弧形齿条42、连接杆43、第二铰接轴44、支撑杆45。

具体实施方式

[0016] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型，下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明。

[0017] 如图1和图2所示，本实用新型的一种机器人颈部装置，包括与肩部相连的下机架1和与头部2相连的上机架3，下机架1上端面设有第一电机11，第一电机11动力输出端朝右，第一电机11动力输出端连接有第一齿轮12，上机架3下端面右侧固定设有与第一齿轮12相啮合的半个第二齿轮31，下机架1上端面左部设有三角支腿13，三角支腿13顶部左端面设有第一通孔，第一通孔内设有第一铰接轴，上支架3下端面于三角支腿13顶部对应位置设有铰接座32，三角支腿13通过第一铰接轴与铰接座32铰接，上机架3下端面设有第二电机33，第二电机33动力输出轴朝上，上机架3上端面于第二电机动力输出轴对应位置设有第二通孔，头部2底面设有第三通孔，第二电机33动力输出轴穿过第二通孔和第三通孔于头部2内部连接有第三电机4，第三电机4动力输出端朝前，第三电机4动力输出端连接有第三齿轮41，第三齿轮41下方设有弧形齿条42，弧形齿条42左右两端各设有一根连接杆43，连接杆43自由端连接头部2内壁，第三电机4上端面沿第三电机输出轴轴向方向设有第二铰接轴44，第三电机4前方和后方各设有一根支撑杆45，支撑杆45前端面中央设有第四通孔，第二铰接轴44穿设在第四通孔内，支撑杆45两端均与头部内壁连接。

[0018] 本实施例中，使用时，通过控制第一电机11的正转和反转，第一齿轮12带动第二齿轮31旋转，实现头部2的点头功能，同时使用三角支腿13与铰接轴32铰接，增强了上机架3的稳固性；通过控制第二电机33的正转和反转，使支撑杆45带动头部2旋转，实现头部2的摇头功能；通过控制第三电机4的正转和反转，第三齿轮41在弧形齿条42上滚动，从而实现头部2左右偏转的功能。这样的结构设计，使头部2的转动更加灵活，实现头部2的点头、摇头和偏

头的功能，更加逼真。

[0019] 优选，第一电机11、第二电机33和第三电机4均为步进电机。这样的结构设计，控制精度较高。实际上，也可根据实际情况，具体考虑第一电机11、第二电机33和第三电机4的具体型号。

[0020] 优选，弧形齿条42上端面左右两端均设有限位块。这样的结构设计，可避免头部2左右偏转过大，使第三齿轮41滚出弧形齿条42。实际上，也可根据实际情况，具体考虑。

[0021] 优选，第四通孔内设有轴承，第二铰接轴44通过轴承与支撑杆45转动连接。这样的结构设计，可避免第二铰接轴44与第四通孔直接接触，避免第二铰接轴44与第四通孔之间的磨损。实际上，也可根据实际情况，考虑其他可避免第二铰接轴44与第四通孔之间磨损的结构设计。

[0022] 优选，第一电机11动力输出轴套设有轴承座，轴承座与下机架1连接。这样的结构设计，为第一电机11右端建立支撑，使第一齿轮12能更好的承受头部2和上机架3所施加的重量。实际上，也可根据实际情况，考虑其他能使第一齿轮12能更好的承受头部2和上机架3所施加的重量的结构设计。

[0023] 以上对本实用新型提供的一种机器人颈部装置进行了详细介绍。具体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。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

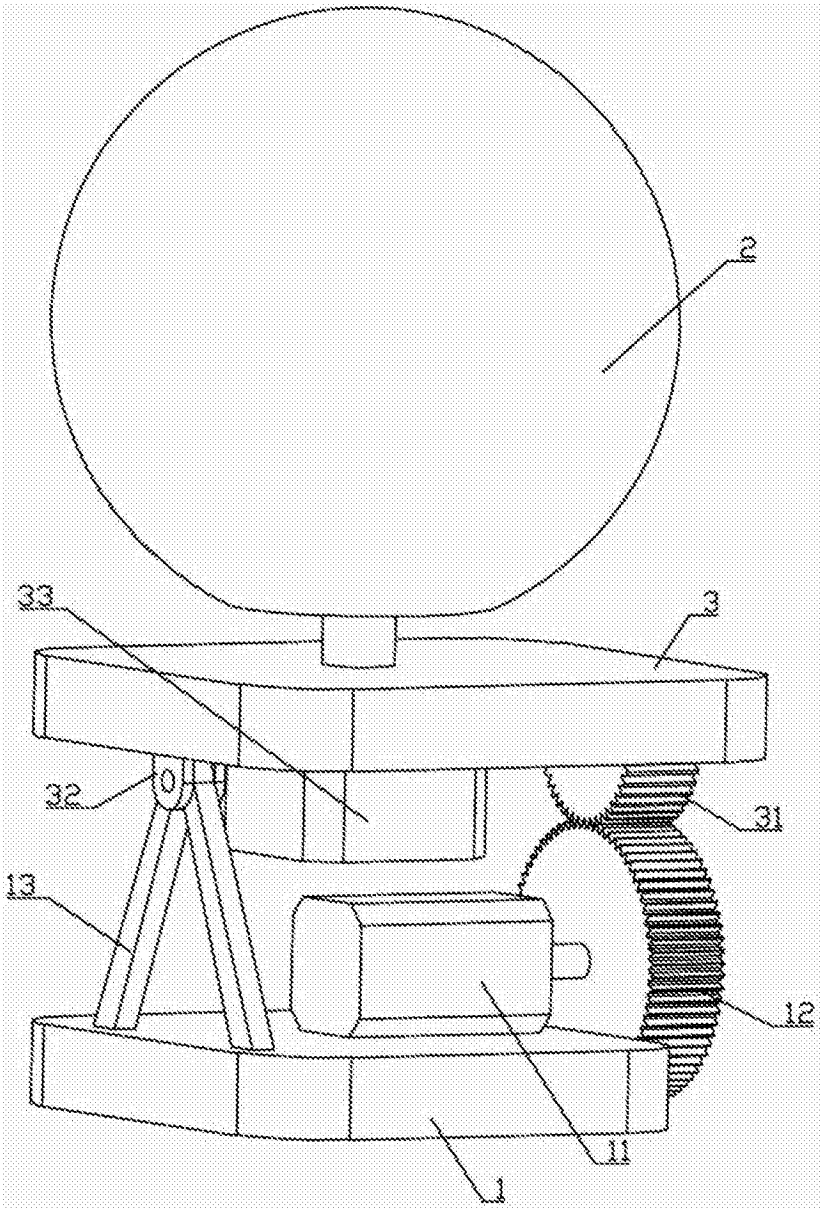


图1

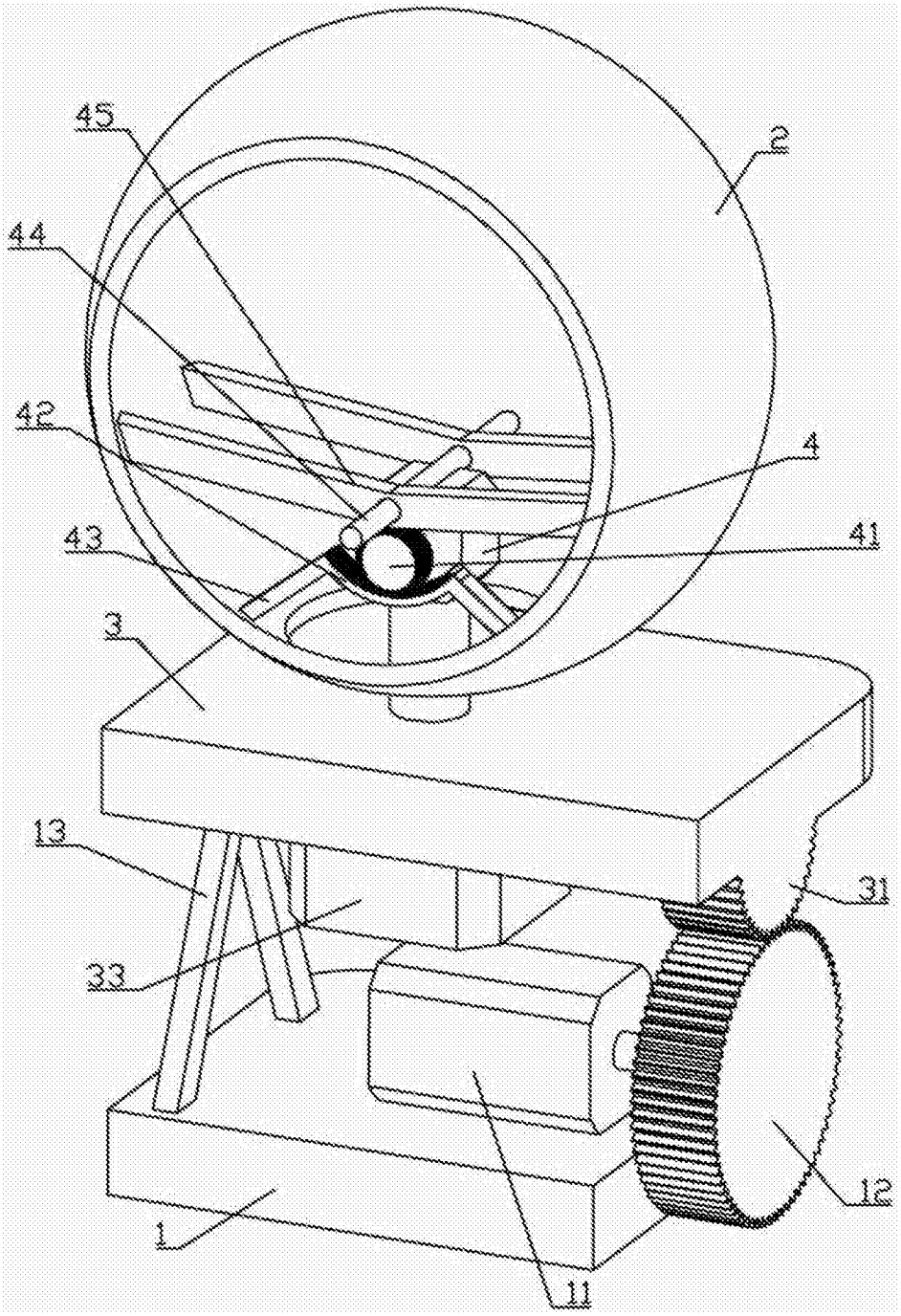


图2