



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210061155 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920978861.5

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 北京小狗智能机器人技术有限公司

地址 100022 北京市朝阳区东三环中路63号710室

(72)发明人 杨铁锋 江泽良 王运志

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 刘伟

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

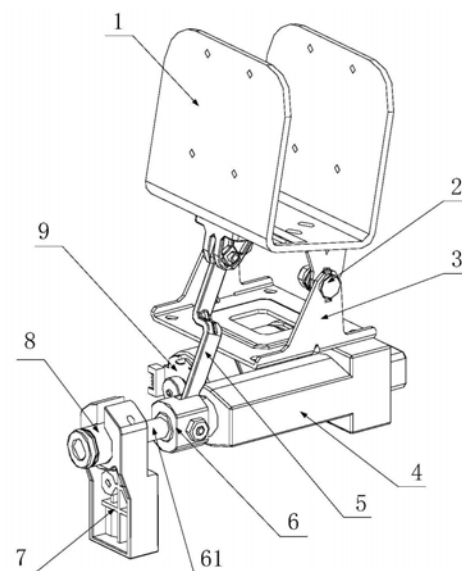
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种人形机器人及其头部俯仰控制机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种人形机器人及其头部俯仰控制机构,该头部俯仰控制机构包括用于与头部固定连接的头部固定件(1)、用于与颈部固定连接的基座(3)、驱动装置(4)、连杆(5)、滑块(6)和直线轴承(8)。基座(3)与头部固定件(1)铰接,基座(3)与头部固定件(1)的铰接轴线为人形机器人的头部俯仰动作时的转动轴线。滑块(6)的一端为圆柱形的滑动轴(61),直线轴承(8)套设在滑动轴(61)上,驱动装置(4)用于驱动滑块(6)相对直线轴承(8)滑动。连杆(5)的一端与头部固定件(1)铰接,另一端与滑块(6)铰接。采用本实用新型提供的头部俯仰控制机构,可以将头部的旋转支点设计在脖子处并保证旋转不晃动。



1. 一种人形机器人的头部俯仰控制机构,其特征在于,包括:
用于与头部固定连接的头部固定件(1);
用于与颈部固定连接的基座(3),所述基座(3)与所述头部固定件(1)铰接,所述基座(3)与所述头部固定件(1)的铰接轴线为所述人形机器人的头部俯仰动作时的转动轴线;
滑块(6),所述滑块(6)的一端为圆柱形的滑动轴(61);
直线轴承(8),所述直线轴承(8)套设在所述滑动轴(61)上;
连杆(5),所述连杆(5)的一端与所述头部固定件(1)铰接,另一端与所述滑块(6)铰接;
以及
用于驱动所述滑块(6)相对所述直线轴承(8)滑动的驱动装置(4)。
2. 根据权利要求1所述的头部俯仰控制机构,其特征在于,所述驱动装置(4)为电动推杆。
3. 根据权利要求2所述的头部俯仰控制机构,其特征在于,所述电动推杆的电机上设置有编码器(9)。
4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的头部俯仰控制机构,其特征在于,还包括阻尼器总成(2),所述阻尼器总成(2)设置在所述基座(3)与所述头部固定件(1)的铰接点。
5. 根据权利要求4所述的头部俯仰控制机构,其特征在于,所述阻尼器总成(2)包括相互配合的销头螺丝(21)和螺母(29),以及依次套设在所述销头螺丝(21)上的第一定位钩(22)、止环(23)、第二定位钩(24)、第三定位钩(25)、第一阻尼环(26)、第二阻尼环(27)和十字阻尼环(28)。
6. 根据权利要求4所述的头部俯仰控制机构,其特征在于,所述基座(3)与所述头部固定件(1)之间为两个第一铰接点,所述连杆(5)与所述头部固定件(1)之间为一个第二铰接点,所述第二铰接点与两个所述第一铰接点的连线为等腰三角形的腰边。
7. 一种人形机器人,包括头部俯仰控制机构,其特征在于,所述头部俯仰控制机构为如权利要求1~6中任意一项所述的头部俯仰控制机构。

一种人形机器人及其头部俯仰控制机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,特别是涉及一种人形机器人及其头部俯仰控制机构。

背景技术

[0002] 目前,人形机器人的头部受制于转动间隙晃动问题,尺寸和重量普遍做得较小,转动的支点也是尽量往头部中间靠扰,对产品ID影响较大,即使这样仍然常会出现头部晃动的问题。因此,如何将头部的旋转支点设计在脖子处并保证旋转不晃动,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种人形机器人及其头部俯仰控制机构,采用该头部俯仰控制机构,可以将头部的旋转支点设计在脖子处并保证旋转不晃动,有利于产品ID的优化。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种人形机器人的头部俯仰控制机构,包括:

[0006] 用于与头部固定连接的头部固定件;

[0007] 用于与颈部固定连接的基座,所述基座与所述头部固定件铰接,所述基座与所述头部固定件的铰接轴线为所述人形机器人的头部俯仰动作时的转动轴线;

[0008] 滑块,所述滑块的一端为圆柱形的滑动轴;

[0009] 直线轴承,所述直线轴承套设在所述滑动轴上;

[0010] 连杆,所述连杆的一端与所述头部固定件铰接,另一端与所述滑块铰接;以及

[0011] 用于驱动所述滑块相对所述直线轴承滑动的驱动装置。

[0012] 可选地,在上述头部俯仰控制机构中,所述驱动装置为电动推杆。

[0013] 可选地,在上述头部俯仰控制机构中,所述电动推杆的电机上设置有编码器。

[0014] 可选地,在上述头部俯仰控制机构中,还包括阻尼器总成,所述阻尼器总成设置在所述基座与所述头部固定件的铰接点。

[0015] 可选地,在上述头部俯仰控制机构中,所述阻尼器总成包括相互配合的销头螺丝和螺母,以及依次套设在所述销头螺丝上的第一定位钩、止环、第二定位钩、第三定位钩、第一阻尼环、第二阻尼环和十字阻尼环。

[0016] 可选地,在上述头部俯仰控制机构中,所述基座与所述头部固定件之间为两个第一铰接点,所述连杆与所述头部固定件之间为一个第二铰接点,所述第二铰接点与两个所述第一铰接点的连线为等腰三角形的腰边。

[0017] 一种人形机器人,包括头部俯仰控制机构,所述头部俯仰控制机构为上述任意一项所公开的头部俯仰控制机构。

[0018] 根据上述技术方案可知,本实用新型提供的用于人形机器人的头部俯仰控制机构

中,头部固定件用于与头部固定连接,基座用于与颈部固定连接,头部固定件与基座的铰接轴线为人形机器人的头部俯仰动作时的转动轴线,滑块由驱动装置驱动,而且,滑块和头部固定件通过连杆活动连接,因此,滑块、连杆、头部固定件和基座构成一个反曲柄滑块机构,当滑块来回直线运动时,头部固定件相对基座来回摆动,实现头部的俯仰动作。

[0019] 由于滑块的一端为圆柱形的滑动轴,且滑动轴穿设在直线轴承中,因此滑块在来回运动时不会产生径向跳动,这样就保证了头部固定件旋转不晃动。综上所述,采用本实用新型提供的头部俯仰控制机构,可以将头部的旋转支点设计在脖子处并保证旋转不晃动,有利于产品ID的优化。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型实施例提供的一种用于人形机器人的头部俯仰控制机构的示意图;

[0022] 图2是图1的爆炸图。

[0023] 图中标记为:

[0024] 1、头部固定件;11、第一铰链座;12、第二铰链座;

[0025] 2、阻尼器总成;21、销头螺丝;22、第一定位钩;23、止环;24、第二定位钩;25、第三定位钩;26、第一阻尼环;27、第二阻尼环;28、十字阻尼环;29、螺母;

[0026] 3、基座;4、驱动装置;5、连杆;

[0027] 6、滑块;61、滑动轴;

[0028] 7、固定套;8、直线轴承;9、编码器。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0030] 参见图1和图2,图1是本实用新型实施例提供的一种用于人形机器人的头部俯仰控制机构的示意图,图2是图1的爆炸图。

[0031] 本实用新型实施例提供的头部俯仰控制机构包括头部固定件1、基座3、驱动装置4、连杆5、滑块6和直线轴承8,其中,头部固定件1用于与头部固定连接,基座3位于头部固定件1的下方,与头部固定件1铰接,并且,基座3与头部固定件1的铰接轴线为人形机器人的头部俯仰动作时的转动轴线。滑块6的一端为圆柱形的滑动轴61,直线轴承8套设在滑动轴61上,驱动装置4则用于驱动滑块6相对直线轴承8滑动。连杆5的一端与头部固定件1铰接,另一端与滑块6铰接。

[0032] 使用时,基座3和驱动装置4固定安装在人形机器人的颈部,直线轴承8由位于颈部的固定套7固定。头部俯仰控制机构的工作原理如下:

[0033] 滑块6、连杆5、头部固定件1和基座3构成一个反曲柄滑块机构,当滑块6来回直线运动时,头部固定件1相对基座3来回摆动,实现头部的俯仰动作。

[0034] 由于滑块6的一端为圆柱形的滑动轴61,且滑动轴61穿设在直线轴承8中,因此滑块6在来回运动时不会产生径向跳动,这样就保证了头部固定件1旋转不晃动。

[0035] 综上所述,采用本实用新型提供的头部俯仰控制机构,可以将头部的旋转支点设计在脖子处并保证旋转不晃动,有利于产品ID的优化。

[0036] 具体实际应用中,驱动装置4可以采用多种形式,例如液压伸缩缸、电动推杆等。本实施例中,驱动装置4为电动推杆,为了实时检测头部固定件1的旋转角度,本实施例在电动推杆的电机上设置有编码器9,如图2所示。

[0037] 为了平衡头部固定件1在头部俯仰时产生的晃动,本实施例的头部俯仰控制机构还在基座3与头部固定件1的铰接点设置有阻尼器总成2,如图2所示,阻尼器总成2包括相互配合的销头螺丝21和螺母29,以及依次套设在销头螺丝21上的第一定位钩22、止环23、第二定位钩24、第三定位钩25、第一阻尼环26、第二阻尼环27和十字阻尼环28。

[0038] 参见图2,为了提高头部的稳定性,本实施例中,基座3通过第一铰链座11与头部固定件1连接,第一铰链座11上设置了两个第一铰接点,连杆5与头部固定件1之间通过第二铰链座12连接,第二铰链座12上设置了一个第二铰接点,第一铰链座11和第二铰链座12安装到头部固定件1上后,第二铰接点与两个第一铰接点的连线为等腰三角形的腰边。

[0039] 本实用新型还提供一种人形机器人,该人形机器人包括上述实施例公开的头部俯仰控制机构。由于上述实施例公开的头部俯仰控制机构具有上述技术效果,因此具有该头部俯仰控制机构的人形机器人同样具有上述技术效果,本文在此不再赘述。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

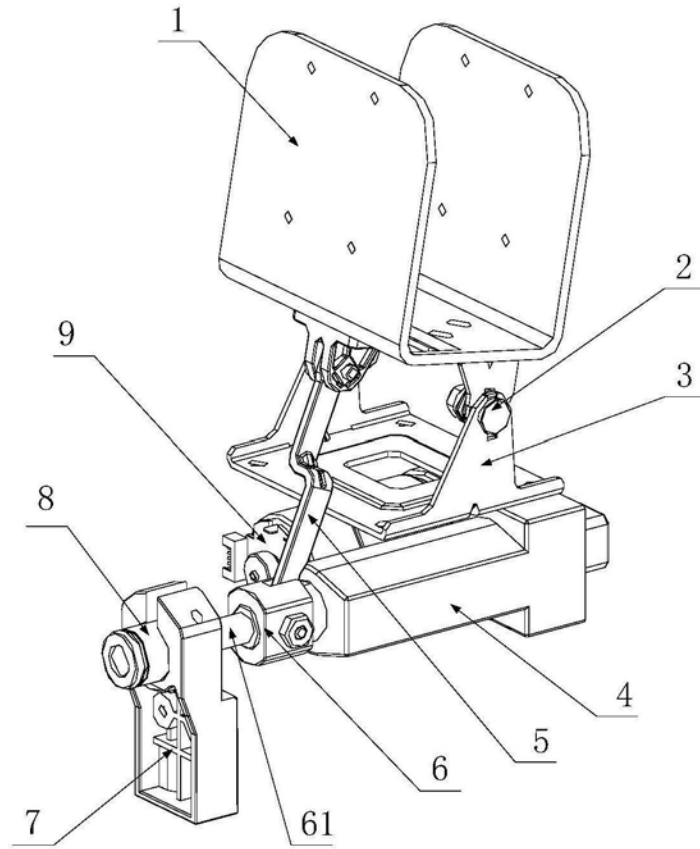


图1

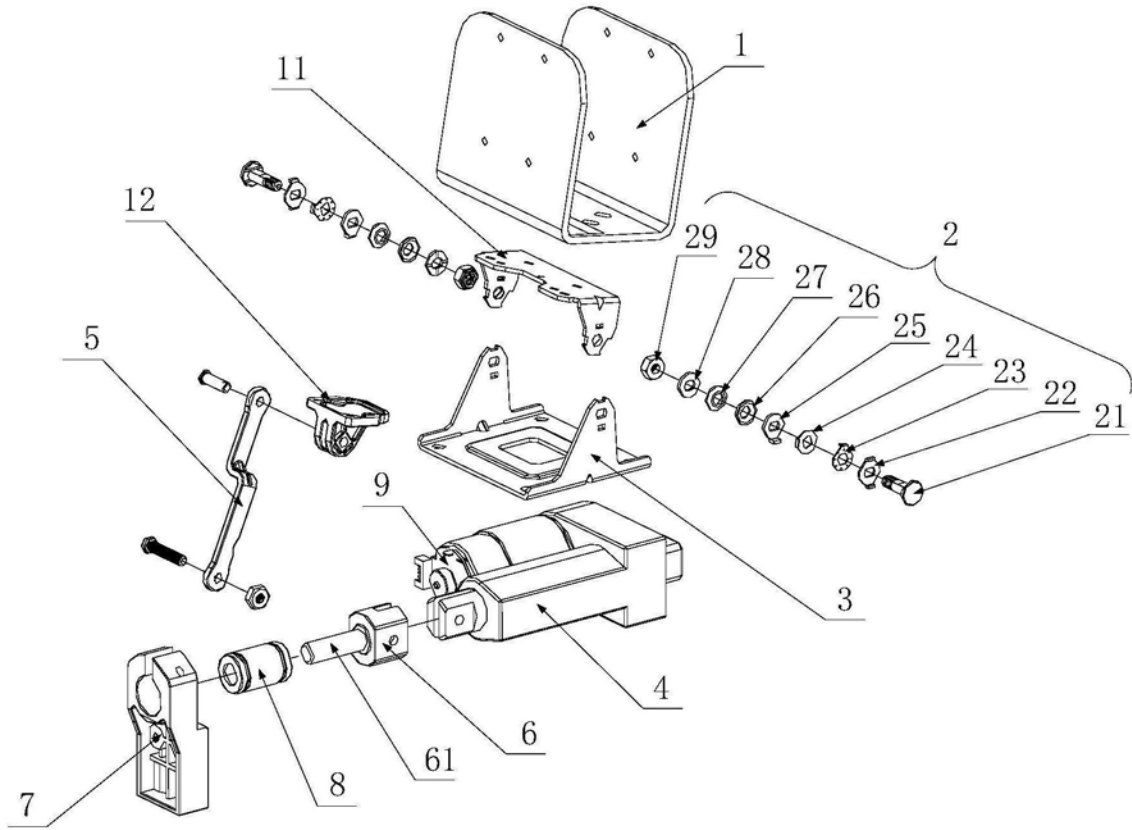


图2