



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103851118 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201310012959. 2

(22) 申请日 2013. 01. 15

(71) 申请人 中国科学院合肥物质科学研究院
地址 230031 安徽省合肥市蜀山湖路 350 号

(72) 发明人 潘祥生 李露 骆长俊 赵贤相
刘效

(51) Int. Cl.

F16F 9/18 (2006. 01)

F16F 9/34 (2006. 01)

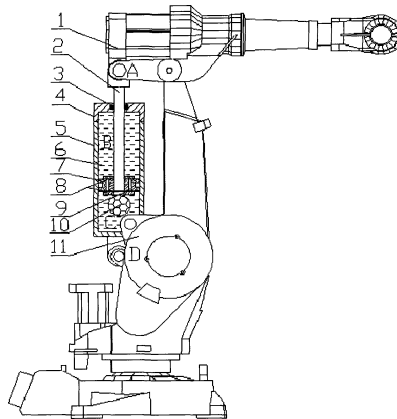
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种应用在工业机器人上的阻尼装置

(57) 摘要

本发明是工业机器人的阻尼装置,具体地说就是为工业机器人在工作过程中减缓振动提供了一种装置。本发明包括移动杆,密封圈,缸体上端盖,缸体,阻尼液,隔离装置,动叶片,体积补偿装置,其中阻尼装置移动杆的一端和机器人的上臂杆用转动副 A 铰接,另一端装有隔离装置,移动杆在缸体里面沿轴线方向移动,移动时动叶片剪切阻尼液,移动杆和缸体上端盖接触处装有密封圈,缸体和机器人腰部通过转动副铰接,缸体里面装有粘滞阻尼液。本发明的独特结构设计使其具有良好的阻尼性、稳定性和实用性。另外,本发明结构简单,实用性强,制作成本不高,维修方便,本产品适合在同类技术领域推广使用。



1. 一种应用在工业机器人上的阻尼装置,包括移动杆,密封圈,缸体上端盖,缸体,阻尼液,隔离装置,动叶片,体积补偿装置,其特征在于阻尼装置移动杆的一端和机器人的上臂杆用转动副 A 铰接,另一端装有隔离装置,隔离装置将缸体的内腔隔离成空间 B 和空间 C 两个空间,移动杆在缸体里面沿轴线方向移动,移动时动叶片剪切阻尼液,移动杆和缸体上端盖接触处装有密封圈,缸体和机器人腰部通过转动副铰接,缸体里面装有粘滞阻尼液。

2. 根据权利要求 1 所述的一种应用在工业机器人上的阻尼装置,其特征在于所述的动叶片封住隔离装置上面连通空间 B 与空间 C 的节流口,形成类似叶片阀的结构。

3. 根据权利要求 2 所述的一种应用在工业机器人上的阻尼装置,其特征在于所述的隔离装置上面连接空间 B 和空间 C 的节流口的数量可以根据阻尼要求进行改变。

4. 根据权利要求 1 所述的一种应用在工业机器人上的阻尼装置,其特征在于所述的体积补偿装置为气密性材料做成,内装有压缩气体。

5. 根据权利要求 1 所述的一种应用在工业机器人上的阻尼装置,其特征在于所述的阻尼液为粘度较高的液体,如硅油。

一种应用在工业机器人上的阻尼装置

技术领域

[0001] 本发明是工业机器人的阻尼装置,具体地说就是为工业机器人在工作过程中减缓振动提供的一种装置。

背景技术

[0002] 随着工业的不断发展,工业机器人越来越受到人们的青睐。工业机器人的高速、高精度、重载的工作要求,急切需要消除工业机器人在工作过程中的振动问题。振动给工业机器人带来的危害是巨大的,不仅影响了工业机器人的工作精度,而且还大大缩短了使用寿命。为了抑制振动,人们在控制和结构设计方面做了很多工作。控制使得工业机器人在工作过程中保持稳定,提高了工作精度,但对于一些瞬变如急停、抓取重物等等的情况,还需借助结构设计抑制振动。因此,好的控制程序和阻尼结构设计是提高工业机器人工作性能的保证。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中的不足,提供一种结构简单、经济实用、阻尼特性好的新型阻尼装置。

[0004] 本发明包括移动杆,密封圈,缸体上端盖,缸体,阻尼液,隔离装置,动叶片,体积补偿装置,其中阻尼装置移动杆的一端和机器人的上臂杆用转动副 A 铰接,另一端装有隔离装置,隔离装置将缸体的内腔隔离成空间 B 和空间 C 两个空间,移动杆在缸体里面沿轴线方向移动,移动时动叶片剪切阻尼液,移动杆和缸体上端盖接触处装有密封圈,缸体和机器人腰部通过转动副铰接,缸体里面装有粘滞阻尼液。所述的阻尼液为粘度较高的液体,如硅油。

[0005] 本发明的动叶片封住隔离装置上面连通空间 B 与空间 C 的节流口,形成类似叶片阀的结构。所述的体积补偿装置为气密性材料做成,内装有压缩气体。

[0006] 本发明的隔离装置上面连接空间 B 和空间 C 的节流口的数量可以根据阻尼要求进行改变。

[0007] 本发明是一种应用在工业机器人上的阻尼装置,其独特的结构设计使其具有良好的阻尼性、稳定性和实用性。另外,本发明结构简单,实用性强,制作成本不高,维修方便,本产品适合在同类技术领域推广使用。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0009] 图中:1、上臂杆;2、移动杆;3、密封圈;4、缸体上端盖;5、缸体;6、阻尼液;7、隔离装置;8、动叶片;9、节流口;10、体积补偿装置;11、机器人腰部。

具体实施方式

[0010] 为使本发明的技术方案和特点更加清楚,下面结合实施例和附图,对本发明做进一步的详细说明。在此,以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0011] 如图 1 所示,本发明包括移动杆 2,密封圈 3,缸体上端盖 4,缸体 5,阻尼液 6,隔离装置 7,动叶片 8,体积补偿装置 10,阻尼装置的移动杆 2 的一端和机器人的上臂杆 1 用转动副 A 铰接,另一端装有隔离装置 7,隔离装置 7 将缸体 5 的内腔隔离成空间 B 和空间 C 两个空间,移动杆 2 在缸体 5 里面沿轴线方向移动,移动杆 2 和缸体上端盖 4 接触处装有密封圈 3,缸体 5 和机器人腰部 11 通过转动副 D 铰接,缸体 5 里面装有粘滞阻尼液 6,且隔离装置 7 上面连接空间 B 和空间 C 的节流口 9 的数量可以根据阻尼要求进行改变。

[0012] 本发明的工作原理是:移动杆 2 上装的隔离装置 7 将缸体 5 的内腔隔离成空间 B 和空间 C 两个空间,阻尼液 6 在空间 B 和空间 C 两个空间之间通过节流口 9 流动时产生阻尼力。移动杆 2 移动时空间 B 和空间 C 的体积随之发生变化,体积补偿装置 10 对空间 C 的体积变化进行补偿,避免出现真空现象。移动杆 2 在外载荷作用下沿轴线方向移动,隔离装置 7 上的动叶片 8 的相对位置也会变化,最终对阻尼液 6 形成剪切,粘滞阻力的方向与移动杆 2 的运动方向相反,移动杆 2 运动的速度越大,形成的阻力越大,从而将外载荷做的功消耗掉,将机械能转化成热能,达到抑制振动的效果。

[0013] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

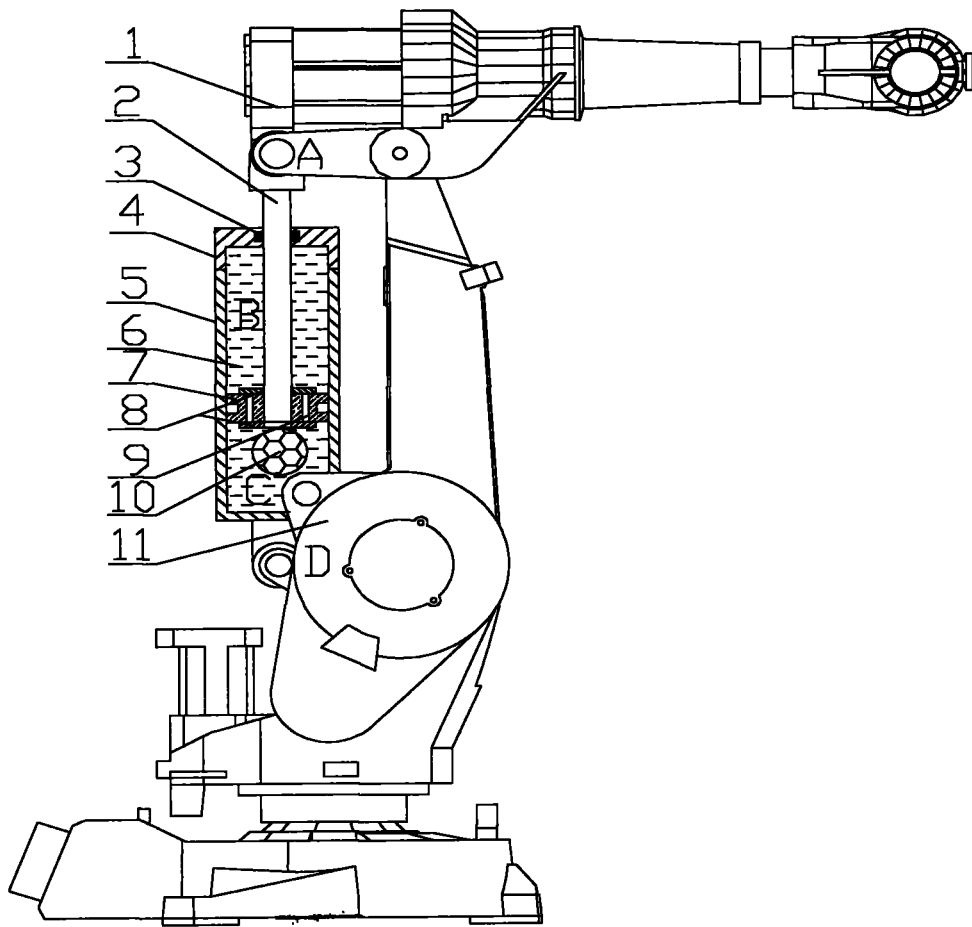


图 1