



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111594595 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010437279.5

(22)申请日 2020.05.21

(71)申请人 陈泽雄

地址 510000 广东省广州市番禺区钟村街
汉溪大道100号南奥奥园悉尼奥运村
二区4座3梯201、202房

(72)发明人 陈泽雄 冯水松

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

F16H 37/12(2006.01)

H02K 7/06(2006.01)

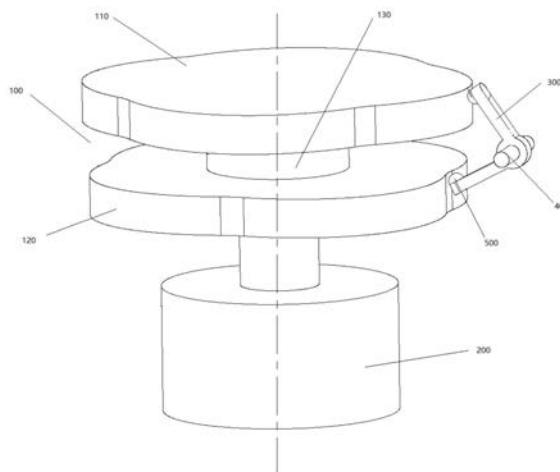
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

往复运动机构及将低速旋转运动转换为高频摆动的方法

(57)摘要

本发明公开了一种往复运动机构,本发明还公开了一种将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,此往复运动机构,包括凸轮、电机、摆动件,凸轮包括间隔设置的上凸轮和下凸轮,利用双凸轮实现将低速转动变为摆动件的高频往复摆动,避免使用一般偏心轮机构所需要的弹性复位结构,使结构更简单、紧凑,上凸轮和下凸轮在工作过程中与摆动件一直保持抵接,因此设备运行更平稳,通过设置非圆曲线轮廓的段数调整振动频率。此发明用于机械传动技术领域。



1. 往复运动机构,其特征在于,包括:

凸轮,所述凸轮包括间隔设置的上凸轮和下凸轮,所述上凸轮和下凸轮通过凸轮支架连接,所述上凸轮和下凸轮的外轮廓包括n段等分设置的非圆曲线轮廓;

电机,所述电机安装在凸轮支架的底部,所述电机驱动上凸轮和下凸轮转动;

摆动件,所述摆动件设有通孔,一转轴穿过所述通孔,所述摆动件绕转轴旋转,所述摆动件上端通过啮合件与所述上凸轮的外轮廓抵接,所述摆动件下端通过啮合件与所述下凸轮的外轮廓抵接。

2. 根据权利要求1所述的往复运动机构,其特征在于:所述上凸轮和所述下凸轮形状和尺寸相同。

3. 根据权利要求2所述的往复运动机构,其特征在于:所述上凸轮和所述下凸轮绕旋转中心以 $360^\circ/n$ 的角度错位安装。

4. 根据权利要求1所述的往复运动机构,其特征在于:所述啮合件为滚珠或牛眼轴承或弧面轴承。

5. 将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,使用权利要求1所述的往复运动机构,其特征在于,将所述电机通电,所述上凸轮和下凸轮同步旋转,所述上凸轮的外轮廓驱动与上凸轮抵接的啮合件沿所述上凸轮的外轮廓转动,所述下凸轮的外轮廓驱动与所述下凸轮抵接的啮合件沿所述下凸轮的外轮廓转动,从而带动所述摆动件绕转轴往复摆动。

6. 根据权利要求5所述的将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,其特征在于:通过调节所述电机的转速来增加或降低所述摆动件的摆动频率。

7. 根据权利要求5所述的将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,其特征在于:通过变更所述上凸轮和所述下凸轮的外轮廓曲线来改变所述摆动件的摆动角度。

往复运动机构及将低速旋转运动转换为高频摆动的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械传动技术领域,特别涉及一种往复运动机构将低速旋转运动转换为高频摆动的方法。

背景技术

[0002] 在具有机械运动的产品中,以一定角度往复摆动机械运动大多采用连杆机构来实现。但是,这种方式摆动的频率不高,且在死点位置存在惯性冲击,在快速运动时会导致设备产生剧烈震动。除连杆机构外,也有采用偏心轮方式,但偏心轮方式一般需要配合可使工件复位的结构,例如弹簧、磁铁等,在一些带有震动工况的场合,在外界剧烈震动的情况下会对设备里弹簧、磁铁等弹性复位结构的稳定性造成很大影响,最终会影响到设备的工作质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种往复运动机构。

[0004] 本发明还提供一种将低速旋转运动转换为高频摆动的方法。

[0005] 本发明所采取的技术方案是:

[0006] 根据本发明第一方面的实施例的往复运动机构,其包括凸轮、电机、摆动件,所述凸轮包括间隔设置的上凸轮和下凸轮,所述上凸轮和下凸轮通过凸轮支架连接,所述上凸轮和下凸轮的外轮廓包括n段等分设置的非圆曲线轮廓,所述电机安装在凸轮支架的底部,所述电机驱动上凸轮和下凸轮转动,所述摆动件设有通孔,一转轴穿过所述通孔,所述摆动件绕转轴旋转,所述摆动件上端通过啮合件与所述上凸轮的外轮廓抵接,所述摆动件下端通过啮合件与所述下凸轮的外轮廓抵接。

[0007] 本发明的有益效果:此往复运动机构,包括凸轮、电机、摆动件,凸轮包括间隔设置的上凸轮和下凸轮,利用双凸轮实现将低速转动变为摆动件的高频往复摆动,避免使用一般偏心轮机构所需要的弹性复位结构,使结构更简单、紧凑,上凸轮和下凸轮在工作过程中与摆动件一直保持抵接,因此设备运行更平稳,通过设置非圆曲线轮廓的段数调整振动频率。

[0008] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述上凸轮和所述下凸轮形状和尺寸相同。

[0009] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述上凸轮和下凸轮绕旋转中心以 $360^\circ/n$ 的角度错位安装。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述啮合件500为滚珠或牛眼轴承或弧面轴承。

[0011] 根据本发明第二方面的实施例的将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,使用前面所述往复运动机构,将所述电机通电,所述上凸轮和下凸轮同步旋转,所述上凸轮的外轮廓驱动与上凸轮抵接的啮合件沿所述上凸轮的外轮廓转动,所述下凸轮的外轮廓驱动与所述下凸轮抵接的啮合件沿所述下凸轮的外轮廓转动,从而带动摆动件绕转轴往复摆动,通

过此方法将凸轮的低速旋转运动转换为摆动件的高频摆动。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,通过调节电机的转速来增加或降低所述摆动件的摆动频率。

[0013] 进一步作为本发明技术方案的改进,通过变更所述上凸轮和下凸轮的外轮廓曲线来改变摆动件的摆动角度。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步地说明;

[0015] 图1为本发明实施例的轴侧示意图;

[0016] 图2为本发明实施例的主视图;

[0017] 图3为本发明实施例的俯视图。

具体实施方式

[0018] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0021] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0022] 参照图1-图3,往复运动机构,其包括凸轮100、电机200、摆动件300。凸轮100包括间隔设置的上凸轮110和下凸轮120,上凸轮110和下凸轮120通过凸轮支架130连接,上凸轮110和下凸轮120的外轮廓包括4段等分设置的非圆曲线轮廓;电机200安装在凸轮支架130的底部,电机200驱动上凸轮110和下凸轮120转动;摆动件300设有通孔,一转轴400穿过通孔使摆动件300绕转轴400旋转,摆动件300上下两端分别通过啮合件500与上凸轮110和下凸轮120的外轮廓抵接。

[0023] 其中,上凸轮110和下凸轮120形状和尺寸相同,因为上凸轮110和下凸轮120质心在旋转中心上,转动时平衡效果更好。在本实施例中,上凸轮110和下凸轮120绕旋转中心以 90° 的角度错位安装,采用上凸轮110和下凸轮120错位安装,避免使用一般偏心轮机构所需要的弹性复位结构,使结构更简单、紧凑,减少了传统往复运动机构上常用的弹簧、磁铁等零件,安装简单,运行平稳,故障率低,使用寿命长。

[0024] 可以理解地,啮合件500为滚珠或牛眼轴承或弧面轴承。

[0025] 一种将低速旋转运动转换为高频摆动的方法,使用上面所述的往复运动机构,将电机200通电,上凸轮110和下凸轮120同步旋转,上凸轮110和下凸轮120的外轮廓驱动与上凸轮110和下凸轮120抵接的啮合件500沿外轮廓转动,从而带动摆动件300绕转轴400往复摆动。在实际操作中,通过调节电机200的转速来增加或降低摆动件300的摆动频率。同时,可以通过变更上凸轮110和下凸轮120的外轮廓曲线来改变摆动件300的摆动角度。

[0026] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

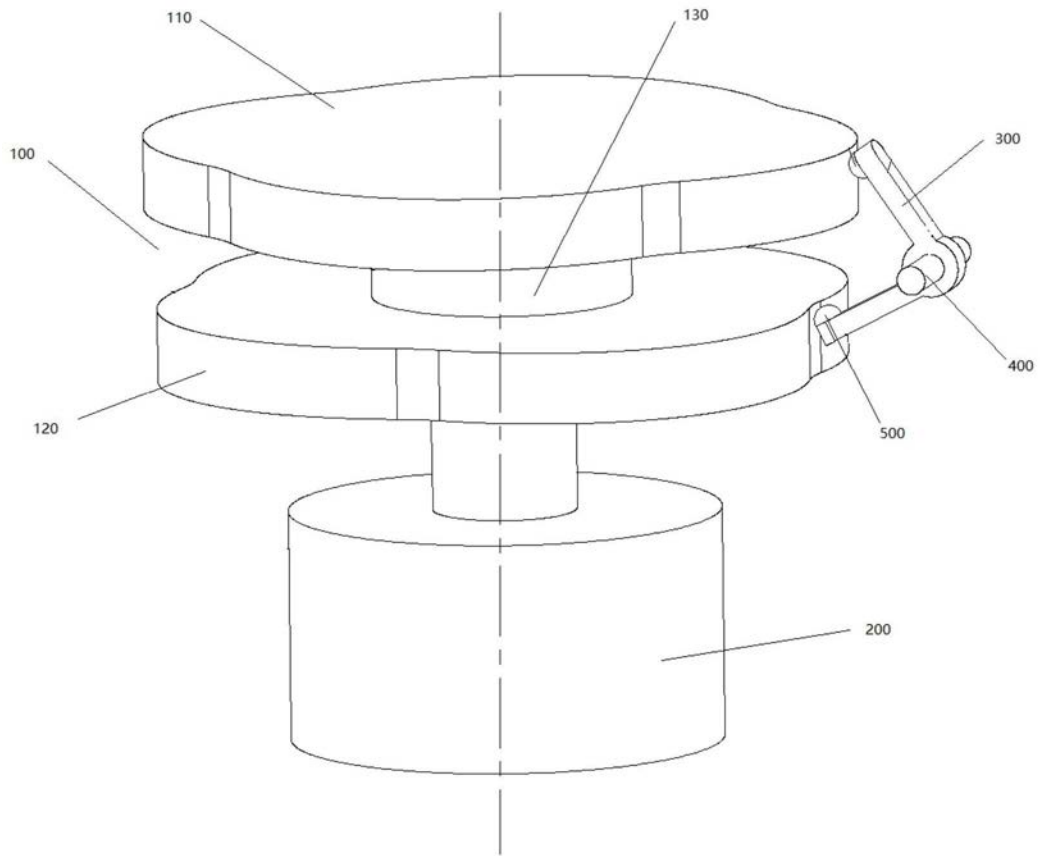


图1

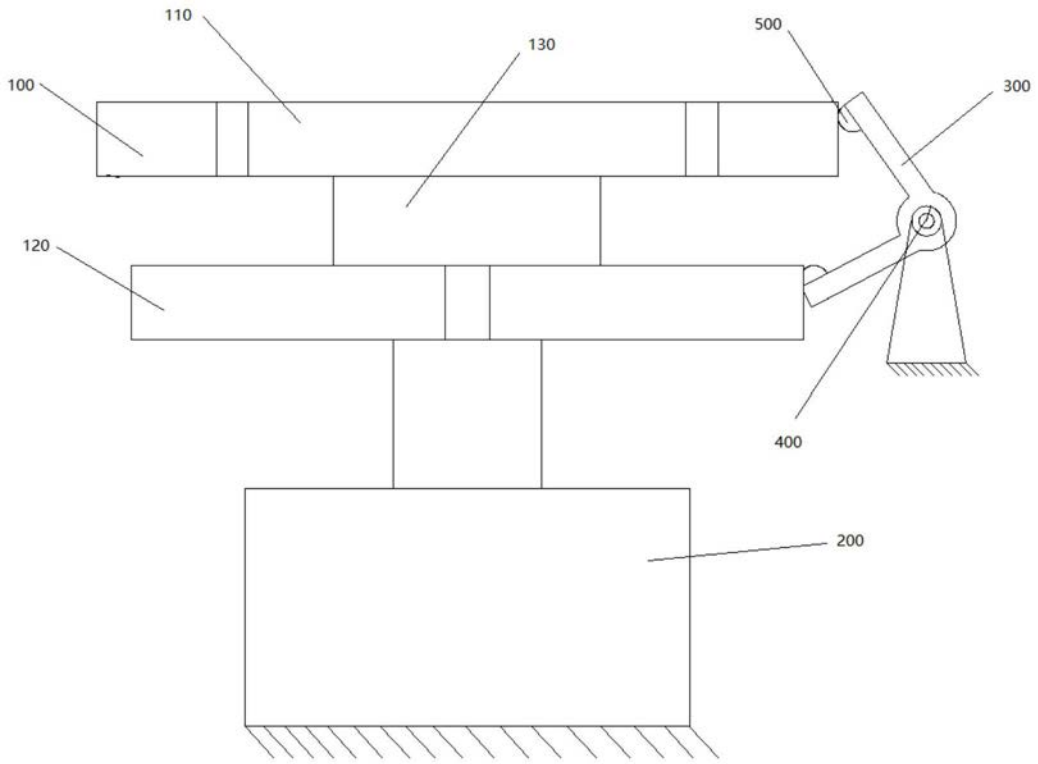


图2

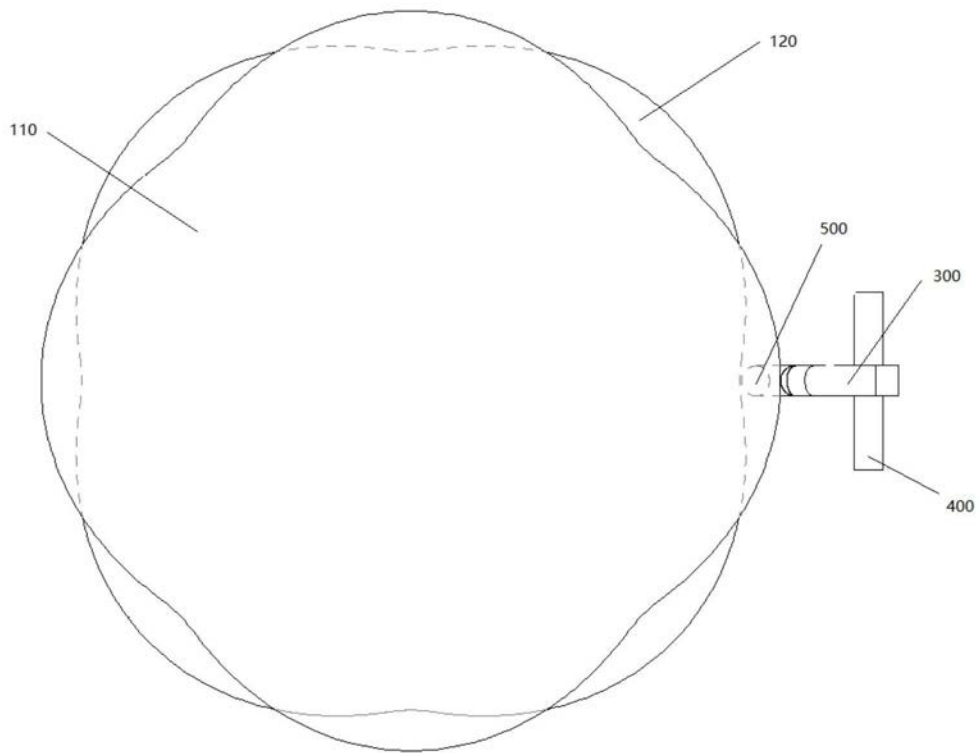


图3