(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 213547281 U
(45)授权公告日 2021.06.25

(21)申请号 202022938475.9

(22)申请日 2020.12.10

(73)专利权人 深圳市科力尔运动控制技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明区玉塘街道田寮社区第七工业区9栋整栋

(72)发明人 聂鹏举 张洪宇 杨波 张雄

(51)Int.Cl.
*H02K 5/24*(2006.01)

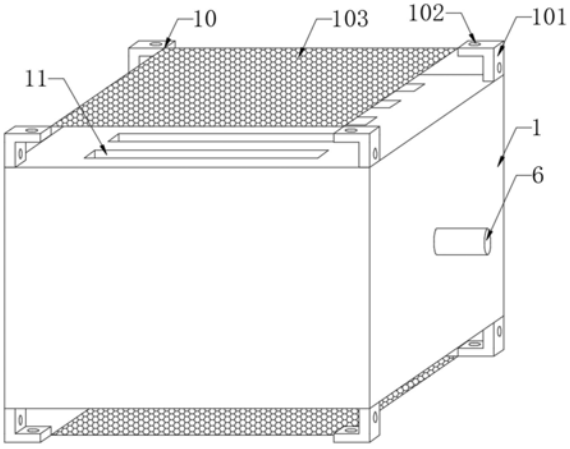
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，包括步进电机本体和外壳体，步进电机本体设置在外壳体的内部，步进电机本体的四角分别开设有四条凹槽，四条凹槽的中部分别固定设有四个固定块，外壳体的内部设有缓冲组件，缓冲组件包括四个固定轴和四对限位块，四个固定轴分别固定穿插设置在外壳体内壁的顶部和内壁的底部，本实用新型的有益效果是：通过外壳体包覆步进电机本体进行安装，使用过程中步进电机本体相对外壳体可以进行直线滑动缓冲，通过弹簧的弹性作用可以达到缓冲减震的目的，且将振动转换为直线往复运动，不会改变轴心，提高运转过程中的稳定性，且可以降低噪音产生，延长使用寿命。




CN 213547281 U

1.一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，包括步进电机本体(1)和外壳体(2)，其特征在于，所述步进电机本体(1)设置在外壳体(2)的内部，所述步进电机本体(1)的四角分别开设有四条凹槽(3)，四条所述凹槽(3)的中部分别固定设有四个固定块(4)，所述外壳体(2)的内部设有缓冲组件(5)，所述缓冲组件(5)包括四个固定轴(51)和四对限位块(52)，四个所述固定轴(51)分别固定穿插设置在外壳体(2)内壁的顶部和内壁的底部，四个所述固定轴(51)的中部分别与四个固定块(4)的中部滑动穿插连接，四对所述限位块(52)分别固定穿插设置在四个固定轴(51)上，四对所述限位块(52)的内侧通过四对弹簧(53)分别与四个固定块(4)的两侧连接，所述外壳体(2)的顶端和底端设有安装组件(10)。

2.根据权利要求1所述的一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，其特征在于：所述安装组件(10)包括八个L型安装块(101)，八个所述L型安装块(101)分别固定设置在外壳体(2)顶端的四角和底端的四角，八个所述L型安装块(101)上分别开设有八对安装孔(102)。

3.根据权利要求2所述的一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，其特征在于：所述外壳体(2)的顶端和底端分别开设有若干个条形开口(11)，其中四个所述L型安装块(101)之间和另四个L型安装块(101)之间分别固定连接有两个消音网(103)，两个所述消音网(103)的位置分别与若干个条形开口(11)的位置相对应。

4.根据权利要求1所述的一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，其特征在于：所述外壳体(2)一侧的中部固定穿插连接有与步进电机本体(1)的输出轴相配合的传动轴(6)，所述传动轴(6)的中部开设有轴孔(7)，所述步进电机本体(1)的输出轴滑动插入轴孔(7)的内部。

5.根据权利要求4所述的一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，其特征在于：所述轴孔(7)内壁的顶部和底部分别开设有两个滑槽(8)，所述步进电机本体(1)输出轴的顶部和底部分别固定设有两个滑块(9)，两个所述滑块(9)分别滑动设置在两个滑槽(8)的内部。

6.根据权利要求1所述的一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，其特征在于：四个所述固定块(4)上均滚动嵌设有若干个滚珠(12)，若干个所述滚珠(12)分别与外壳体(2)内壁的顶端和底端相接触。

# 一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种混合式步进电机，特别涉及一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，属于步进电机技术领域。

## 背景技术

[0002] 混合式步进电机是综合了永磁式和反应式的优点而设计的步进电机。它又分为两相、三相和五相，两相步进角一般为1.8度，三相步进角一般为1.2度，而五相步进角一般为0.72度。混合式步进电机的转子本身具有磁性，因此在同样的定子电流下产生的转矩要大于反应式步进电机，且其步距角通常也较小，因此，经济型数控机床一般需用混合式步进电机驱动。但混合转子的结构较复杂、转子惯量大，其快速性要低于反应式步进电机。

[0003] 现有的混合式步进电机使用过程中电机本身的振动容易产生噪音，同时振动容易造成电机损坏，缩短使用寿命，且安装不便，一般为单面安装，无法根据安装环境进行选择安装，实用性差。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，以解决上述背景技术中提出的现有的混合式步进电机使用过程中减震能力差以及无法根据安装环境进行选择安装的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，包括步进电机本体和外壳体，所述步进电机本体设置在外壳体的内部，所述步进电机本体的四角分别开设有四条凹槽，四条所述凹槽的中部分别固定设有四个固定块，所述外壳体的内部设有缓冲组件，所述缓冲组件包括四个固定轴和四对限位块，四个所述固定轴分别固定穿插设置在外壳体内壁的顶部和内壁的底部，四个所述固定轴的中部分别与四个固定块的中部滑动穿插连接，四对所述限位块分别固定穿插设置在四个固定轴上，四对所述限位块的内侧通过四对弹簧分别与四个固定块的两侧连接，所述外壳体的顶端和底端设有安装组件。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述安装组件包括八个L型安装块，八个所述L型安装块分别固定设置在外壳体顶端的四角和底端的四角，八个所述L型安装块上分别开设有八对安装孔。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述外壳体的顶端和底端分别开设有若干个条形开口，其中四个所述L型安装块之间和另四个L型安装块之间分别固定连接有两个消音网，两个所述消音网的位置分别与若干个条形开口的位置相对应。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述外壳体一侧的中部固定穿插连接有与步进电机本体的输出轴相配合的传动轴，所述传动轴的中部开设有轴孔，所述步进电机本体的输出轴滑动插入轴孔的内部。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述轴孔内壁的顶部和底部分别开设有两

个滑槽，所述步进电机本体输出轴的顶部和底部分别固定设有两个滑块，两个所述滑块分别滑动设置在两个滑槽的内部。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，四个所述固定块上均滚动嵌设有若干个滚珠，若干个所述滚珠分别与外壳体内壁的顶端和底端相接触。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，通过外壳体包覆步进电机本体进行安装，使用过程中步进电机本体相对外壳体可以进行直线滑动缓冲，通过弹簧的弹性作用可以达到缓冲减震的目的，且将振动转换为直线往复运动，不会改变轴心，提高运转过程中的稳定性，且可以降低噪音产生，延长使用寿命；通过八个L型安装块上的安装孔可以根据需要选择合适的安装面，安装方便，提高实用性。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型的剖面结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型传动轴的剖面结构示意图。

[0015] 图中：1、步进电机本体；2、外壳体；3、凹槽；4、固定块；5、缓冲组件；51、固定轴；52、限位块；53、弹簧；6、传动轴；7、轴孔；8、滑槽；9、滑块；10、安装组件；101、L型安装块；102、安装孔；103、消音网；11、条形开口；12、滚珠。

## 具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3，本实用新型提供了一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，包括步进电机本体1和外壳体2，步进电机本体1设置在外壳体2的内部，步进电机本体1的四角分别开设有四条凹槽3，四条凹槽3的中部分别固定设有四个固定块4，外壳体2的内部设有缓冲组件5，缓冲组件5包括四个固定轴51和四对限位块52，四个固定轴51分别固定穿插设置在外壳体2内壁的顶部和内壁的底部，四个固定轴51的中部分别与四个固定块4的中部滑动穿插连接，四对限位块52分别固定穿插设置在四个固定轴51上，四对限位块52的内侧通过四对弹簧53分别与四个固定块4的两侧连接，使用过程中步进电机本体1相对外壳体2可以进行直线滑动缓冲，通过弹簧53的弹性作用可以达到缓冲减震的目的，且将振动转换为直线往复运动，不会改变轴心，提高运转传动过程中的稳定性，外壳体2的顶端和底端设有安装组件10。

[0018] 优选的，安装组件10包括八个L型安装块101，八个L型安装块101分别固定设置在外壳体2顶端的四角和底端的四角，八个L型安装块101上分别开设有八对安装孔102，通过八个L型安装块101上的安装孔102可以根据需要选择合适的安装面，安装方便，外壳体2的顶端和底端分别开设有若干个条形开口11，其中四个L型安装块101之间和另四个L型安装块101之间分别固定连接有两个消音网103，两个消音网103的位置分别与若干个条形开口

11的位置相对应，通过条形开口11便于进行自然通风散热，通过消音网103可以起到消音的作用，外壳体2一侧的中部固定穿插连接有与步进电机本体1的输出轴相配合的传动轴6，传动轴6的中部开设有轴孔7，步进电机本体1的输出轴滑动插入轴孔7的内部，通过轴孔7便于配合，轴孔7内壁的顶部和底部分别开设有两个滑槽8，步进电机本体1输出轴的顶部和底部分别固定设有两个滑块9，两个滑块9分别滑动设置在两个滑槽8的内部，通过滑块9与滑槽8相配合可以确保步进电机本体1的输出轴可以带动传动轴6转动，四个固定块4上均滚动嵌设有若干个滚珠12，若干个滚珠12分别与外壳体2内壁的顶端和底端相接触，通过滚珠12可以降低摩擦力，延长使用寿命。

[0019] 具体使用时，本实用新型一种带有安装基座的大力矩混合式步进电机，首先根据安装面的墙情况选择合适的安装面进行安装，即通过八个L型安装块101上的安装孔102可以根据需要选择合适的安装面，安装方便，提高实用性，安装完毕后通过传动轴6连接待驱动部件进行正常运转，步进电机本体1运行过程中，通过外壳体2包覆步进电机本体1进行安装，使用过程中步进电机本体1相对外壳体2可以进行直线滑动缓冲，通过弹簧53的弹性作用可以达到缓冲减震的目的，且将振动转换为直线往复运动，不会改变轴心，提高运转传动过程中的稳定性，且可以降低噪音产生，延长使用寿命，同时通过滑块9与滑槽8相配合可以确保步进电机本体1的输出轴可以带动传动轴6转动，达到驱动的目的，固定块4来回滑动使通过滚珠12可以降低摩擦力，延长使用寿命。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

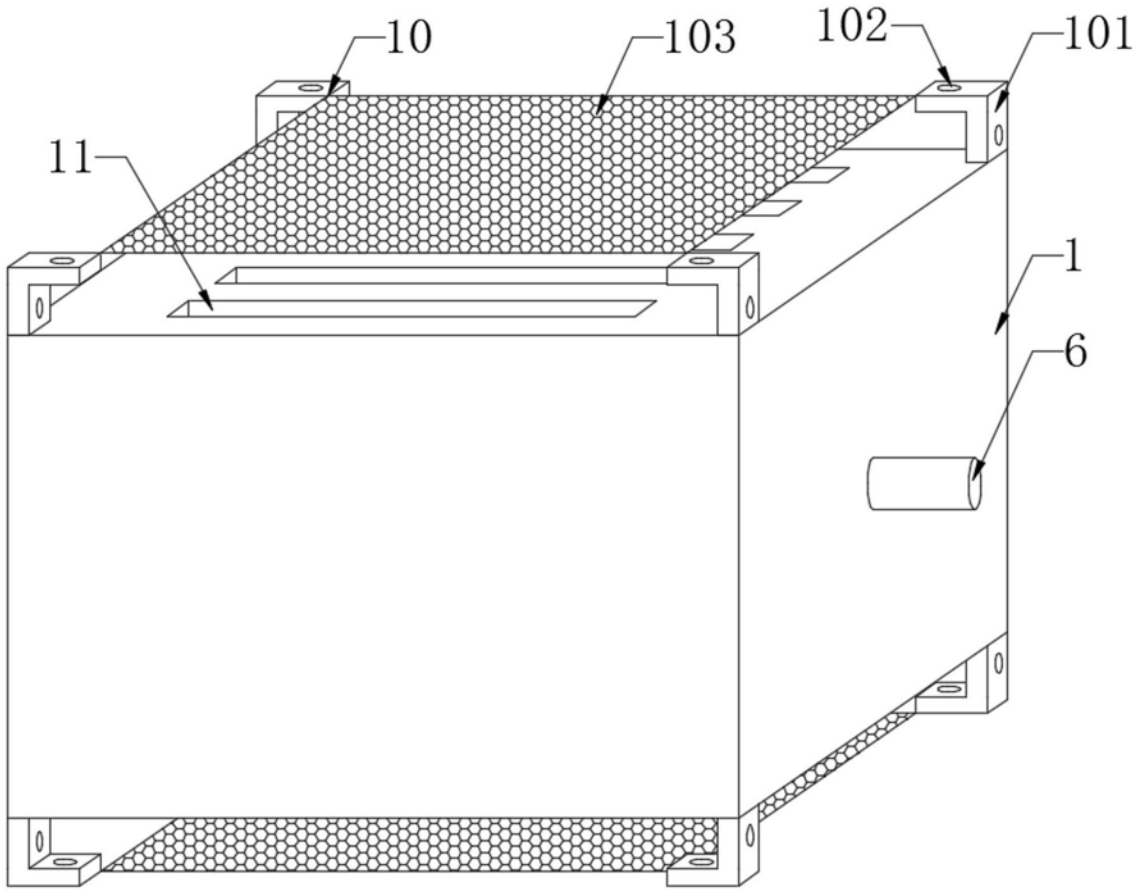



图1

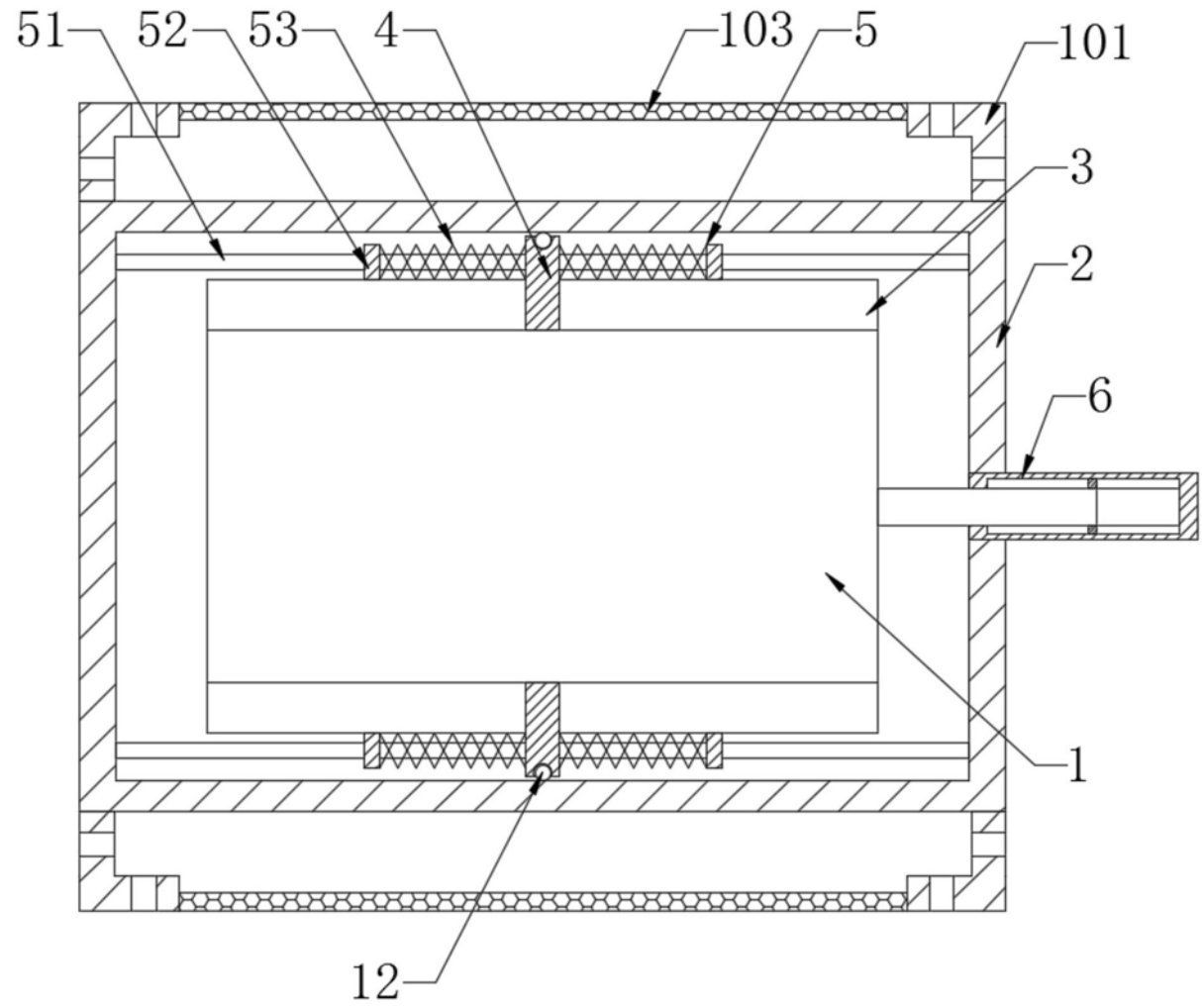



图2

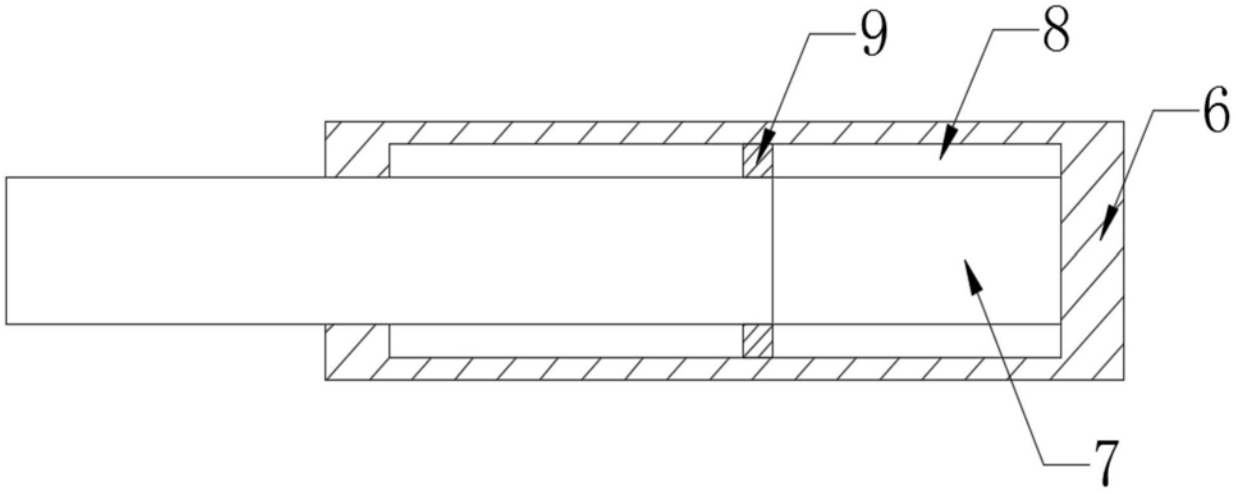



图3