



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202431867 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201220136076. 3

(22) 申请日 2012. 03. 31

(73) 专利权人 陈艳

地址 325300 浙江省温州市文成县大岙镇丁  
字巷 24 号

(72) 发明人 陈艳 彭来喜

(74) 专利代理机构 北京市合德专利事务所  
11244

代理人 李本源

(51) Int. Cl.

F16H 37/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

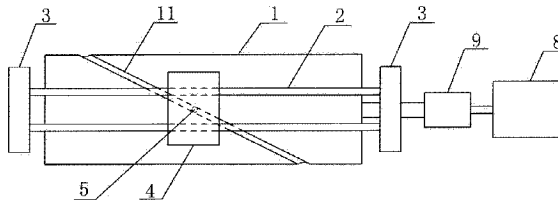
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

滚珠式往复运动机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滚珠式往复运动机构,它包括旋转主体、导轨、固定架、滑块和滚珠,所述旋转主体为一圆柱体,其圆周面上设置有首尾相接的槽轨,所述槽轨与旋转主体轴向倾斜设置;所述导轨与旋转主体轴向平行设置,其两端部分别安装有固定架,用于固定导轨;所述滑块安装在导轨上,且滑块与旋转主体为间隙配合;所述滚珠安装在滑块内,且滚珠落装在槽轨内,驱使滑块沿导轨轴向往复运动;本实用新型将机构中的滑动摩擦改为滚动摩擦,摩擦阻力小,耗能低,精度高,使用寿命长,且能够有准确的控制往复运动的速度。



1. 一种滚珠式往复运动机构,其特征在于:它包括旋转主体(1)、导轨(2)、固定架(3)、滑块(4)和滚珠(5),所述旋转主体(1)为一圆柱体,其圆周面上设置有首尾相接的槽轨(11),所述槽轨(11)与旋转主体(1)轴向倾斜设置;所述导轨(2)与旋转主体(1)轴向平行设置,其两端部分别安装有固定架(3);所述滑块(4)安装在导轨(2)上,且滑块(4)与旋转主体(1)为间隙配合;所述滚珠(5)安装在滑块(4)内,且滚珠(5)落装在槽轨(11)内;所述滑块(4)内安装有限位柱(6),所述限位柱(6)的一端设置有凹槽(61),其另一端通过轴承(7)插装在滑块(4)内,凹槽(61)内装置有滚珠(5)。

2. 根据权利要求1所述的滚珠式往复运动机构,其特征在于:所述滑块(4)邻近旋转主体(1)一端的面设置为弧面。

3. 根据权利要求1所述的滚珠式往复运动机构,其特征在于:所述导轨(2)为两根,平行设置。

4. 根据权利要求1所述的滚珠式往复运动机构,其特征在于:所述导轨(2)为两根以上,平行设置。

5. 根据权利要求1、2、3、4任一权利要求所述的滚珠式往复运动机构,其特征在于:它还包括动力系统(8)和变速机构(9),所述动力系统(8)通过变速机构(9)驱动旋转主体(1)转动。

## 滚珠式往复运动机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及往复运动机构,特别是涉及一种滚珠式往复运动机构。

### 背景技术

[0002] 往复运动机构被广泛应用于压缩机、收卷机、收线机等装置上,其形式各异,其中最典型的是由曲柄、连杆和滑块等组成的曲柄连杆机构,其中连杆的一端铰接在曲柄上,其另一端安装在滑块上,动力系统驱使曲柄转动,进而通过连杆的摆动转化为滑块的往复运动;类似上述结构的现有设计,具有许多不足:如连杆与曲柄的连接处为滑动摩擦,不仅摩擦阻力大,耗能多,且磨损严重,影响机构的精度和使用寿命;又如连杆为摆动方式,摆动方式的速度难以操控,尤其是往复运动的频率及速度无法保障。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题,提供一种滚珠式往复运动机构。本实用新型将机构中的滑动摩擦改为滚动摩擦,摩擦阻力小,耗能低,精度高,使用寿命长,且能够有准确的控制往复运动的速度。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所提供的技术方案是:一种滚珠式往复运动机构,它包括旋转主体、导轨、固定架、滑块和滚珠,所述旋转主体为一圆柱体,其圆周面上设置有首尾相接的槽轨,所述槽轨与旋转主体轴向倾斜设置;所述导轨与旋转主体轴向平行设置,其两端部分别安装有固定架;所述滑块安装在导轨上,且滑块与旋转主体为间隙配合;所述滚珠安装在滑块内,且滚珠落装在槽轨内。

[0005] 进一步的,所述滑块内安装有限位柱,所述限位柱的一端设置有凹槽,其另一端通过轴承插装在滑块内,凹槽内装置有滚珠。

[0006] 进一步的,所述滑块邻近旋转主体一端的面设置为弧面。

[0007] 进一步的,所述导轨为两根,平行设置。

[0008] 进一步的,所述导轨为两根以上,平行设置。

[0009] 进一步的,它还包括动力系统和变速机构,所述动力系统通过变速机构驱动旋转主体转动。

[0010] 采用上述技术方案,本实用新型的技术效果有:本实用新型设计的滚珠式结构,将滑动摩擦改为滚动摩擦,磨损降低,精度高,使用寿命长;本实用新型利用滚珠的滚动替换了连杆的摆动,能够更精准的调控往复运动的速度;本实用新型通过对槽轨的路径的不同设计,能够实现对往复运动匀速、加速、减速等状态进行调整,以适用于不同的工艺。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的滑块和滚珠放大示意图;

[0013] 图3为本实用新型的旋转主体圆柱面展开示意图;

[0014] 图 4 为本实用新型的实施例示意图；

[0015] 其中：1、旋转主体，11、槽轨，2、导轨，3、固定架，4、滑块，41、连接件，42、锁紧装置，5、滚珠，6、限位柱，61、凹槽，7、轴承，8、动力系统，9、变速机构，101、卷线轮，102、线。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0017] 如图 1 所示，一种滚珠式往复运动机构，它包括旋转主体 1、导轨 2、固定架 3、滑块 4 和滚珠 5，旋转主体 1 为圆柱形，其圆周面上设置有围绕旋转主体 1 一周、且首尾相接的槽轨 11，槽轨 11 与旋转主体 1 的轴向倾斜设置，即槽轨 11 的周长大于旋转主体 1 径向截面的圆周长；导轨 2 与旋转主体 1 的轴向平行设置，其两端部分别安装有固定架 3，用于固定导轨 2，导轨 2 可以依据需求设计为一根或者一根以上，且导轨 2 之间为平行排布；在导轨 2 上安装有滑块 4，滑块 4 与旋转主体 1 为间隙配合；在槽轨 11 内设有滚珠 5，且滚珠 5 卡装在滑块 4 上，即滚珠 5 位于旋转主体 1 与滑块 4 之间，且，滚珠 5 与槽轨 11 之间为滚动摩擦；动力系统 8 通过变速机构 9 安装在旋转主体 1 的一端，驱动旋转主体 1 绕其轴心转动，驱使滚珠 5 在槽轨 11 内滚动，由于滚珠 5 与滑块 4 卡装在一起，二者保持同步移动，而滑块 4 被限定于导轨 2 上，因此滚珠 5 与滑块 4 的径向（即图 1 的上、下方向）运动受限，只能沿导轨 2 的轴向（即图 1 的左、右方向）进行往复运动。

[0018] 如图 2 所示，滑块 4 的结构可以具体设计为：在滑块 4 内安装有限位柱 6，限位柱 6 的一端设置有凹槽 61，用于扣装在滚珠 5 上，其另一端通过轴承 7 插装在滑块 4 内，以使限位柱 6 能够绕其轴心转动，且滑块 4 的一端面（即插装有限位柱 6 的一端），设置为内凹的弧面，且弧面与旋转主体 1 的圆柱面之间为间隙配合；还可以进一步设计为：将滑块 4 的一端设计为内凹的弧面，且弧面与旋转主体 1 的圆柱面之间为间隙配合，同时在滑块 4 上设置一通孔，在通孔内安装有连接件 41，从弧面一端向通孔内插装上述的限位柱 6，且限位柱 6 的一端部通过轴承安装在连接件 41 上，限位柱 6 的另一端部（即设有凹槽 61 的端部）位于位于滑块 4 的弧面上，在通孔的另一端安装有锁紧装置 42，用于锁紧、固定连接件 41。当滚珠 5 在槽轨 11 内滚动时，滚珠 5 与槽轨 11 之间为滚动摩擦，而限位柱 6 能够随着滚珠 5 的运动而绕其轴心自转，其自转能够使得滚珠 5 的运动相协调，使其运动更稳定、可控，其能够抵消一定的摩擦阻力，且由于滑块 4 由槽轨 11 所固定，滑块 4 与旋转主体 1 之间为间隙配合，即限位柱 6 与滚珠 5 之间也是间隙配合，二者之间在不运动时没有任何接触和压力，这样的设计进一步的降低了二者之间的摩擦阻力。

[0019] 如图 3 所示，为旋转主体 1 的圆柱面展开图，沿图示路径的槽轨运行，即可实现滑块的匀速往复运动，同时，本实用新型通过对槽轨 11 的路径改变，可以调整往复运动为加速或减速往复运动。

[0020] 如图 4 所示为一应用实施例，本实用新型可以广泛应用于塑料偏丝收卷机、塑料圆丝收卷机中或纺织机械收线机等设备中，本实施例为一卷线设备，即上部的卷线轮 101 通过自转，对线 102 进行收卷，同时，动力系统 8 通过变速机构 9 驱使旋转主体 1 绕其轴心转动，使得滚珠 5 在槽轨 11 内滚动，其上下运动被滑块 4 所限定，只能够连同滑块 4 一起在导轨 2 上左右往复运动（即沿导轨的轴向往复运动），由于滑块 4 的往复运动，使得线 102 能够均衡的绕卷在卷线轮 101 上，并且依据对卷线工艺的不同要求，可以通过对槽轨 11 路径

的改变而调整滑块 4 的往复运动幅度、频率和速度。

[0021] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

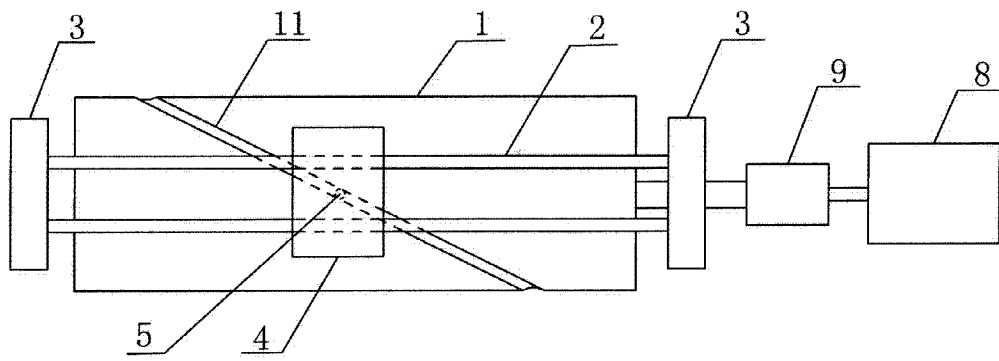


图 1

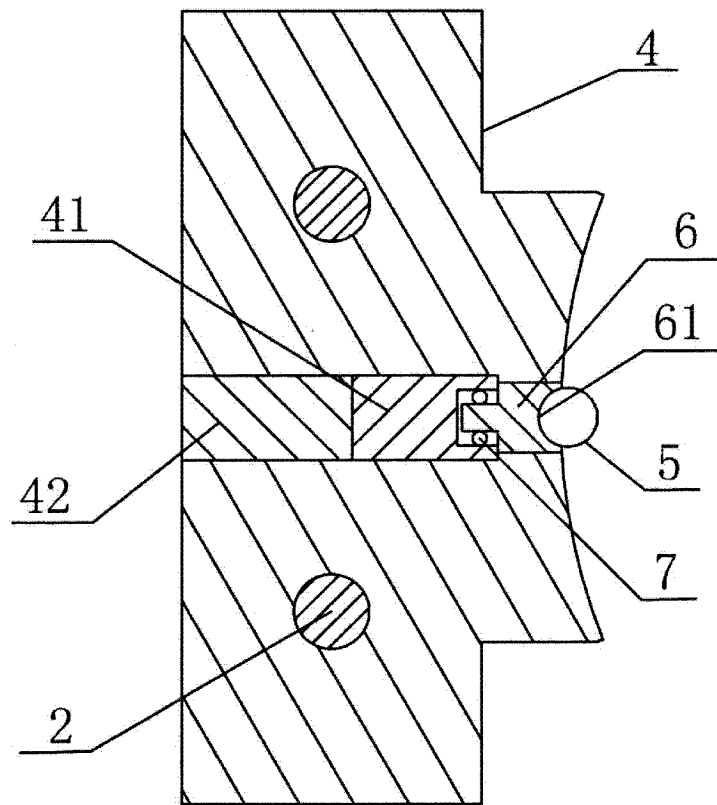


图 2

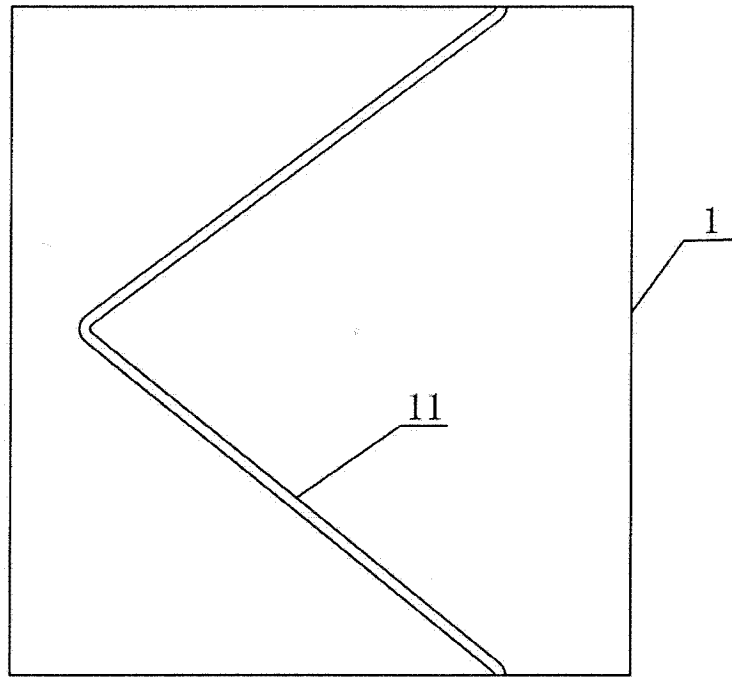


图 3

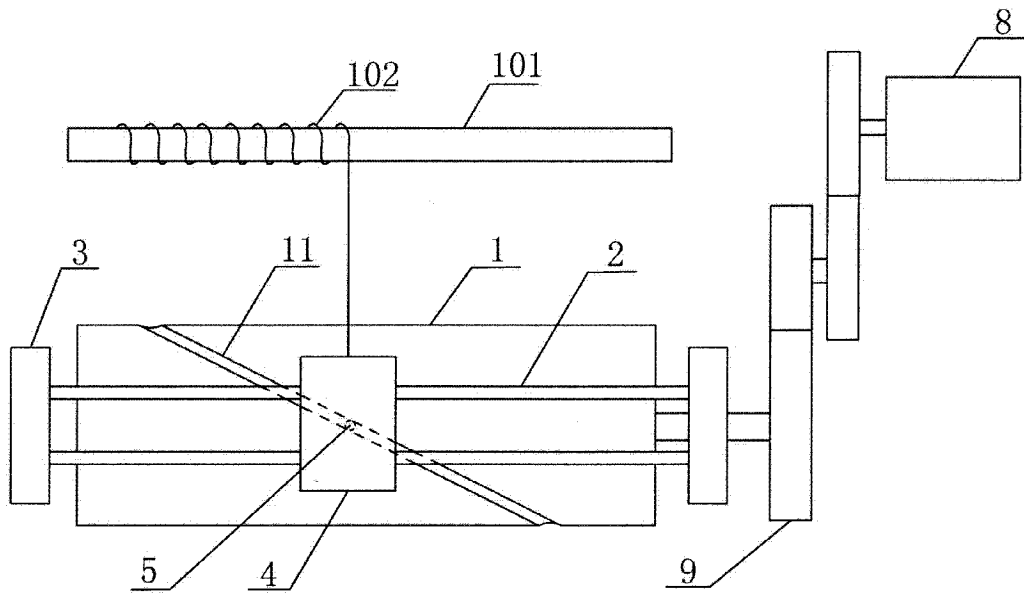


图 4