



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104891264 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201510182656.4

(22)申请日 2015.04.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104891264 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 丝丝姆纺织机械(中山)有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬开发区火炬大道17号

(72)发明人 维塔尔·西豪尔泽 王坤

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211
代理人 谢自安

(51)Int.Cl.
B65H 54/28(2006.01)
B65H 57/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 204643351 U,2015.09.16,权利要求1-8.

CN 1576217 A,2005.02.09,全文.

CN 1334778 A,2002.02.06,全文.

WO 2004/031060 A2,2004.04.15,全文.

GB 2345300 A,2000.07.05,全文.

CN 101741169 A,2010.06.16,全文.

CN 101104488 A,2008.01.16,全文.

EP 0453622 B1,1995.02.15,全文.

CN 203475011 U,2014.03.12,全文.

EP 0924843 A1,1999.06.23,全文.

CN 102428017 A,2012.04.25,全文.

EP 0838422 A1,1998.04.29,全文.

审查员 李婷

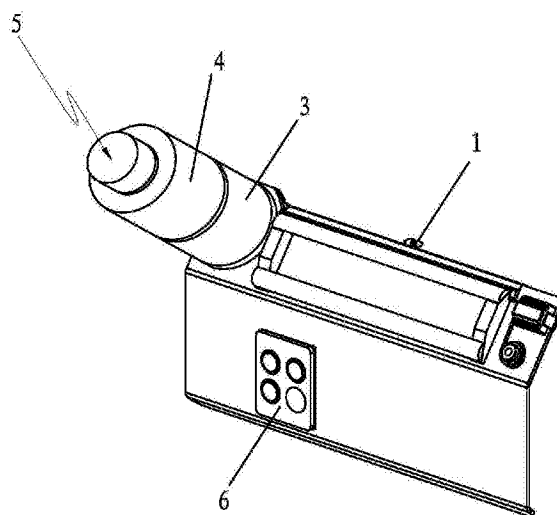
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种新型电子排纱机上导纱装置

(57)摘要

本发明公开了一种新型电子排纱机上导纱装置,包括有导纱钩、用于带动所述导纱钩来回运动以进行导纱的牵引模块、用于正反转来驱动所述牵引模块牵引所述导纱钩来回运动的第一电机,以及第二电机,所述第一电机输出轴与所述第二电机输出轴之间设有用于产生扭力以驱动所述第一电机快速换向的扭力能量储存机构,所述导纱装置还包括有用于控制所述第一电机输出轴和第二电机输出轴之间的转动角位移差以使所述扭力能量储存机构产生扭力的转动控制模块。本案结构简单易实现,有效缩短导纱换向时间,实用性好。



1. 一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有导纱钩(1)、用于带动所述导纱钩(1)来回运动以进行导纱的牵引模块(2)、用于正反转来驱动所述牵引模块(2)牵引所述导纱钩(1)来回运动的第一电机(3),以及第二电机(4),所述第一电机(3)输出轴与所述第二电机(4)输出轴之间设有用于产生扭力以驱动所述第一电机(3)快速换向的扭力能量储存机构(5),所述导纱装置还包括有用于控制所述第一电机(3)输出轴和第二电机(4)输出轴之间的转动角位移差以使所述扭力能量储存机构(5)产生扭力的转动控制模块(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述第一电机(3)输出轴和所述第二电机(4)输出轴都采用中空轴并且两中空轴设有相通的开口,所述扭力能量储存机构(5)包括扭力弹性元件(51)、设置在所述第一电机(3)中空轴内并随该中空轴一起转动的第一连接座(52)、以及设置在所述第二电机(4)中空轴内并随该中空轴一起转动的第二连接座(53),所述扭力弹性元件(51)设置在所述第一连接座(52)与所述第二连接座(53)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述第一连接座(52)为能够在所述第一电机(3)中空轴内轴向滑动的滑动轴承,所述第二连接座(53)为固定在所述第二电机(4)中空轴内的固定轴承。

4. 根据权利要求3所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述扭力能量储存机构(5)还包括有用于控制所述第一连接座(52)在所述第一电机(3)中空轴内位置的控制件(55)。

5. 根据权利要求3所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述第一电机(3)中空轴的开口和所述第一连接座(52)的外形都为方形。

6. 根据权利要求2所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述扭力弹性元件(51)为扭力杆、螺旋扭力弹簧、游丝弹簧中的一种。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述牵引模块(2)包括有皮带(21)、受所述第一电机(3)输出轴带动的牵引轮(22)、以及至少一个导滑件(23),所述皮带(21)套设在所述牵引轮(22)与导滑件(23)之间,所述导纱钩(1)设置在所述皮带(21)上。

8. 根据权利要求7所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征包括有:所述导滑件(23)为导滑轮、导滑柱中的一种。

一种新型电子排纱机上导纱装置

[技术领域]

[0001] 本发明涉及一种新型电子排纱机上导纱装置。

[背景技术]

[0002] 在纱线卷绕工艺中熟知的排纱方式有很多种：槽筒排纱-随机卷绕、拨片排纱-机械式精密卷绕、电子排纱-数码精密卷绕等。作为高速精密卷绕的一种，电子排纱采用一个高速、高精度步进电机通过线轮带动装用导纱钩的钢丝绳做往复运动，配合纱管的旋转，从而实现纱线到纱管均匀、长度可控地层层叠加，生产出所需形状和密度的优质卷装。相对于随机卷绕和机械式精密卷绕等，电子排纱系统不仅有更多不同的卷绕模式，而且也可以制备出锥边、松边、尾纱等不同要求的卷装。电子排纱系统的多功能性的局限是在导纱钩换向时所需的时间，纱线卷绕速度越高，在卷装两端换向时的时间久要越短。

[0003] 为了提高导纱钩换向时的速度，通常都借助于弹簧元件，而用来支撑纱线横向移动的弹簧元件主要有两种，一种固定在横向移动路径的两个端，起缓冲站的作用，另一种直接与步进电机或者通过某种齿轮箱与步进电机相连，并固定于安装座上，这种特殊的方式采用一对反向运动的预紧扭力杆，为了尽量加强扭力杆的附加力，使用离合器缩短扭力杆到横向移动两段的距离，从而增加扭力杆的弹簧刚度，这种设计理念存在一定的弊端，当横向动程固定，并且设置到最大动程时，该装置工作效果最好，而缩短横向动程或者逐渐缩短横向长度，该装置都无法获得理想的效果，对于锥边卷装，该横动长度必须不断调节。

[0004] 因此，有必要解决如上问题。

[发明内容]

[0005] 本发明克服了上述技术的不足，提供了一种新型电子排纱机上导纱装置，其结构简单易实现，有效缩短导纱换向时间，实用性好。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用了下列技术方案：

[0007] 一种新型电子排纱机上导纱装置，包括有导纱钩1、用于带动所述导纱钩1来回运动以进行导纱的牵引模块2、用于正反转来驱动所述牵引模块2牵引所述导纱钩1来回运动的第一电机3，以及第二电机4，所述第一电机3输出轴与所述第二电机4输出轴之间设有用于产生扭力以驱动所述第一电机3快速换向的扭力能量储存机构5，所述导纱装置还包括有用于控制所述第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间的转动角位移差以使所述扭力能量储存机构5产生扭力的转动控制模块6。

[0008] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置，所述第一电机3输出轴和所述第二电机4输出轴都采用中空轴并且两中空轴设有相通的开口，所述扭力能量储存机构5包括扭力弹性元件51、设置在所述第一电机3中空轴内并随该中空轴一起转动的第一连接座52、以及设置在所述第二电机4中空轴内并随该中空轴一起转动的第二连接座53，所述扭力弹性元件51设置在所述第一连接座52与所述第二连接座53之间。

[0009] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置，所述第一连接座52为能够在所述第

一电机3中空轴内轴向滑动的滑动轴承,所述第二连接座53为固定在所述第二电机4中空轴内的固定轴承。

[0010] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述扭力能量储存机构5还包括有用于控制所述第一连接座52在所述第一电机3中空轴内位置的控制件55。

[0011] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述第一电机3中空轴的开口和所述第一连接座52的外形都为方形。

[0012] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述扭力弹性元件51为扭力杆、螺旋扭力弹簧、游丝弹簧中的一种。

[0013] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述牵引模块2包括有皮带21、受所述第一电机3输出轴带动的牵引轮22、以及至少一个导滑件23,所述皮带21套设在所述牵引轮22与导滑件23之间,所述导纱钩1设置在所述皮带21上。

[0014] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述导滑件23为导滑轮、导滑柱中的一种。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、结构简单易实现,第一电机输出轴与所述第二电机输出轴之间设有扭力能量储存机构,所述导纱装置还包括有用于控制所述第一电机输出轴和第二电机输出轴之间的转动角位移差以使所述扭力能量储存机构产生扭力能量的转动控制模块,如此,扭力能量储存机构产生扭力能量抵消所述第一电机、导纱钩的换向阻力,缩短换向时间,其实用性好,并且,转动控制模块通过控制第一电机输出轴和第二电机输出轴之间的转动角位移差大小就能提前控制扭力能量储存机构产生扭力能量和控制该扭力能量的大小,其能适用于导纱钩换向点不固定、横向动程不固定的场合。

[0017] 2、第一电机输出轴和所述第二电机输出轴都采用中空轴并且两中空轴设有相通的开口,所述扭力能量储存机构包括扭力弹性元件、设置在所述第一电机中空轴内并随该中空轴一起转动的第一连接座、以及设置在所述第二电机中空轴内并随该中空轴一起转动的第二连接座,所述扭力弹性元件设置在所述第一连接座与所述第二连接座之间,如此,转动控制模块通过控制第一电机输出轴和第二电机输出轴之间的转动角位移差大小,就能控制所述扭力弹性元件扭力强度,其反作用于第一电机中空轴时就能抵消换向所需阻力,其设置方便。

[0018] 3、第一连接座为能够在所述第一电机中空轴内轴向滑动的滑动轴承,所述第二连接座为固定在所述第二电机中空轴内的固定轴承,扭力能量储存机构还包括有用于控制所述第一连接座在所述第一电机中空轴内位置的控制件,如此,便于通过控制件来调节扭力弹性元件的有效长度,可用来控制扭力弹性元件的弹性系数。

[0019] 4、第一电机中空轴的开口和所述第一连接座外形都为方形,便于第一连接座在第一电机中空轴内滑动及随第一电机中空轴一起转动。

[0020] 5、牵引模块上设有用于牵引所述皮带的牵引轮、以及至少一个导滑件,其便于牵引所述皮带上导纱钩来回运动。

[附图说明]

[0021] 图1是本发明的正面示意图。

[0022] 图2是图1的背面示意图。

[0023] 图3是图1中第一电机、第二电机、扭力能量储存机构的剖视图。

[0024] 图4是图3中扭力弹性元件、第一连接座、第二连接座、的连接示意图。

[0025] 图5是本发明中第一电机驱动导纱钩的位移-时间图以及相对于第二电机驱动导纱钩运动的理论位置之图一。

[0026] 图6是本发明中第一电机驱动导纱钩的位移-时间图以及相对于第二电机驱动导纱钩运动的理论位置之图二。

[具体实施方式]

[0027] 以下结合附图通过实施例对本发明特征及其它相关特征作进一步详细说明,以便于同行业技术人员的理解:

[0028] 如图1-4所示,一种新型电子排纱机上导纱装置,包括有导纱钩1、用于带动所述导纱钩1来回运动以进行导纱的牵引模块2、用于正反转来驱动所述牵引模块2牵引所述导纱钩1来回运动的第一电机3,以及第二电机4,所述第一电机3输出轴与所述第二电机4输出轴之间设有用于产生扭力以驱动所述第一电机3快速换向的扭力能量储存机构5,所述导纱装置还包括有用于控制所述第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间的转动角位移差以使所述扭力能量储存机构5产生扭力的转动控制模块6。

[0029] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述第一电机3输出轴和所述第二电机4输出轴都采用中空轴并且两中空轴设有相通的开口,所述扭力能量储存机构5包括扭力弹性元件51、设置在所述第一电机3中空轴内并随该中空轴一起转动的第一连接座52、以及设置在所述第二电机4中空轴内并随该中空轴一起转动的第二连接座53,所述扭力弹性元件51设置在所述第一连接座52与所述第二连接座53之间。

[0030] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,其特征在于所述第一连接座52为能够在所述第一电机3中空轴内轴向滑动的滑动轴承,所述第二连接座53为固定在所述第二电机4中空轴内的固定轴承。

[0031] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述扭力能量储存机构5还包括有用于控制所述第一连接座52在所述第一电机3中空轴内位置的控制件55,具体实施时,为了便于用户手动通过所述控制件55控制所述第一连接座52在所述第一电机3中空轴内位置,可将所述控制件55做成螺杆,其一端依次伸入到第二电机4中空轴、第一电机3中空轴内与第一连接座52螺接,另一端从所述第二电机4中空轴另一端露出,用户通过旋动螺杆就能使所述第一连接座52在第一电机3中空轴内轴向滑动。

[0032] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述第一电机3中空轴的开口和所述第一连接座52的外形都为方形。

[0033] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述扭力弹性元件51为扭力杆、螺旋扭力弹簧、游丝弹簧中的一种,具体实施时,需要将扭力弹性元件51的一端连接在第一电机3输出轴上和另一端连接在第二电机4输出轴上,如此,当第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间产生转动角位移差时,扭力弹性元件51就能产生扭力。

[0034] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述牵引模块2包括有皮带21、受所述第一电机3输出轴带动的牵引轮22、以及至少一个导滑件23,所述皮带21套设在所述牵引

轮22与导滑件23之间,所述导纱钩1设置在所述皮带21上。

[0035] 如上所述的一种新型电子排纱机上导纱装置,所述导滑件23为导滑轮、导滑柱中的一种。

[0036] 如上所述,本案的工作过程如下:

[0037] 工作时,所述转动控制模块6控制所述第一电机3的转动,从而驱动所述牵引模块2牵引所述导纱钩1来回运动完成导纱过程。

[0038] 如图5所示,图中实线A为所述第一电机3驱动导纱钩1的位移-时间曲线,虚线B为所述第二电机4驱动导纱钩1运动的理论位置曲线, t_0 时刻导纱钩1运动到其横向中心点,然后,导纱钩1在第一电机3的驱动下向左侧运动直至 t_1 时刻到达左侧换向点后换向,在这一过程中,第二电机4也在同向转动,但是第二电机4的角速度小于第一电机3的角速度,两台电机就产生了转动角位移差,扭力能量储存机构5储存扭力能量直到 t_1 时刻到达最大值,其反作用于第一电机3输出轴,抵消第一电机3及导纱钩1换向所产生的阻力,完成快速换向过程,导纱钩1向中心点方向运动, t_2 时刻导纱钩1经过横向中心点后向右侧运动, t_3 时刻导纱钩1到达右侧换向点后返回, t_4 时刻导纱钩1重新经过横向中心点后向左侧运动,如上所述,在转动控制模块6的控制下,导纱钩1完成一个一个的快速换向。

[0039] 如图6所示,图中实线A为所述第一电机3驱动导纱钩1的位移-时间曲线,虚线B为所述第二电机4驱动导纱钩1运动的理论位置曲线,其中, t_0-t_1 时刻,转动控制模块6控制所述第一电机3和第二电机4同步运转,导纱钩1向左侧运动, t_1-t_2 时刻,第一电机3按原来参数运转,而第二电机4反方向运转,如此,第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间产生转动角位移差使所述扭力能量储存机构5产生扭力能量,在换向点即 t_2 时刻扭力能量储存机构5储存的扭力能量最大,其反作用于第一电机3输出轴,抵消第一电机3及导纱钩1换向所产生的阻力,完成快速换向过程, t_3 时刻导纱钩1经过横向中心点后向右侧运动, t_3-t_4 时刻,转动控制模块6控制所述第一电机3和第二电机4同步运转,导纱钩1向右侧运动, t_4-t_5 时刻,第一电机3按原来参数运转,而第二电机4反方向运转,如此,第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间产生转动角位移差使所述扭力能量储存机构5产生扭力能量,在换向点即 t_5 时刻扭力能量储存机构5储存的扭力能量最大,其反作用于第一电机3输出轴,抵消第一电机3及导纱钩1换向所产生的阻力,从而完成快速换向过程,如上所述,在转动控制模块6的控制下,导纱钩1完成一个一个的快速换向。

[0040] 如上所述,所述转动控制模块6可根据实际需要通过对第一电机3控制导纱钩1的换向时刻或换向位置,在换向前,只要控制第一电机3输出轴和第二电机4输出轴之间产生转动角位移差,扭力能量储存机构5就能产生扭力能量,转动控制模块6可根据需要控制转动角位移差的大小使得所述扭力能量储存机构5产生适当的扭力能量以抵消换向时的阻力,如此,就能实现导纱钩1的快速换向过程。

[0041] 如上所述,本案保护的是一种新型电子排纱机上导纱装置,一切与本案结案相同或相近的技术方案都应示为落入本案的保护范围内。

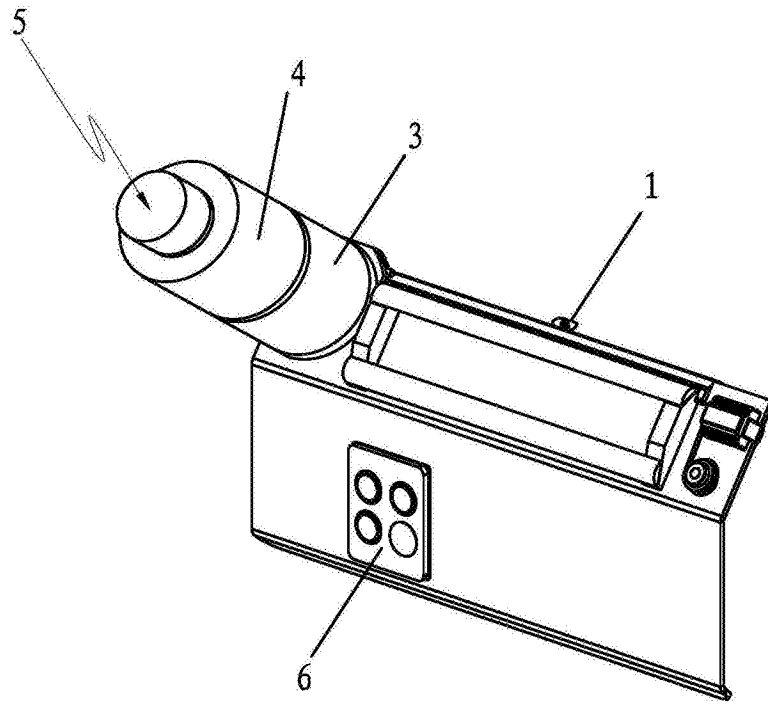


图1

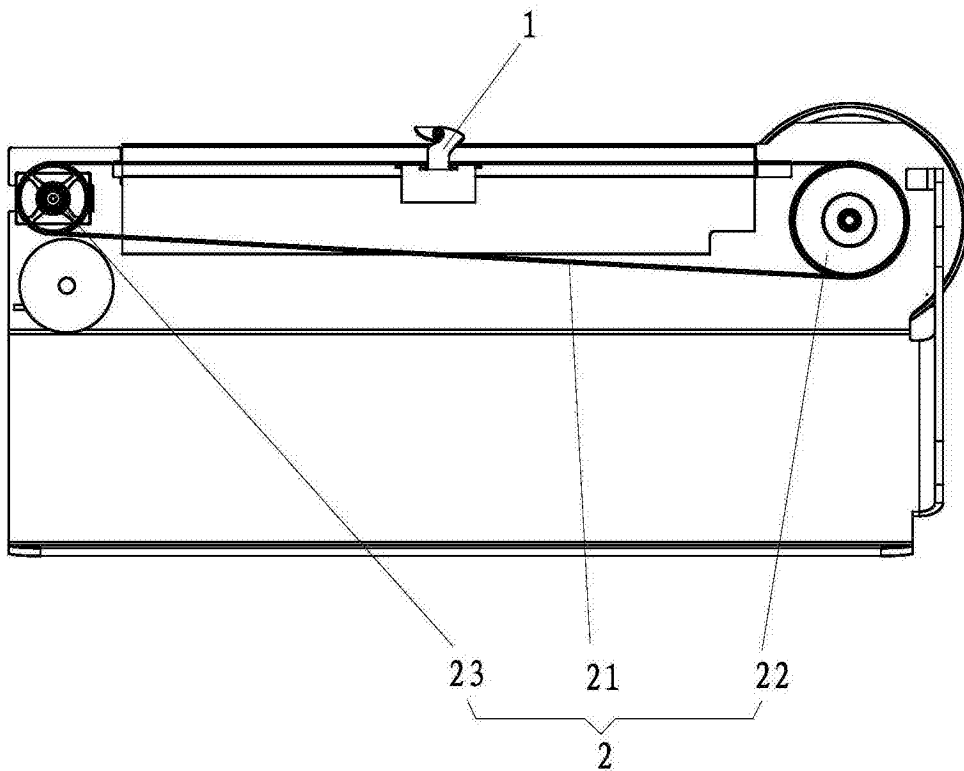


图2

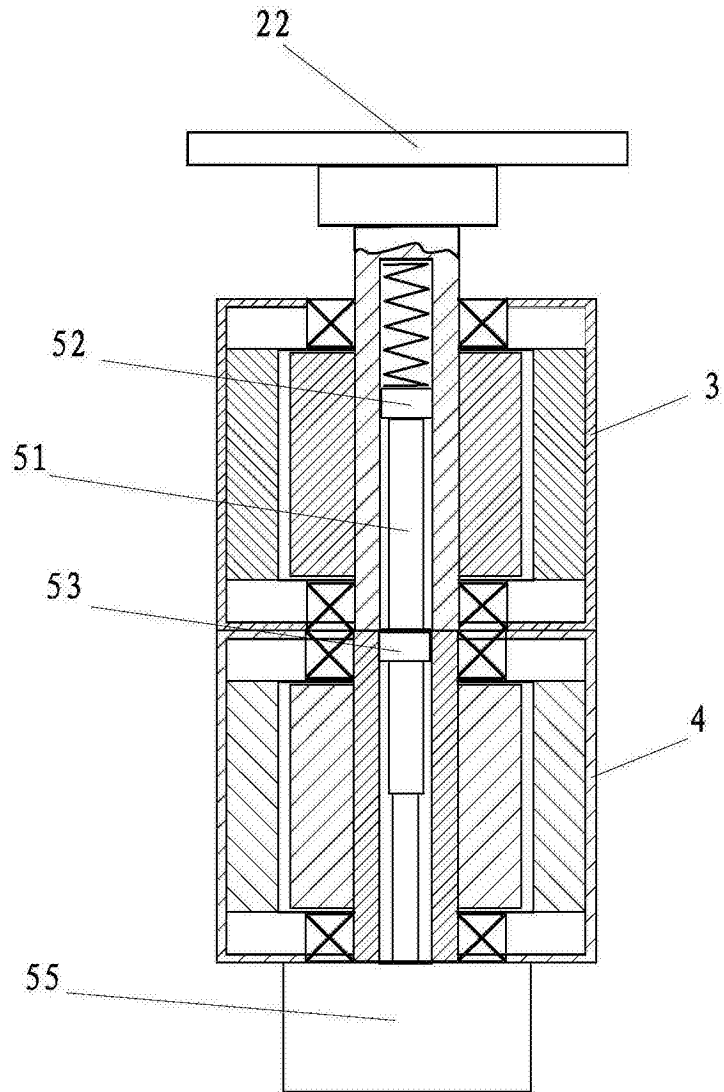


图3

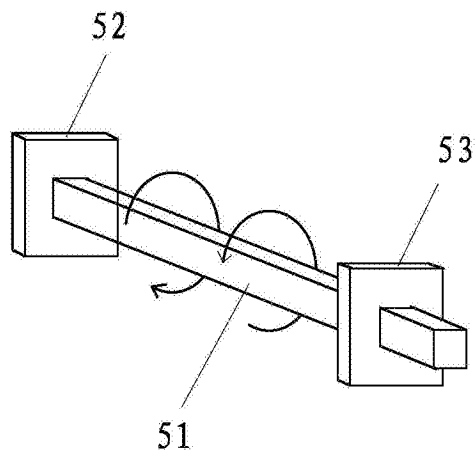


图4

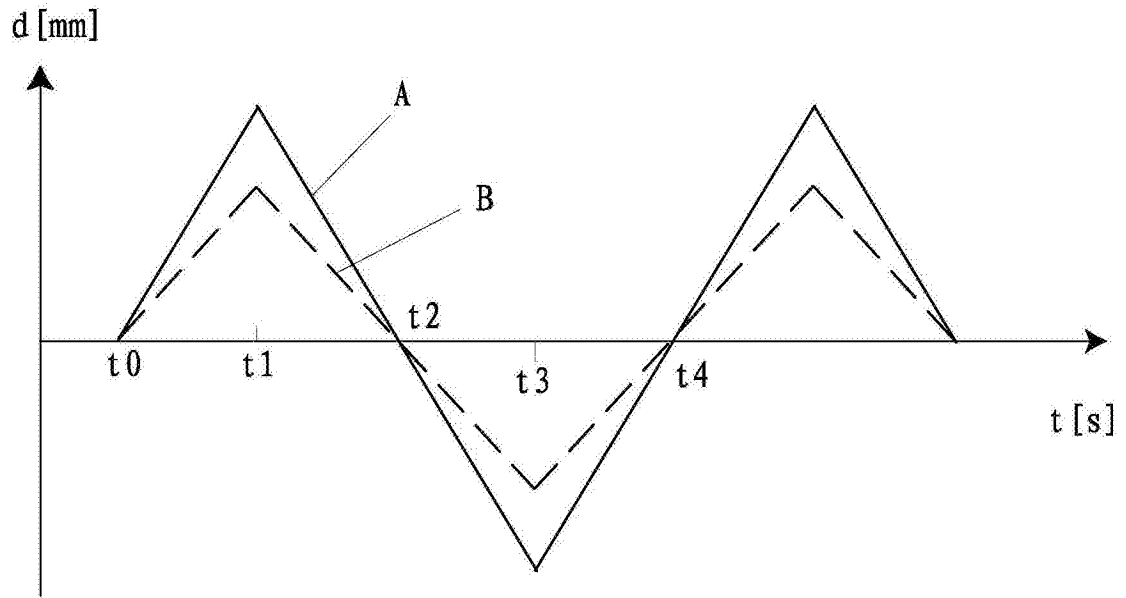


图5

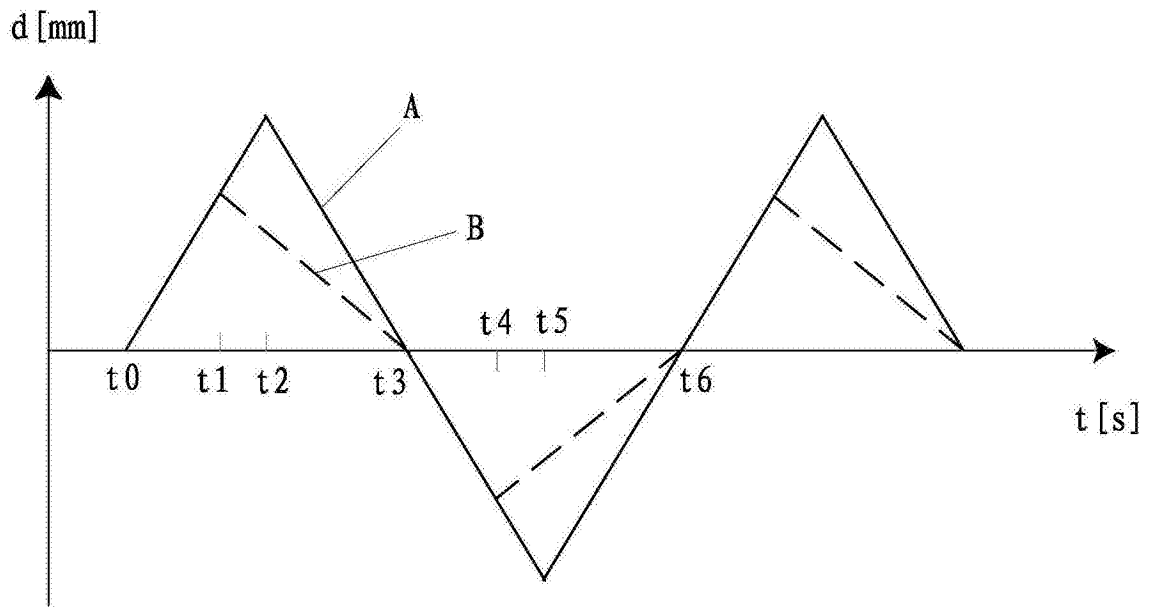


图6