



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107664181 A

(43)申请公布日 2018.02.06

(21)申请号 201611171242.2

(22)申请日 2016.12.17

(71)申请人 黄山富田精工制造有限公司

地址 245000 安徽省黄山市经济开发区蓬
莱路18号

(72)发明人 龚志龙 李大柱 王文荣

(51)Int.Cl.

F16H 7/02(2006.01)

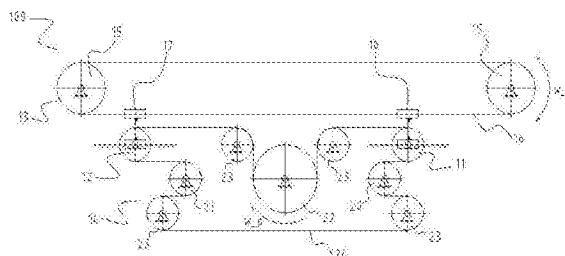
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

变速装置

(57)摘要

本发明公开了一种片状物的变速装置,用于增减片状物的搬送速度,使得片状物导入变速装置的搬送速度与从变速装置导出的搬送速度相等,其具有:接收从上游送入所述片状物的第一浮动辊,将加工后的片状物向下游送出的第二浮动辊,使第一浮动辊、第二浮动辊沿相互相同的方向往复横移运动的第一驱动机构,以及使第一浮动辊、第二浮动辊作变速回转运动的第二驱动机构。本发明具有结构紧凑,刚性好,成本低,安装方便,易于实现小型化等优点,另外可以方便快捷的控制材料的线速度。当上述装置应用于超声波焊接领域时,可充分保障材料的焊接时间,并使焊接时间根据焊接的效果进行灵活的调整,在保证焊接效果的同时,满足产品的高速化生产需求。



1. 一种片状物的变速装置,其特征在于:用于增减片状物的搬送速度,使得所述片状物导入变速装置的搬送速度与从变速装置导出的搬送速度相等,其具有:接收从上游送入所述片状物的第一浮动辊,

将加工后的片状物向下游送出的第二浮动辊,

使第一浮动辊、第二浮动辊沿相互相同的方向往复横移运动的第一驱动机构,以及

使第一浮动辊、第二浮动辊作变速回转运动的第二驱动机构;

所述第一浮动辊和第二浮动辊在第一驱动机构的作用下进行往复横移运动,与此同时两浮动辊还在第二驱动机构的作用下进行变速回转运动。

2. 如权利要求1所述片状物的变速装置,其特征在于:所述第一驱动机构的一个变速周期,等于第二驱动机构的一个变速周期。

3. 如权利要求1所述片状物的变速装置,其特征在于:所述第一驱动机构用于驱动第一浮动辊和第二浮动辊沿着与片状物搬送方向相同或者相反的方向进行往复横移,此过程中两浮动辊的往复运动方向保持相同且速度同步;当需要降低两浮动辊之间线速度的时候,两浮动辊同时沿着与片状物搬送方向相反的方向运动;当需要增加两浮动辊之间线速度的时候,两浮动辊同时沿着与片状物搬送方向相同的方向运动。

4. 如权利要求3所述片状物的变速装置,其特征在于:所述第一驱动机构包括两个滑轮,以及套设在两滑轮上的往复横移用皮带;上述两个滑轮中的一个为驱动滑轮,该驱动滑轮上连接有用于控制其正反旋转的第一伺服电机。

5. 如权利要求4所述片状物的变速装置,其特征在于:所述往复横移用皮带上还安装有与第一浮动辊以可转动的方式相连接的第一连接件,以及与第二浮动辊以可转动的方式相连接的第二连接件。

6. 如权利要求1所述片状物的变速装置,其特征在于:所述第二驱动机构用于使第一浮动辊和第二浮动辊以相同的圆周速度进行转动。

7. 如权利要求6所述片状物的变速装置,其特征在于:所述第二驱动机构包括:位于第一浮动辊上游侧的可转动的输入辊,位于第二浮动辊下游侧的可转动的输出辊,用于驱动第一浮动辊和第二浮动辊以相同的圆周速度转动的驱动辊,若干个张力辊,以及架设在上述各辊上的同步带;

所述输入辊引导片状物向第一浮动辊运动,输出辊引导从第二浮动辊输出片状物。

8. 如权利要求1至7任一项所述片状物的变速装置,其特征在于:还包括对上述片状物进行加工的加工装置,该加工装置对片状物的加工操作发生在两浮动辊之间线速度变慢和/或变快的时间间隔内。

变速装置

技术领域

[0001] 本发明属于一次性卫生用品制造领域,尤其涉及一种用于增减片状物搬送速度的变速装置。

背景技术

[0002] 作为一次性卫生用品,例如已知有具有前腹部、后背部和裆部、且前腹部与后背部通过一对侧密封部(或熔接部)被超声波焊接的一次性尿布。在形成所述侧密封部时,采用将用于构成前腹部以及后背部的至少一对热塑性片体连续地供应至砧辊和超声波焊头之间,进而形成互相相向的热塑性片体彼此被熔接的熔接部。

[0003] 然而利用超声波熔接较之传统的热封连接需要更长的加工时间,以使得熔接部获得足够的振动能量。因此,传统的作法是:一、增加超声波焊头的数量,二、降低卫生用品的搬送速度。

[0004] 但是,为了对搬送中的片状物进行粘接等加工而降低整个生产线的速度,必然会降低整体的生产率。为了一方面保证片状物加工时所需的时间,同时又不影响生产率,就需要提供一种使按照恒定速度行进的材料中的某一段速度按照预定的变速规律进行调整的装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种变速装置,该变速装置通过往复横移驱动机构和变速回转驱动机构协同工作实现增减片状物的搬送速度,具有成本低、精度高、结构新颖、安装方便和易于调节等优点,能满足高速化生产需求。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种片状物的变速装置,用于增减片状物的搬送速度,使得所述片状物导入变速装置的搬送速度与从变速装置导出的搬送速度相等,其具有:接收从上游送入的所述片状物的第一浮动辊,将加工后的片状物向下游送出的第二浮动辊,使第一浮动辊、第二浮动辊沿相互相同的方向往复横移运动的第一驱动机构,以及使第一浮动辊、第二浮动辊作变速回转运动的第二驱动机构。上述第一浮动辊和第二浮动辊可以在第一驱动机构的作用下进行往复横移运动,与此同时,也可以在第二驱动机构的作用下进行变速回转运动。采用上述技术方案,一方面由于工作时两浮动辊作同向运动,运动幅度小,更加符合设备的小型化需求,另一方面横移运动的常见安装方式有线轨和直线状导向槽等形式,因此具有加工成本低,往复运动行程更易控制,以及精度高的优势。进一步的,第一驱动机构的一个变速周期,等于第二驱动机构的一个变速周期。

[0007] 本发明还具备对上述片状物进行加工的加工装置,该加工装置对片状物的加工操作发生在两浮动辊之间线速度变慢和/或变快的时间间隔内。当上述变速装置应用于超声波熔接系统中时,可在第一浮动辊和第二浮动辊之间设置一组或多组超声波熔接装置,其对片状物的焊接操作发生在两浮动辊之间线速度变慢的时间间隔内。该超声波熔接装置具有转换器、放大器、超声波喇叭、以及与超声波喇叭相对的砧辊。所述片状物设置于超声波

喇叭与砧辊之间。砧辊上的砧可均匀设置有一对、两对、或者更多。优选的,前述超声波熔接装置设置有两组。由于接受振动的的时间延长,所以单位面积的片状物接受的振动能量变大,因此提高了熔接的可靠性。

[0008] 当然,除了在上述超声波熔接系统中应用本发明的变速装置以外,本领域技术人员可以想到将其应用于吸水性高分子颗粒定位施加装置中,此时可考虑将吸水性高分子颗粒通过变速装置加速施加,或者将无纺布通过变速装置以相对于高分子颗粒减速的状态搬运。因此,本发明变速装置的应用不应理解成局限于超声波焊接中,只要能实现材料加速和/或减速的领域均可。

[0009] 对于第一驱动机构来说,该机构用于驱动第一浮动辊和第二浮动辊沿着与片状物搬运方向相同或者相反的方向进行往复横移。换言之,当需要降低两浮动辊之间线速度的时候,第一浮动辊和第二浮动辊同时沿着与片状物搬运方向相反的方向运动;当需要增加两浮动辊之间线速度的时候,第一浮动辊和第二浮动辊同时沿着与片状物搬运方向相同的方向运动。实现上述动作的具体结构有多种,如同步电机驱动带轮正反转、曲柄连杆机构驱动带轮正反转、或者四杆滑块机构等等形式,在此不一一赘述。

[0010] 当然作为本领域技术人员也容易想到将上述带轮中的滑轮替换成齿轮,皮带替换成链条。此种方式的改进也应当理解成本发明的相似变化。

[0011] 作为第一驱动机构的一种实施方式,其包括两个滑轮,以及套设在两滑轮上的往复横移用皮带。在往复横移用皮带上安装有与第一浮动辊以可转动的方式相连接的第一连接件,以及与第二浮动辊以可转动的方式相连接的第二连接件。上述两个滑轮中的一个为驱动滑轮,该驱动滑轮通过第一伺服电机进行正反旋转。需要指出的是,上述第一驱动机构具有结构简单,安装快捷,调试方便的优点。

[0012] 进一步的,第二驱动机构用于使第一浮动辊和第二浮动辊以相同的圆周速度进行转动,其具有:位于第一浮动辊上游侧的可转动的输入辊,位于第二浮动辊下游侧的可转动的输出辊,用于驱动第一浮动辊和第二浮动辊以相同的圆周速度转动的驱动辊,若干个张力辊,以及架设在上述各辊上的同步带。其中,输入辊引导片状物向第一浮动辊运动,输出辊引导从第二浮动辊输出片状物,所述驱动辊连接第二伺服电机并通过同步带带动各个辊同步变速回转运动。

[0013] 根据本发明,通过往复横移驱动机构和变速回转驱动机构的协同动作,使得两浮动辊的往复运动方向始终保持相同,且速度保持同步,实现了在使片状物导入变速装置的搬运速度与从变速装置导出的搬运速度相等的前提下增减片状物的搬运速度。本发明具有结构紧凑,刚性好,成本低,安装方便,易于实现小型化等优点,另外可以方便快捷的控制材料的线速度。当上述装置应用于超声波焊接领域时,可充分保障材料的焊接时间,并使焊接时间根据焊接的效果进行灵活的调整,在保证焊接效果的同时,满足产品的高速化生产需求。

[0014] 以下将结合附图和实施例,对本发明进行较为详细的说明。

附图说明

[0015] 图1为本发明的简要侧视图,图中示意的第一以及第二浮动辊位于中心位置。

[0016] 图2为本发明的简要侧视图,图中示意的第一以及第二浮动辊位于左端极限位置。

- [0017] 图3为本发明的简要侧视图,图中示意的第一以及第二浮动辊位于右端极限位置。
- [0018] 图4为片状物的行进示意图。
- [0019] 图5为带有本发明变速装置的超声波熔接系统的示意图。
- [0020] 图6为带有本发明变速装置的另一种超声波熔接系统的示意图。
- [0021] 图7为一种具体实施方式中片状物在两浮动辊之间CD的线速度随时间变化的曲线图。
- [0022] 图8为一种具体实施方式中第一驱动机构的驱动滑轮回转角度随时间变化的曲线图。
- [0023] 图9为一种具体实施方式中第二驱动机构的驱动辊的回转角度随时间变化的曲线图。
- [0024] 图中,100、变速装置,
- [0025] V_0 、片状物的搬送速度,
- [0026] V_1 、片状物导入变速装置的搬送速度,
- [0027] V_2 、从变速装置导出的搬送速度,
- [0028] P、片状物,
- [0029] 11、第一浮动辊,
- [0030] 12、第二浮动辊,
- [0031] 13、第一驱动机构,
- [0032] 14、第二驱动机构,
- [0033] 15、滑轮,
- [0034] 16、往复横移用皮带,
- [0035] 17、第一连接件,
- [0036] 18、第二连接件,
- [0037] 20、输入辊,
- [0038] 21、输出辊,
- [0039] 22、驱动辊,
- [0040] 23、张力辊,
- [0041] 24、同步带,
- [0042] W_A 、第一驱动机构往复运动的方向,
- [0043] W_B 、第二驱动机构的旋转方向,
- [0044] D_0 、片状物搬送方向,
- [0045] D_1 、与片状物搬送方向相同的方向,
- [0046] D_2 、与片状物搬送方向相反的方向,
- [0047] 30、超声波熔接装置,
- [0048] 31、超声波喇叭,
- [0049] 32、砧辊。

具体实施方式

- [0050] 通过参考附图,对以下实施例进行说明,从而可以清楚的理解本发明,但是实施例

以及附图仅仅是进行的图示以及用于说明的,不应当用于限定本发明的保护范围。本发明的保护范围由权利要求书来确定。

[0051] 请一并参阅图1至4,

[0052] 一种片状物的变速装置100,用于增减片状物的搬送速度 V_0 ,使得所述片状物导入变速装置的搬送速度 V_1 与从变速装置导出的搬送速度 V_2 相等,其具有:

[0053] 接收从上游送入的所述片状物P的第一浮辊11,将加工后的片状物P向下游送出的第二浮辊12,使第一浮辊11、第二浮辊12沿相互相同的方向往复横移运动的第一驱动机构13,以及使第一浮辊11、第二浮辊12作变速回转运动的第二驱动机构14。第一驱动机构13的一个变速周期,等于第二驱动机构14的一个变速周期。

[0054] 上述第一浮辊11和第二浮辊12可以在第一驱动机构13的作用下进行往复横移运动,与此同时,也可以在第二驱动机构14的作用下进行变速回转运动。

[0055] 上述“片状物”通过使需要相互熔敷的多个热塑性材料重叠而形成,就本实施例而言,其指的是市场上所常见的裤型纸尿裤,或称为“拉拉裤”。其结构示意图可参阅中国专利申请号为CN01120406.0,名称为“一次性穿着物品的制造方法”的说明书附图中图2部分进行理解。

[0056] 具体而言,上述热塑性材料能够使用由聚苯乙烯的嵌段共聚物、聚异戊二烯的嵌段共聚物、聚丁二烯的嵌段共聚物、乙烯的共聚物、天然橡胶以及氨基甲酸酯中的单一的材料或混合至少两种材料而成的伸缩性膜、伸缩性无纺布、伸缩性膜和无纺布的层叠体或橡胶线和无纺布的层叠体构成。

[0057] 下面对第一驱动机构、第二驱动机构的一个例子进行说明。

[0058] 第一驱动机构13包括两个滑轮15,以及套设在两滑轮15上的往复横移用皮带16。在往复横移用皮带16上安装有与第一浮辊11以可转动的方式相连接的第一连接件17,以及与第二浮辊12以可转动的方式相连接的第二连接件18。上述两个滑轮15中的一个为驱动滑轮,该驱动滑轮通过未图示的第一伺服电机进行正反旋转。图1中示意的箭头 W_A 表示第一驱动机构往复运动的方向。

[0059] 第二驱动机构14用于使第一浮辊11和第二浮辊12以相同的圆周速度进行转动,其具有:位于第一浮辊11上游侧的可转动的输入辊20,位于第二浮辊12下游侧的可转动的输出辊21,用于驱动第一浮辊11和第二浮辊12以相同的圆周速度转动的驱动辊22,若干个张力辊23,以及架设在上述各辊11、12、20、21、22、23上的同步带24。

[0060] 其中,输入辊20引导片状物P向第一浮辊11运动,输出辊21引导从第二浮辊12输出片状物,所述驱动辊22连接第二伺服电机并通过同步带24带动各个辊同步变速回转运动。图1中示意的箭头 W_B 表示第二驱动机构的旋转方向。

[0061] 如图4所示,以片状物整体从右往左搬送为例,片状物P依次绕过输入辊20、第一浮辊11、第二浮辊12和输出辊21,片状物导入变速装置的搬送速度 V_1 与从变速装置导出的搬送速度 V_2 相等, V_0 表示片状物位于两浮辊之间的搬送速度或线速度。

[0062] 一、当需要增加两浮辊11、12之间CD段片状物线速度的时候,第一浮辊11和第二浮辊12同时沿着与片状物搬送方向 D_0 相同的方向 D_1 运动,即图2所示;

[0063] 二、当需要降低两浮辊11、12之间CD段片状物线速度的时候,第一浮辊11和第二浮辊12同时沿着与片状物搬送方向 D_0 相反的方向 D_2 运动,即图3所示。

[0064] 上述变速装置交替反复地进行片状物的高速搬送以及低速搬送。在高速搬送过程中,两浮动辊11、12之间的片状物P的移动速度比进入第一浮动辊11的片状物P的速度大。另一方面在低速搬送中,两浮动辊11、12之间的片状物P的移动速度比进入第一浮动辊11的片状物P的速度小。

[0065] 接下来对本发明应用于超声波熔接系统进行说明。

[0066] 如图5所示,在上述第一浮动辊11和第二浮动辊12之间设置两组超声波熔接装置30,其对片状物的焊接操作发生在两浮动辊11、12之间线速度变慢的时间间隔内。

[0067] 该超声波熔接装置30具有转换器、放大器、超声波喇叭31、与超声波喇叭相对的砧辊32、以及自动调整装置。

[0068] 其中,转换器根据电信号产生超声波振动,转换器与放大器连接。

[0069] 放大器对转换器所产生的超声波振动进行放大,放大器与超声波喇叭连接。

[0070] 超声波喇叭利用由放大器放大后的超声波振动而振动,超声波喇叭的顶端在规定位置设在与砧辊32的外周面对应的位置上。

[0071] 由此,片状物P设置于超声波喇叭31与砧辊32之间,随着砧辊32的旋转,利用超声波喇叭31的振动而熔接片状物P。由此,在片状物P的规定位置形成接合部。

[0072] 自动调整装置的目的有二,一是将超声波喇叭31的顶端与砧辊32的外周面的距离维持成规定间隔,以保证熔接的强度;二是当涉及到产品换码时调节两超声波熔接装置30上超声波喇叭31之间的距离。当然对于后者,也可以采用在两超声波喇叭之间增设调节辊,以改变两者之间距离的方案。由于接受振动的时间延长,所以单位面积的片状物接受的振动能量变大,因此提高了熔接的可靠性。

[0073] 当然本发明还可配置于另一种形式的超声波熔接系统中,如图6所示,此时超声波熔接装置30设置有一组,该方案亦能实现本发明的目的,其工作原理与前述相同,具有成本低的优势,然焊接效率较之两组的方案有待提高。

[0074] 如图7至9所示,在超声波焊接时片状物减速百分比为50%的情形下,第一驱动机构13上驱动滑轮15、和第二驱动机构14上驱动辊22的角位移运动曲线,与片状物在两浮动辊之间的变速规律。

[0075] 上述实施例仅是对本发明的较佳实施例,并非对本发明的范围进行限定,故在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明所述的构造、特征及原理所做的等效变化或装饰,均应落入本发明的保护范围内。

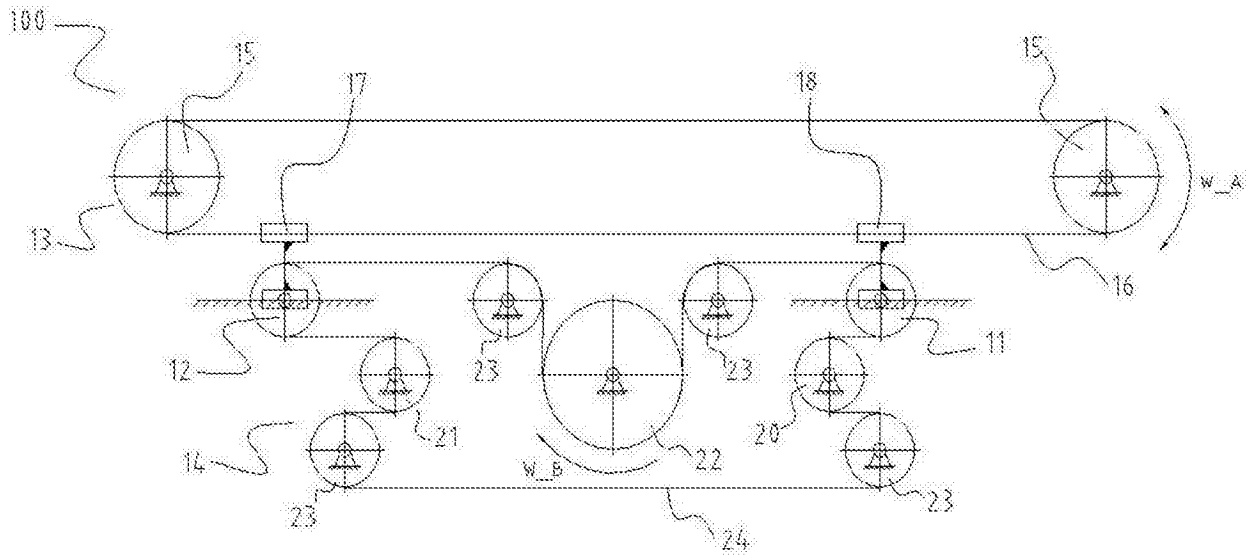


图1

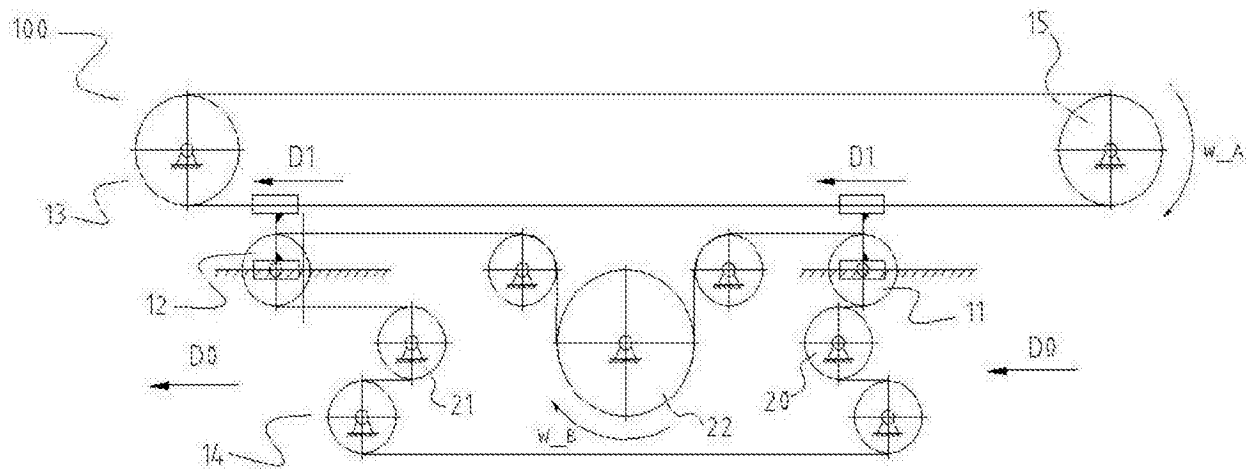


图2

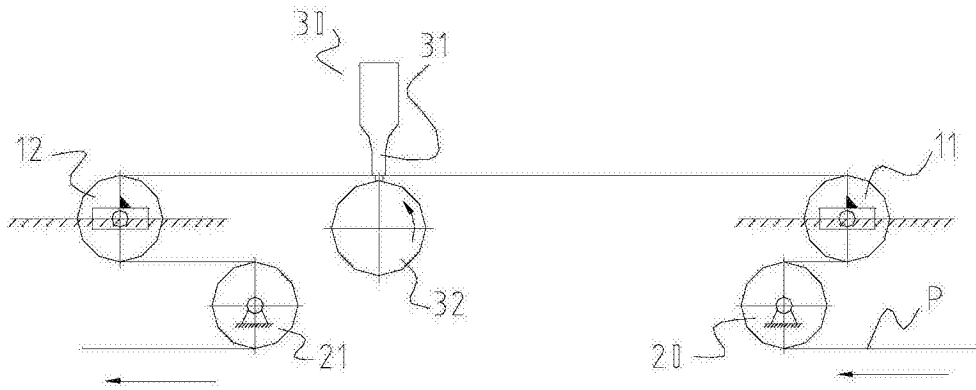


图6

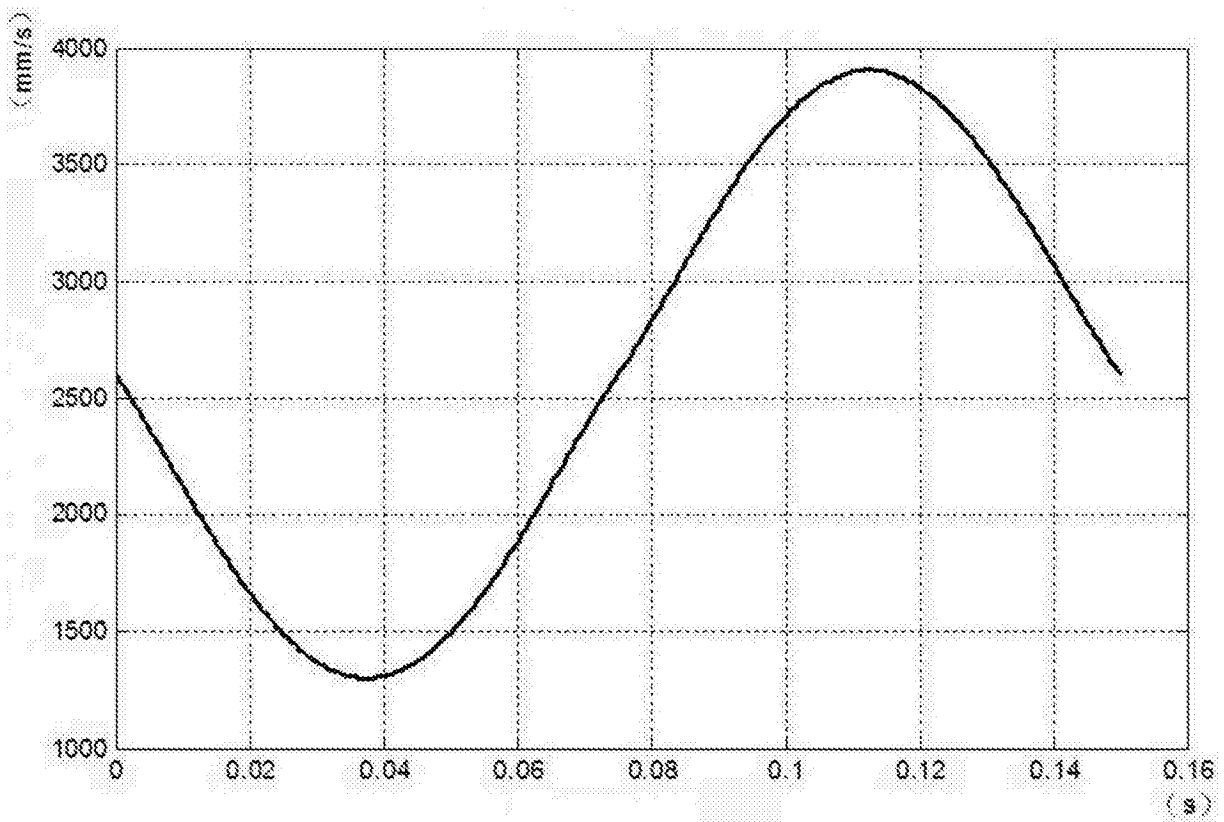


图7

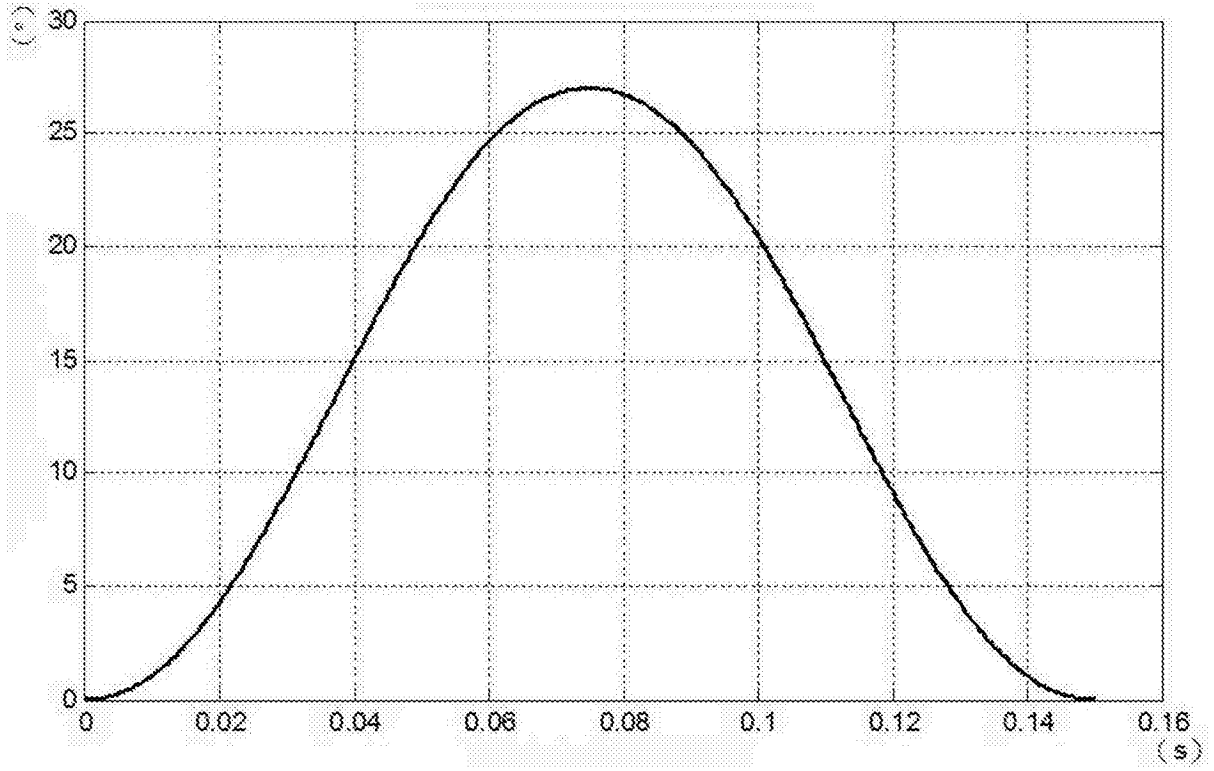


图8

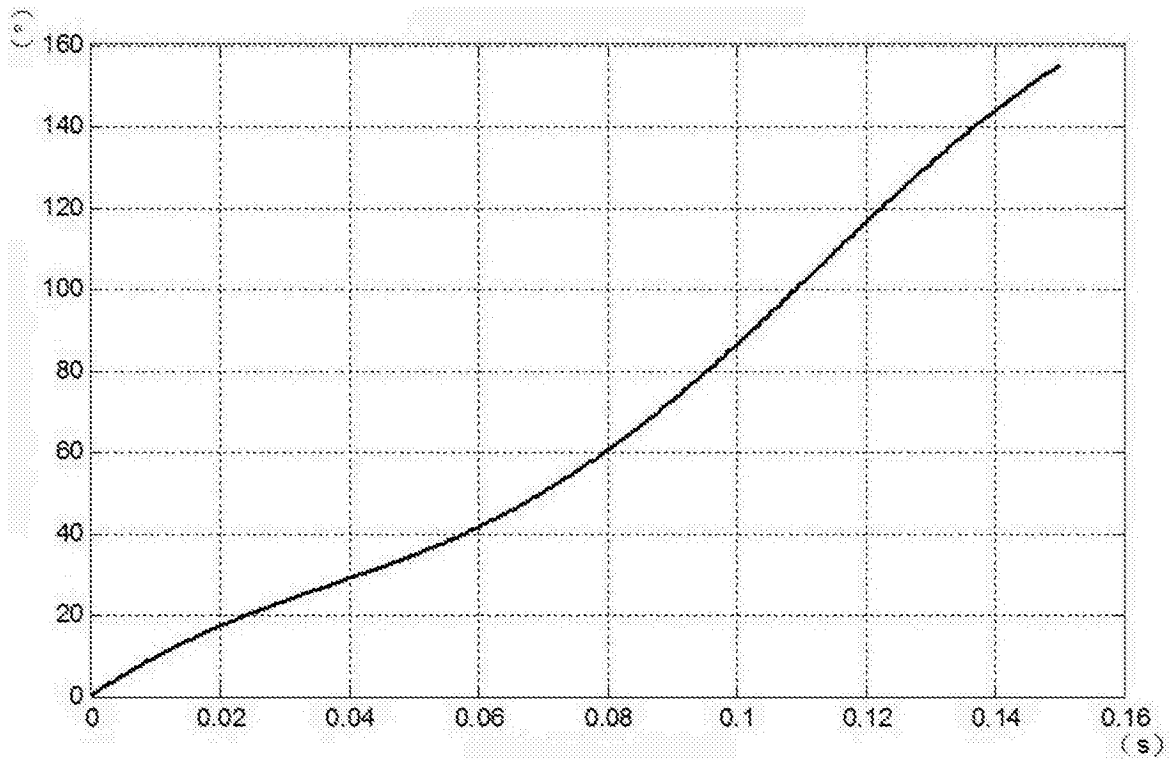


图9