



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105683072 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201480060435. 3

代理人 刘灿强

(22) 申请日 2014. 11. 04

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65H 31/38(2006. 01)

10-2013-0133103 2013. 11. 04 KR

B65H 26/00(2006. 01)

B65H 20/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 05. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/010481 2014. 11. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/065147 KO 2015. 05. 07

(71) 申请人 康宁精密素材株式会社

地址 韩国忠清南道牙山市

(72) 发明人 金信 金气南 薛文焕 赵东荣

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司
11286

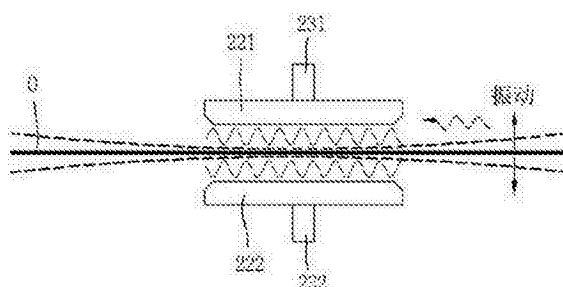
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

非接触振动抑制装置以及物体处理方法

(57) 摘要

本发明提供一种非接触振动抑制装置,所述非接触振动抑制装置包括第一超声振动单元和第二超声振动单元,其特征在于,在该装置中,第一超声振动单元和第二超声振动单元被安装成在彼此分隔开的同时彼此面对,使得物体可以设置在它们之间,第一超声振动单元和第二超声振动单元分别产生超声振动,并将由超声振动产生的斥力施加到物体,使得物体在第一超声振动单元和第二超声振动单元之间没有接触的约束,从而抑制物体的振动。此外,本发明提供一种物体处理方法,其特征在于,所述物体处理方法包括利用非接触振动抑制装置抑制物体的振动和处理已被抑制振动的物体。



1. 一种非接触振动抑制装置,所述非接触振动抑制装置包括第一超声振动器和第二超声振动器,第一超声振动器和第二超声振动器彼此分隔开并彼此面对,使得物体设置在第一超声振动器和第二超声振动器之间,

其中,第一超声振动器和第二超声振动器通过产生超声振动并将由超声振动诱导的排斥力施加到物体上来以非接触的方式使物体保持在第一超声振动器和第二超声振动器之间,从而抑制物体的振动。

2. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,物体包括薄幅材或薄片。

3. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,物体包括玻璃。

4. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,所述非接触振动抑制装置还包括控制第一超声振动器和第二超声振动器的振动条件的控制单元。

5. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,
传输物体,

非接触振动抑制装置设置在传输物体所沿的路径上,并抑制正在被传输的物体的振动或在静止状态中正在被处理的物体的振动。

6. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,第一超声振动器与第二超声振动器之间的空间沿它们的长度是直的或者弯曲的。

7. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,第一超声振动器和第二超声振动器中的每个被减振器支撑。

8. 根据权利要求1所述的非接触振动抑制装置,其中,第一超声振动器的拐角部分和第二超声振动器的拐角部分具有这样的形状:拐角部分比第一超声振动器和第二超声振动器的其它部分更远离物体。

9. 一种处理物体的方法,所述方法包括如下步骤:

利用如权利要求1所述的非接触振动抑制装置抑制物体的振动;以及
处理被振动抑制的物体。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,处理物体的步骤包括从由切割物体、抛光物体、使物体成形、在物体上印刷和涂覆物体组成的组中选择的至少一种。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,

处理物体的步骤包括沿物体的长度修整物体,

抑制振动的步骤包括通过将由超声振动诱导的排斥力施加到从物体上修整掉的部分上来抑制修整部分的振动。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,

处理物体的步骤包括切割物体,

抑制振动的步骤包括通过将由超声振动诱导的排斥力施加到物体的作为正在被切割的长度上相邻的切割部分的两个相邻的部分上来抑制所述两个相邻的部分的振动。

非接触振动抑制装置以及物体处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种非接触振动抑制装置以及一种利用非接触振动抑制装置处理物体的方法,更具体地,涉及一种能够利用由超声振动诱导的排斥力抑制振动的非接触振动抑制装置以及利用此非接触振动抑制装置处理物体的方法。

背景技术

[0002] 在处理物体的操作(例如,切割物体、抛光物体、使物体成形、在物体上印刷或者涂覆物体)中,更具体地,在薄片处理操作中,物体由于多种原因而振动,诸如机械振动。在一些情况下,物体通过共振不期望地振动。物体的这样振动不仅产生噪音而且变成使若干类型的处理精度下降和退化的因素。这样的振动不仅还对处理物体的操作造成不利影响,而且对检查物体、测量物体、控制物体或传输物体的操作的精度造成不利影响。

[0003] 图1和图2示意性地示出本领域的机械振动抑制装置。

[0004] 为了解决这些问题,如图1和图2所示,在本领域中,利用机械辊211和212抑制振动。然而,当物体由脆性材料形成或者由对杂质敏感或表面易受划痕的侵害的材料形成时,物体趋向于被机械接触损害。因此,对于这样的材料而言,需要避免机械接触。

[0005] 图3和图4示意性地示出本领域的非接触振动抑制装置。

[0006] 如图3和图4所示,提供一种利用由高压空气供应器213和214供应的流动的流体(高压空气)以非接触的方式抑制振动的方法(韩国专利申请公开号10-2003-0053390,名称为“用于在持续的钢生产线中以非接触的方式抑制钢片的振动的装置(DVICE FOR SUPPRESSING VIBRATION OF STEEL SHEET IN NON-CONTACT MANNER IN CONTINUOUS STEEL MAKING LINE)”)。然而,根据此方法,极难仅利用空气的流速均匀地调节物体的高度,并且使物体保持在非接触状态的力是非常弱的。因此,当物体处于不稳定的状态(例如,抖动)时,物体趋向于接触装置(韩国专利申请公开号10-2011-0095191,名称为“非接触跳动机理(NON-CONTACT DANCER MECHANISM)”)。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明的各方面提供一种以稳固的非接触状态来维持物体并且在没有机械接触的情况下通过将均匀的压力施加到物体上来抑制处理物体的操作所发生的振动的装置。

[0009] 技术方案

[0010] 在本发明的一方面中,提供一种非接触振动抑制装置,所述非接触振动抑制装置包括第一超声振动器和第二超声振动器,第一超声振动器和第二超声振动器彼此分隔开且彼此面对,使得物体可以设置在它们之间。第一超声振动器和第二超声振动器通过产生超声振动并将由超声振动诱导的排斥力施加到物体上来以非接触的方式使物体保持在它们之间,从而抑制物体的振动。

[0011] 在本发明的另一方面中,提供一种处理物体的方法,所述方法包括:利用上面描述

的非接触振动抑制装置抑制物体的振动;处理被振动抑制的物体。

[0012] 技术效果

[0013] 根据上面阐述的本发明,在防止物体被机械接触损害的同时通过抑制物体的振动,能够可靠地执行包括处理、检查、测量、控制或传输的操作。

附图说明

[0014] 图1和图2示意性地示出本领域的机械振动抑制装置;

[0015] 图3和图4示意性地示出本领域的非接触振动抑制装置;

[0016] 图5至图7示意性地示出根据本发明的第一示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0017] 图8和图9示意性地示出根据本发明的第二示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0018] 图10示意性地示出根据本发明的第三示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0019] 图11示意性地示出根据本发明的第四示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0020] 图12和图13示意性地示出根据本发明的第五示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0021] 图14示意性地示出根据本发明的第六示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0022] 图15示意性地示出根据本发明的第七示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0023] 图16和图17示意性地示出根据本发明的第八示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0024] 图18示意性地示出根据本发明的第九示例性实施例的非接触振动抑制装置;

[0025] 图19示出超声振动器的拐角结构的示例。

具体实施方式

[0026] 在下文中,参照附图详细描述本发明的实施例。

[0027] 本发明涉及一种非接触振动抑制装置,该非接触振动抑制装置能够抑制对包括处理(例如,切割、抛光、成形、印刷或涂覆)、检查、测量、控制或者传输的物体执行的操作而发生的振动。具体地,非接触振动抑制装置可在持续处理薄玻璃幅材(thin glass web)的操作中用于抑制振动。由此生产的薄玻璃幅材或薄玻璃片可用在诸如显示器、电子材料(例如,光电管、触摸传感器或晶片)、建筑和家用电器的各种领域中。

[0028] 物体可以是薄材料、幅材或片。物体典型地可以是脆性材料,例如,玻璃。然而,本发明不局限于此,但是物体可由各种各样的其它材料制成。

[0029] 图5至图7示意性地示出根据本发明的第一示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0030] 如图5至图7所示,非接触振动抑制装置200包括用于以非接触的方式保持(hold)薄物体0的第一超声振动器221和第二超声振动器222、用于产生超声波的超声波产生器231和232、用于吸收超声振动器221和222的振动的减振器241和242、固定超声振动器221和222的支架251和252、用于调节超声振动器221与超声振动器222之间的距离的高度调节单元261和262以及用于保护装置的内部免受外部影响的盖271。非接触振动抑制装置200还包括用于控制第一超声振动器221的振动条件和第二超声振动器222的振动条件的控制单元。控制单元电气地控制振动条件,从而控制施加到物体0的每个表面的排斥力。

[0031] 典型地,在操作期间传输物体0,非接触振动抑制装置200设置在传输物体0所沿的路径上,使得非接触振动抑制装置200抑制正在被传输的物体0的振动或者在静止状态中正在被处理的物体的振动。

[0032] 第一超声振动器221和第二超声振动器222彼此分隔开并彼此面对,使得物体0可设置在它们之间。超声振动器221和222呈平板或圆弧的形状,并可产生超声振动以将保持力(压力)施加到物体0上,使得在不被机械接触损害的情况下可以以一致的高度可靠地保持物体(韩国专利申请公开号10-2010-0057530)。

[0033] 第一超声振动器221和第二超声振动器222通过产生超声振动并将由超声振动诱导的高压空气层的排斥力施加到物体0上来以非接触的方式使物体0保持在它们之间,从而抑制物体0的振动。具体地,超声振动器221和222通过利用超声振动周期性地压缩空气来产生力,以将物体0可靠地推离超声振动器221和222的相对的表面,使得物体0不与超声振动器221和222接触。超声振动器221和222竖直地(或侧向地)布置以产生保持力,从而以非接触的方式保持物体0。

[0034] 根据本发明,空气排斥力保持恒定,从而能够应对将另外地发生在本领域的非接触振动抑制装置中的不稳定状态(振动或抖动)的问题。

[0035] 针对例如处理、检查、测量、控制和传输的精度,非接触振动抑制装置200保护物体0免于传播的振动的的影响。

[0036] 如图7所示,非接触振动抑制装置200可抑制在一个方向上振动的传播。

[0037] 图8和图9示意性地示出根据本发明的第二示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0038] 如图8和图9所示,非接触振动抑制装置200可保护物体0免于振动干扰的影响。

[0039] 图10示意性地示出根据本发明的第三示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0040] 如图10所示,非接触振动抑制装置200可抑制在相反方向上振动的传播。

[0041] 图11示意性地示出根据本发明的第四示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0042] 第一超声振动器221与第二超声振动器222之间延伸的空间可以沿它们的长度是直的,或者如图11所示可以是弯曲的。

[0043] 图12和图13示意性地示出根据本发明的第五示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0044] 如图12和图13所示,在沿竖直方向(沿向上或向下的方向)持续传输薄物体0的操作中,能够抑制振动从底部传递到顶部。

[0045] 图14示意性地示出根据本发明的第六示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0046] 如图14所示,在改变薄物体0的传输方向的持续幅材操作(continuous web operation)中,非接触振动抑制装置200可通过保持幅材的弯曲部分来引导幅材的转向,并使振动隔离。

[0047] 图15示意性地示出根据本发明的第七示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0048] 如图15所示,为了向上或向下移动超声振动器221和222,非接触振动抑制装置200可使用汽缸281。

[0049] 图16和图17示意性地示出根据本发明的第八示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0050] 如图16和图17所示,在持续的水平传输期间,振动发生在切割(修整,trimming)并随后挤压薄物体0的幅材的边缘部分的操作中,非接触振动抑制装置200可抑制振动传播到物体0的主体。为此,非接触振动抑制装置200通过将由超声振动诱导的排斥力施加到修整部分T来抑制修整部分T的振动。

[0051] 图18示意性地示出根据本发明的第九示例性实施例的非接触振动抑制装置200。

[0052] 如图18所示,为了抑制物体0的作为正在被切割的长度上相邻的切割部分的两个相邻的部分的振动,非接触振动抑制装置200可以通过将由超声振动诱导的排斥力施加这两个相邻的部分上而用在利用切割单元500沿宽度切割物体0的操作中。

[0053] 图19示出超声振动器221和222的拐角结构的示例。

[0054] 薄物体0可碰撞到超声振动器221和222的拐角,自身出现破坏或损坏。因此,超声振动器221和222的拐角部分以斜面的方式被倒角或者被机器加工成圆形,使得拐角部分比第一超声振动器和第二超声振动器的其它部分更远离物体0,以使物体0的破坏或损害最小化。

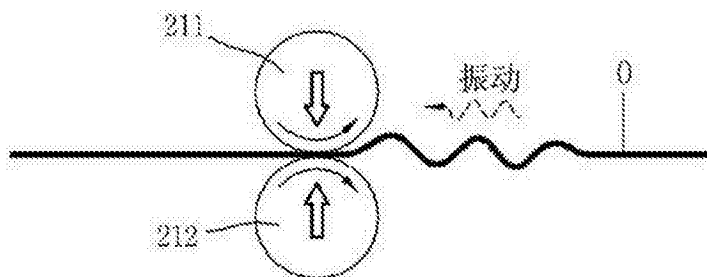


图1

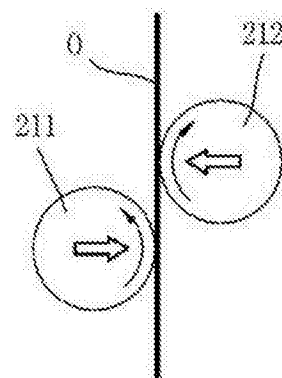


图2

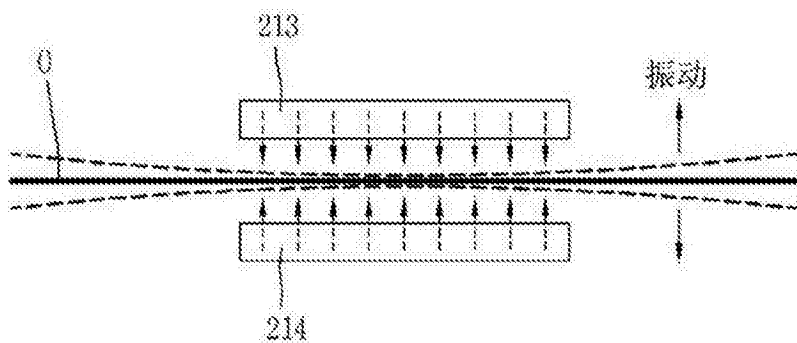


图3

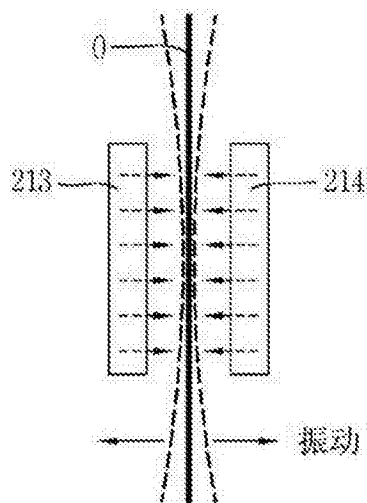


图4

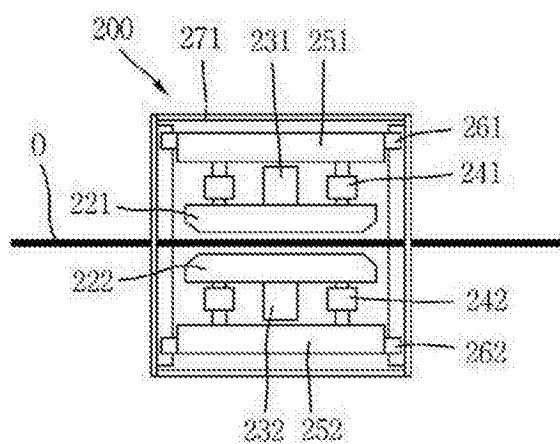


图5

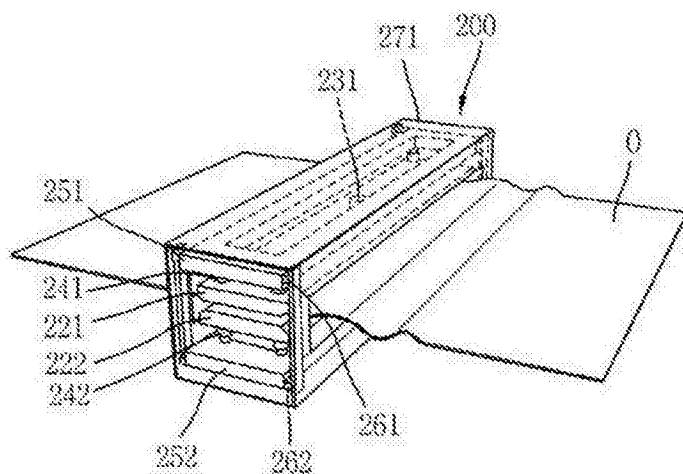


图6



图7



图8

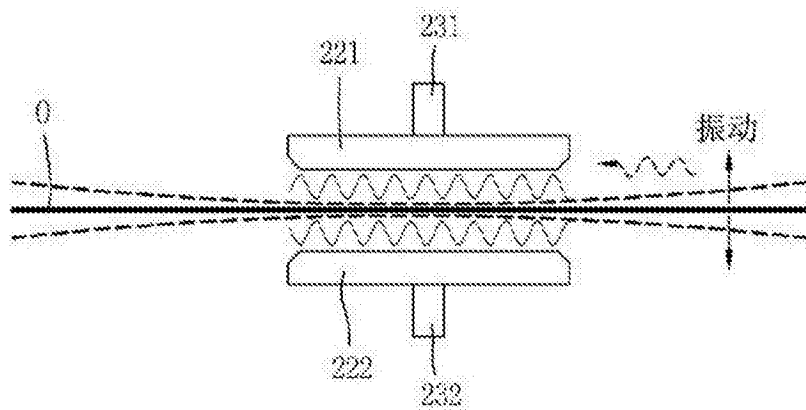


图9

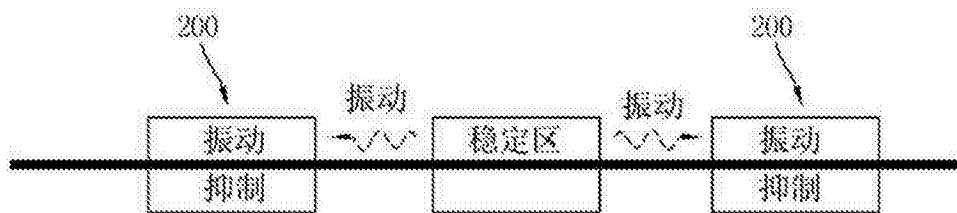


图10

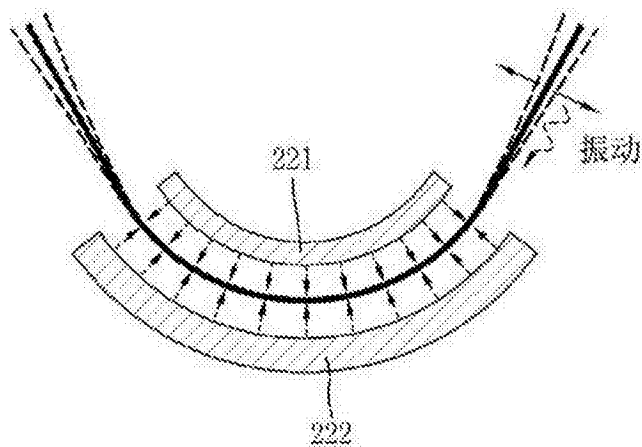


图11

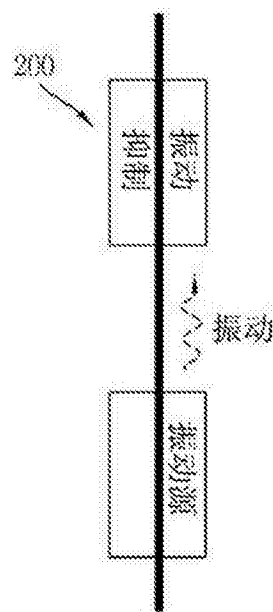


图12

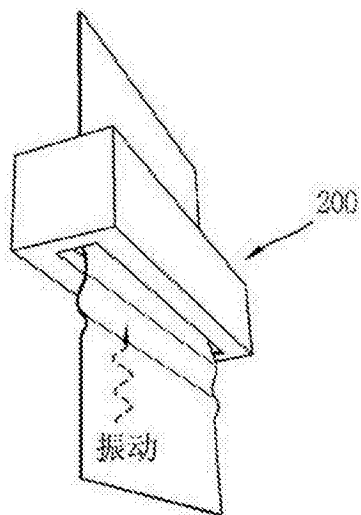


图13

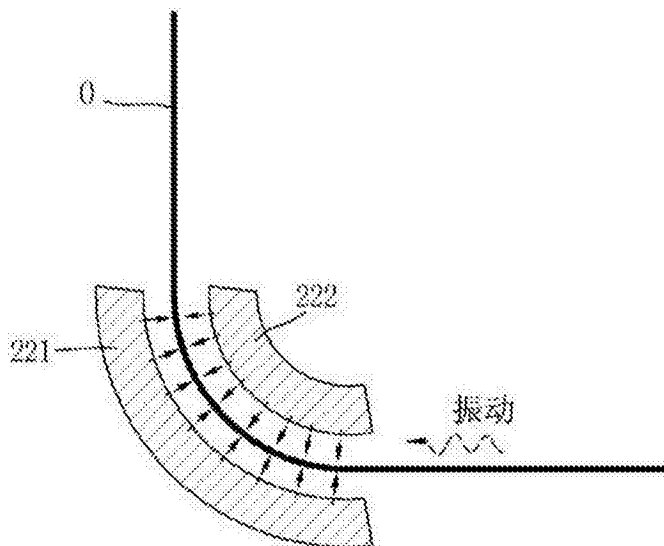


图14

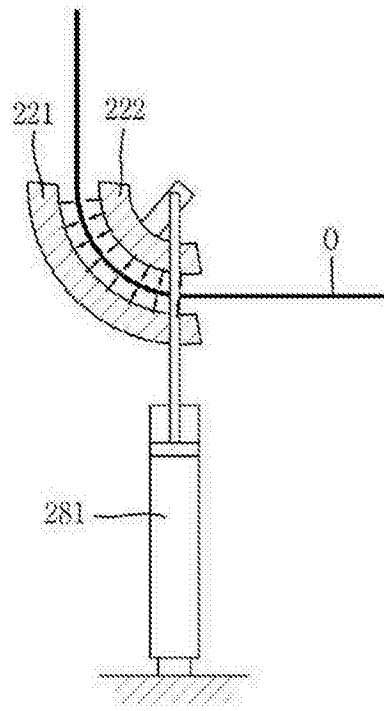


图15

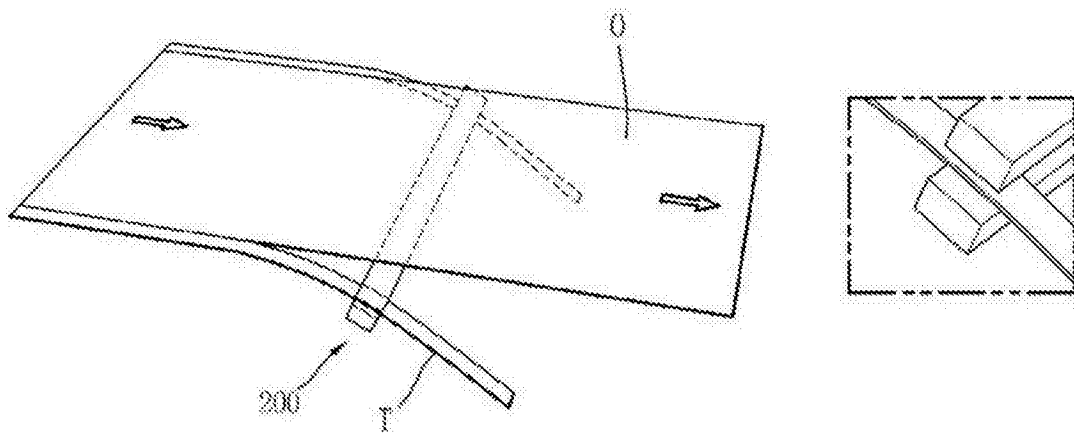


图16

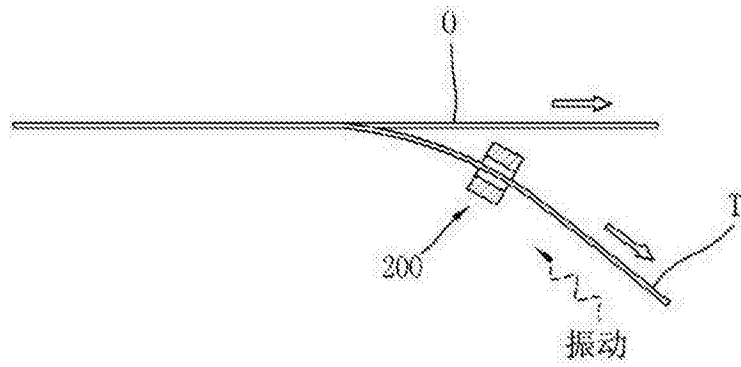


图17

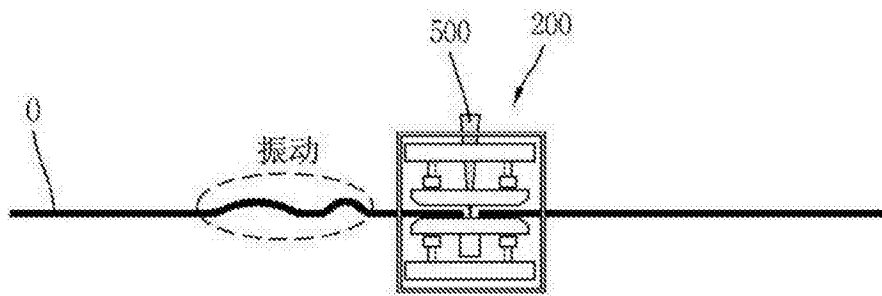


图18

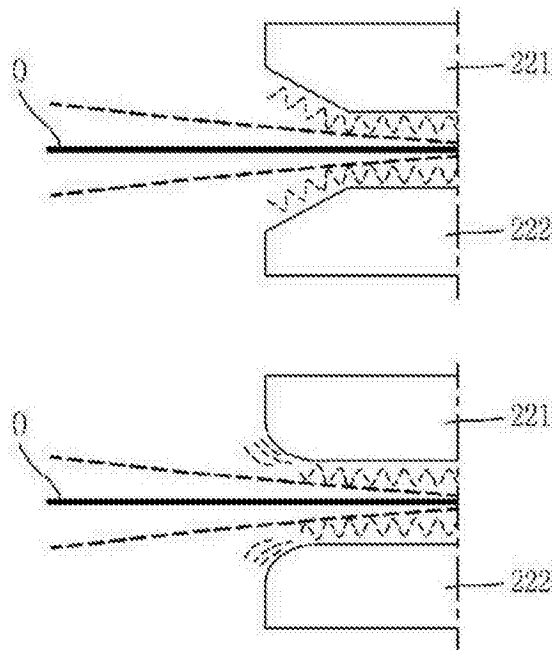


图19