



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104169066 B

(45)授权公告日 2016.10.19

(21)申请号 201380005097.9

(22)申请日 2013.03.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104169066 A

(43)申请公布日 2014.11.26

(30)优先权数据
2012-066357 2012.03.22 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/056121 2013.03.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/141022 JA 2013.09.26

(73)专利权人 尤妮佳股份有限公司
地址 日本爱媛县

(72)发明人 山本广喜 松本美彦

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所 11038

代理人 王诣然

(51)Int.Cl.
B29C 65/08(2006.01)
A61F 13/15(2006.01)
A61F 13/49(2006.01)

(56)对比文件
US 5643396A ,1997.07.01,
JP 2007030236A ,2007.02.08,
CN 1531477A ,2004.09.22,
CN 1179128A ,1998.04.15,
CN 102209513A ,2011.10.05,

审查员 何文

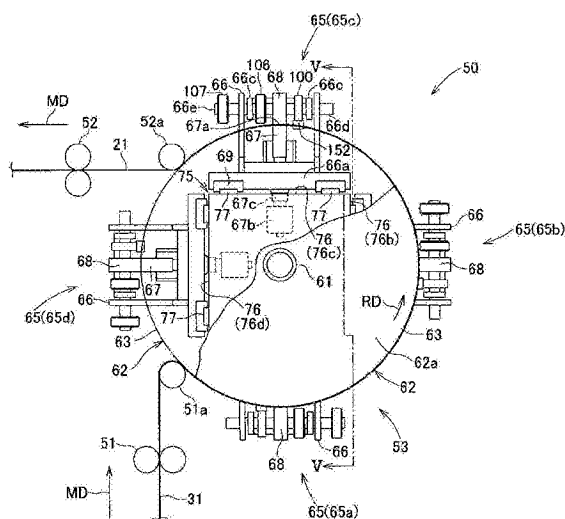
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54)发明名称

用于对工作纤维网实施超声波处理的系统及方法

(57)摘要

本发明提供能够制得优选完成状态的密封部的超声波处理系统及超声波处理方法。用于对向机械方向(MD)行进的工作纤维网(31)实施超声波处理的超声波处理系统(50),其具有:作为超声波变幅器(67)和砧座中一方的第1机械元件、以及作为另一方的第2机械元件。工作纤维网(31)载置于进行旋转的旋转鼓(62)的外周面(63),与旋转鼓(62)一起向机械方向(MD)行进。第1机械元件设于旋转鼓(62)的内侧,第2机械元件设于旋转鼓(62)的外侧。第1、第2机械元件以与机械方向(MD)交叉而横穿工作纤维网(31)的方式反复进行前进运动的工序及进行后退运动的工序,在该两个过程中,隔着工作纤维网(31)进行压接来对工作纤维网(31)实施超声波处理。



1. 一种超声波处理系统,该超声波处理系统通过超声波处理单元对工作纤维网反复地实施超声波处理,上述超声波处理单元具有上述工作纤维网连续地行进的机械方向,其特征在于,

上述超声波处理系统包括:

使上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进的上游侧输送机构和下游侧输送机构,旋转鼓,该旋转鼓介于上述上游侧输送机构和上述下游侧输送机构之间,该旋转鼓的外周面能以与上述工作纤维网的行进速度相等的周速向一定方向连续地旋转,并且,在上述外周面载置上述工作纤维网,

处理部,该处理部切去上述旋转鼓的外周面的一部分,以通向上述旋转鼓的径向的内外的方式设置于上述旋转鼓的上述外周面,

第1机械元件,该第1机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的内侧,与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动并构成上述超声波处理单元的一部分,和

第2机械元件,该第2机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的外侧,构成上述超声波处理单元的另一部分,与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

上述第1机械元件和上述第2机械元件,在进行前进运动的过程以及进行后退运动的过程的两个过程中协同动作而对位于上述处理部的上述工作纤维网实施上述超声波处理,在上述两个过程各自的上述超声波处理后的终点部分,在上述旋转鼓的径向相互分离。

2. 如权利要求1所述的超声波处理系统,其特征在于,上述第1机械元件是超声波变幅器,上述第2机械元件是砧座。

3. 如权利要求1所述的超声波处理系统,其特征在于,上述第1机械元件是砧座,上述第2机械元件是超声波变幅器。

4. 如权利要求2或3所述的超声波处理系统,其特征在于,上述超声波处理单元具有上述超声波变幅器和上述砧座,

上述砧座是安装于轴并能够与上述轴一起旋转的辊,

在上述超声波处理单元前进时,上述砧座向前进方向旋转,在上述超声波处理单元后退时,上述砧座向后退方向旋转。

5. 如权利要求1所述的超声波处理系统,其特征在于,施力机构介于在上述第1机械元件和上述第2机械元件之间,该施力机构使这两个机械元件相互接近地进行持续作用。

6. 如权利要求5所述的超声波处理系统,其特征在于,在上述旋转鼓的上述外周面设有凸轮机构,以使上述第1机械元件和上述第2机械元件在进行上述前进运动的工序及进行上述后退运动的工序各自的上述终点部分相互相向,在上述第2机械元件设有与上述凸轮机构相应的凸轮从动件机构,通过这两个机构的相互作用,上述第2机械元件抵抗上述施力机构的施力而从上述第1机械元件分离。

7. 如权利要求4所述的超声波处理系统,其特征在于,上述辊具有与上述超声波变幅器面对的周面,在上述周面在上述辊的周向和轴向隔开间隔地形成有多个突起,上述突起彼此形成与上述轴向斜向交叉地延伸的相互平行的多个列,在上述列中相邻的上述突起彼此为当使一方的上述突起向上述轴向平行移动时,与另一方的上述突起部分地重叠的关系,并且,相邻的上述列为当使位于一方的上述列的端部的上述突起向上述轴向平行移动时,

与另一方的上述列中的上述突起的至少一个至少部分地重叠的关系。

8. 一种对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 该方法是通过超声波处理单元进行的, 上述超声波处理单元具有上述工作纤维网连续地行进的机械方向, 该超声波处理单元包含从上述工作纤维网的厚度方向夹着上述工作纤维网的第1机械元件和第2机械元件, 其特征在于,

上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进, 并且载置于旋转鼓的外周面, 该旋转鼓向上述机械方向连续地旋转且其外周面的周速与上述工作纤维网的行进速度相同,

在处理部中使用上述第1机械元件及第2机械元件, 该处理部切去上述旋转鼓的外周面的一部分, 以通向上述旋转鼓的径向的内外的方式设置于上述旋转鼓的上述外周面, 该第1机械元件设于上述旋转鼓的内侧, 以与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动, 该第2机械元件在上述处理部中设于上述旋转鼓的外侧, 与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

上述第1机械元件和第2机械元件, 在进行前进运动的工序及进行后退运动的工序的两个工序中协同动作, 对位于上述处理部的上述工作纤维网进行上述超声波处理, 在上述两个工序各自中的上述超声波处理后的终点部分, 在上述旋转鼓的径向相互分离。

9. 如权利要求8所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 上述第1机械元件是超声波变幅器, 上述第2机械元件是砧座。

10. 如权利要求8所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 上述第1机械元件是砧座, 上述第2机械元件是超声波变幅器。

11. 如权利要求9或10所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 上述超声波处理单元具有上述超声波变幅器和上述砧座,

上述砧座是安装于轴并能够与上述轴一起旋转的辊,

在上述超声波处理单元前进时, 上述砧座向前进方向旋转, 在上述超声波处理单元后退时, 上述砧座向后退方向旋转。

12. 如权利要求8所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 施力机构介于在上述第1机械元件和上述第2机械元件之间, 该施力机构使这两个机械元件相互接近地持续作用。

13. 如权利要求12所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 在上述外周面设有凸轮机构, 以使上述第1机械元件和上述第2机械元件在进行上述前进运动的工序及进行上述后退运动的工序各自的上述终点部分相互相向, 在上述第2机械元件设有与上述凸轮机构相应的凸轮从动件机构, 通过这两个机构的相互作用, 上述第2机械元件抵抗上述施力机构的施力而从上述第1机械元件分离。

14. 如权利要求11所述的对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法, 其特征在于, 上述辊具有与上述超声波变幅器面对的周面, 在上述周面在上述辊的周向和轴向隔开间隔地形成有多个突起, 上述突起彼此形成与上述轴向斜向交叉地延伸的相互平行的多个列, 在上述列中相邻的上述突起彼此为当使一方的上述突起向上述轴向平行移动时, 与另一方的上述突起部分地重叠的关系, 并且, 相邻的上述列为当使位于一方的上述列的端部的上述突起向上述轴向平行移动时, 与另一方的上述列中的上述突起的至少一个至少部分地重叠的关系。

用于对工作纤维网实施超声波处理的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于用于对向机械方向连续行进的工作纤维网实施超声波处理的系统和方法。

背景技术

[0002] 在由含有热可塑性合成纤维的无纺布、热可塑性合成树脂形成的薄膜作为纤维网向机械方向行进,在其行进的过程对纤维网实施超声波处理的系统是公知的。

[0003] 例如,在日本实开昭58-39836号公报(专利文献1)中记载的超声波加工机具有实施超声波振动的加工用变幅器以及与加工用变幅器协同动作的压辊。加工用变幅器以与片状被加工物垂直的旋转轴为中心旋转,压辊在以与片状被加工物平行的旋转轴为中心旋转,对被加工物实施超声波处理,将该被加工物连续熔接。

[0004] 另外,在日本特表平10-513128号公报(专利文献2)中记载的旋转密封系统具有:朝向作为纤维网的加工物的行进方向旋转的旋转鼓、安装于旋转鼓的周面相对于旋转鼓的旋转方向的交叉方向延伸的第1热能施加装置,以及与旋转鼓一起旋转并且向上述交叉方向移动地被安装于鼓的第2热能施加装置,并且使加工物位于第1热能施加装置及第2热能施加装置之间。第2热能施加装置与第1热能施加装置组合并向上述交叉方向移动,在旋转鼓旋转中对加工物施加热能,热能施加结束时从第1热能施加装置分离并返回到移动前的位置。第1、第2热能施加装置的一方是进行超声波振动的变幅器,另一方是砧座。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本实开昭58-39836号公报

[0008] 专利文献2:日本特表平10-513128号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 在专利文献1的装置中,形成于纤维网的超声波处理部分与机械方向呈平行,所以不能对纤维网形成向与机械方向交叉的方向延伸的形态的密封部。

[0011] 在专利文献2中记载的旋转密封系统中,可得到对向机械方向行进的加工物,向与机械方向交叉的方向延伸的形态的密封部即超声波处理部。但是,在此旋转密封系统中,第1热能施加装置被固定于旋转鼓。另外,加工物在对其施加热能时,处于被固定到第1热能施加装置的状态,换言之相对于旋转鼓处于静止状态。这样使用的第1热能施加装置,如果将其反复使用,在加工物所含有的热可塑性合成树脂成分在超声波振动的作用下溶解时,有时该树脂成分的团块(小块)附着在第1热能施加装置、或该团块进一步成长为大的块状物。这样的团块、大的块状物,在进入第1,第2能量施加装置之间时,会成为这些装置以始终同样的状态对加工物施加热能的妨碍,使得密封部无法成为优选的完成状态、或者是成为刺激肌肤的因素之一。

[0012] 在本发明中,其课题是提供可用于消除以往技术中这样的问题的超声波处理的系统和方法。

[0013] 用于解决课题的技术方案

[0014] 用于解决上述课题的本发明包含与系统有关的第1发明、以及与方法有关的第2发明。

[0015] 第1发明是一种超声波处理系统,该超声波处理系统通过超声波处理单元对向机械方向连续地行进的工作纤维网反复地实施超声波处理。

[0016] 在该系统中,第1发明的特征如以下所述。即,

[0017] 上述系统包括:

[0018] 使上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进的上游侧输送机构和下游侧输送机构,

[0019] 旋转鼓,该旋转鼓介于上述上游侧输送机构和上述下游侧输送机构之间,该旋转鼓的外周面能以与上述工作纤维网的行进速度相等的周速向一定方向连续地旋转,并且,在上述外周面载置上述工作纤维网,

[0020] 处理部,该处理部设置于上述外周面,被设置成通向上述旋转鼓的内外,

[0021] 第1机械元件,该第1机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的内侧,以与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动并构成上述超声波处理单元的一部分,和

[0022] 第2机械元件,该第2机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的外侧,构成上述超声波处理单元的另一部分,与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

[0023] 上述第1机械元件和上述第2机械元件,在进行前进运动的过程以及进行后退运动的过程的两个过程中协同动作而对位于上述处理部的上述工作纤维网实施上述超声波处理,在上述两个过程各自的上述超声波处理后的终点部分,在上述旋转鼓的径向相互分离。

[0024] 本发明的第2发明是一种对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法,该方法是通过超声波处理单元进行的,该超声波处理单元包含从上述工作纤维网的厚度方向夹着向上述旋转鼓的机械方向连续地行进的上述工作纤维网的第1机械元件和第2机械元件。

[0025] 在该方法中,第2发明的特征如以下所述。即,

[0026] 上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进,并且载置于旋转鼓的外周面,该旋转鼓向上述机械方向连续地旋转且其外周面的周速与上述工作纤维网的行进速度相同,

[0027] 在通向上述旋转鼓的内外地形成于上述外周面的处理部中使用上述第1机械元件及第2机械元件,该第1机械元件设于上述旋转鼓的内侧,以与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动,该第2机械元件在上述处理部中设于上述旋转鼓的外侧,与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

[0028] 上述第1机械元件和第2机械元件,在进行前进运动的工序及进行后退运动的工序的两个工序中协同动作,对位于上述处理部的上述工作纤维网进行上述超声波处理,在上述两个工序各自中的上述超声波处理后的终点部分,在上述旋转鼓的径向相互分离。

[0029] 发明效果

[0030] 在本发明的用于实施超声波处理的系统和方法中,由于相对于向机械方向行进的工作纤维网,使作为超声波变幅器和砧座中一方的第1机械元件及作为另一方的第2机械元

件以与机械方向交叉而横穿工作纤维网的方式进行前进后退的往复运动,在往复运动的两个过程对工作纤维网实施超声波处理,因而容易相对于工作纤维网可靠地形成向与机械方向交叉的方向延伸的密封部。另外,即使在超声波处理的工序中产生的热可塑性合成树脂的团块附着在变幅器、砧座,由于使变幅器、砧座相对于工作纤维网滑动时能够除去该团块,因此不会有团块成为妨碍超声波处理的问题产生。

附图说明

- [0031] 图1是作为被加工物的一例的一次性尿布的局部剖视立体图。
- [0032] 图2(a)是表示图1的一次性尿布的连续纤维网的图,(b)是表示用于得到该连续纤维网的工作纤维网的图。
- [0033] 图3是从旋转轴的一端部侧观看超声波处理系统时的局部剖视图。
- [0034] 图4是图3的超声波处理系统的一部分被省略的侧面图。
- [0035] 图5是图3的V-V线局部剖视向视图。
- [0036] 图6是超声波处理元件的立体图。
- [0037] 图7是超声波处理元件的立体图。
- [0038] 图8是表示工作纤维网的流程的超声波处理系统的概略图。
- [0039] 图9是将图4的部分IX放大表示的图。
- [0040] 图10是将图8的部分X放大表示的图。
- [0041] 图11是由图11(a)和(b)例示突起的分布的形态。

具体实施方式

[0042] 在参照附加的附图,说明本发明的超声波处理系统和超声波处理方法的详细内容时,如下所述。

[0043] 图1是使用后述超声波处理系统50所制造的作为被加工物的一例的一次性的内裤型尿布1的局部剖视立体图。尿布1具有前腰围区域2,后腰围区域3,以及裆下区域4,前腰围区域2和后腰围区域3的侧缘部6、7合掌状地重叠,在接合区域8相互接合,据此形成腰部开口11,腿围开口12。在各个腰部开口11和腿围开口12中,在周缘部分以伸长状态或非伸长状态安装有弹性部件13a、13b。在前腰围区域2和后腰围区域3和裆下区域4,与尿布1的穿着者的肌肤抵接的内面片13由热可塑性合成纤维的具有透液性的无纺布形成,与穿着者的衣物抵接的外面片14由薄膜及无纺布的层叠片形成,该薄膜由热可塑性合成树脂形成且具有不透液性,该无纺布与该薄膜的外表面接合且由热可塑性合成纤维形成。尿布1包含介于这些内面片13和外面片14之间的公知的吸收体15。

[0044] 这样的尿布1的接合区域8是通过使前腰围区域2的侧缘部6和后腰围区域3的侧缘部7叠合而由后述超声波处理系统50进行处理,换言之,是通过使形成前腰围区域2的内面片13和外面片14及形成后腰围区域3的内面片13和外面片14叠合而由超声波处理系统50进行处理来形成的。

[0045] 图2(a)是图1的多个尿布1通过接合区域8向宽度方向连续的尿布连续纤维网21的局部立体图,图2(b)是形成接合区域8之前的工作纤维网31的局部立体图。

[0046] 在尿布连续纤维网21中,沿各个尿布的纵向延伸的多个切断预定线22朝横向以等

间隔排列。在切断预定线22的两侧相互相邻地形成图1所示的接合区域8。图1的尿布1可通过以切断预定线22将这样的尿布连续纤维网21切断而得到。在图2(b)的工作纤维网31中,仅表示了图2(a)的切断预定线22,尚未形成接合区域8。如此的工作纤维网31,通过将其由超声波处理系统50进行处理,形成接合区域8,形成图2(a)的尿布连续纤维网21。

[0047] 图3是从旋转轴61的一端部侧观看到用于对图2(b)所示的工作纤维网31反复地实施超声波处理而得到图2(a)所示的尿布连续纤维网21的超声波处理系统50时的局部剖视图,作为工作纤维网31的行进方向的机械方向由MD表示,旋转鼓62的旋转方向由RD表示。超声波处理系统50包含:作为在机械方向MD的上游侧设置的输送机构的一对第1夹持辊51,作为在下游侧设置的输送机构的一对第2夹持辊52,以及在第1夹持辊51和第2夹持辊52之间设置的超声波处理装置53。工作纤维网31从第1夹持辊51朝向第2夹持辊52向机械方向MD连续地行进,在行进期间通过超声波处理装置53。旋转鼓62被安装成局部地剖视表示的前面板62a相对于旋转轴61不能旋转。

[0048] 超声波处理装置53包含:与旋转轴61一起向方向RD旋转的旋转鼓62,以及与旋转鼓62分体、向旋转鼓62的周向以等间隔排列并与旋转轴61一起向方向RD旋转的4个超声波处理单元65,在图中4个超声波处理单元65用参照符号65a,65b,65c,65d表示。通过了第1夹持辊51的工作纤维网31经由引导辊51a与旋转鼓62的外周面63紧贴。在超声波处理装置53中除了将向工作纤维网31的机械方向MD的行进速度及旋转鼓62的外周面63的周速以相互相等的方式进行调整之外,在外周面63被实施用来防止工作纤维网31滑动的表面处理、由橡胶片所形成的覆盖处理等。被总称为超声波处理单元65的4个超声波处理单元65a-65d具有相同的结构,在图3中,包括超声波处理单元65中的托架66和在本发明的实施方式中的作为第1机械元件的超声波变幅器67和作为第2机械元件的砧座68。

[0049] 图4是图3中的超声波处理装置53的右侧视图,工作纤维网31由假想线表示,省略了超声波处理单元65b、65d的图示。此图的超声波处理装置53包含:在图右方用假想线表示的壁部32固定有凸缘部71a的固定圆筒71、以及旋转轴61。旋转轴61贯穿固定圆筒71沿水平延伸,在右方的端部安装有输入用主皮带轮72、在左方的端部安装有用假想线表示保护壳体73a的超声波电信号供电用的滑环73。其中,在图3中省略滑环73及壳体73a的图示。在固定圆筒71的周面形成有从周面隆起的凸条(リブ)状的第1凸轮71b。旋转中心以假想线C表示的旋转轴61,通过绕挂于主皮带轮72的输入用主皮带(未图示)进行旋转。在旋转轴61,除旋转鼓62之外固定有位于旋转鼓62的内侧的支柱75(参照图3),支柱75也与旋转轴61一起向方向RD旋转。在支柱75安装有托架66,该托架66能够在与旋转轴61平行的以双箭头表示的方向A进行往复运动。另外,在超声波处理装置53中,在方向A的往复运动中,从主皮带轮72朝向旋转鼓62的方向的运动为前进运动,其相反方向的运动为后退运动。在主皮带轮72上安装有旋转连接器72c,该旋转连接器72c是用于对分别位于超声波处理单元65a-65d的右端部的气缸83供给压缩空气。

[0050] 在旋转鼓62设有切去外周面63的一部分地表示的通向(通じる)旋转鼓62的内外的超声波处理装置74。处理部74与旋转轴61平行地延伸,一端部74a朝向旋转鼓62之外开放。处理部74分别位于与超声波处理单元65a,65b,65c,65d相对应的位置,在各个处理部74中变幅器67与砧座68相向。各个超声波处理单元65a-65d是托架66能相对于支柱75的滑轨77滑动而向方向A的左方前进及向右方后退的装置,图4的超声波处理单元65a处于后退位

置、超声波处理单元65c处于前进位置。此外,图3的超声波处理单元65b及65d,位于这些前进位置和后退位置的中间。各个超声波处理单元65a-65d在旋转鼓62向方向RD旋转期间在后退位置及前进位置之间进行一次往复。该超声波处理单元65a-65d的往复运动的详细情况如后所述。

[0051] 图5是图3的V-V线局部剖视向视图,从旋转轴61卸下旋转鼓62,旋转鼓62的外周面63以假想线表示。另外,为了避免附图繁杂,剖视的一部分省略剖面线。位于旋转鼓62内侧的支柱75,与旋转轴61正交的方向的剖面形状被形成为大致正方形,支柱75的周面76具有与各个超声波处理单元65a-65d对应的周面76a,76b,76c,76d(一并参照图3)。各个周面76a-76d设有与旋转轴61平行延伸的一对滑轨77。各个超声波处理单元65a-65d具备托架66及安装于托架66的变幅器67和砧座68。托架66进行安装于板部66a的滑块69在滑轨77滑动而在方向A的前进后退的往复运动。变幅器67具有与辊状的砧座68的周面68a相向的平坦的作用面67a、与作用面67a相连的增幅器67c(参照图3)、和与超声波电信号供电用的滑环73(参照图4)电性相连的变频器67b,作用面67a和变频器67b之间的部分被托架66支撑。作用面67a,位于在假设旋转鼓62的周面63无超声波处理装置74时的周面63的位置,在超声波处理系统50的运转中通过来自滑环73的信号始终进行超声波振动。砧座68被安装于前方轴66d,通过内侧驱动带106(参照图6)的作用,与该前方轴66d一起旋转。位于旋转鼓62的处理部74的工作纤维网31介于变幅器67的作用面67a和砧座68的周面68a之间,进行超声波振动的作用面67a和周面68a从厚度方向夹着工作纤维网31,相互协同动作来对工作纤维网31实施超声波处理。

[0052] 在图5中,在从壁部32向前方延伸的固定圆筒71的周面形成有凸条状的第1凸轮71b,超声波处理单元65a-65d各个托架66的第1凸轮从动件82使各个托架66沿着该第1凸轮71b,在方向A往复运动。在贯穿固定圆筒71地延伸的旋转轴61,支柱75被固定成与旋转轴61一起旋转。滑轨77位于各个支柱75的周面76a-76d,在滑轨77之上各超声波处理单元65a-65d的托架66隔着滑块69被载置。托架66在使旋转鼓62及支柱75朝方向RD旋转时不会从滑轨77脱离地被安装在滑轨77。进行往复运动的托架66的前进位置和后退位置被第1凸轮71b限制。在支柱75旋转一次时,例如图3的超声波处理单元65a也向方向RD旋转,在其旋转一次的过程中,能够通过第1凸轮71b的作用经图3的超声波处理单元65b,65c,65d的位置而返回到图3的位置。

[0053] 图6、图7是将超声波处理单元65的详细情况以图5的超声波处理单元65c为例表示的图。图6是从前方观看到超声波处理单元65c时的立体图,图7是从后方观看到超声波处理单元65c时的立体图。托架66在板部66a的上方具有一对支撑壁66b。在一对支撑壁66b之间具备一对侧板66c、将侧板66c相互相连的能旋转的前方轴66d、能旋转的中间轴66e、以及连结板66f。在前方轴66d固定了砧座68、辊状的第2凸轮从动件100、以及第1小皮带轮101。在中间轴66e固定了第2小皮带轮102。内侧驱动带106绕挂在第1小皮带轮101及第2小皮带轮102上。在连结板66f安装有气缸83中的杆83a的上端部。在一对支撑壁66b中的一方的外侧,在中间轴66e的延出部固定有第3小皮带轮103,在第3小皮带轮103后方,在从一对支撑壁66b中的一方可旋转地延伸的后方轴66g固定有第4小皮带轮104。外侧固定带107绕挂在第3小皮带轮103和第4小皮带轮104上。在优选的超声波处理单元65中,第1-第4小凸轮101-104使用齿轮,内侧驱动带106和外侧固定带107使用附带齿的带。虽未图示,但外侧固定带107

被固定在相对于进行前进后退运动的托架66处于静止状态的支柱75的适当的部位。在这样构成的超声波处理单元65c中,从主皮带轮72的旋转连接器72c将压缩空气供给至气缸83(参照图4),且杆83a将连结板66f向上推。通过杆83a的该动作,一对侧板66c以中间轴66e为中心旋转,砧座68接近变幅器67地对砧座68持续施力。

[0054] 另外,在与旋转轴61一起向方向RD旋转的超声波处理单元65c中,该第1凸轮从动件82沿着第1凸轮71b移动,据此,在超声波处理单元65c在方向A进行前进后退运动时,第3小皮带轮103和第4小皮带轮104与外侧固定带107啮合,从而进行旋转。通过第3小皮带轮103进行旋转,第2小皮带轮102旋转时,内侧驱动带106旋转,进而第1小皮带轮101旋转。通过第1小皮带轮101的旋转,砧座68及第2凸轮从动件100进行旋转。超声波处理单元65c前进时的砧座68和第2凸轮从动件100向前进方向旋转,超声波处理单元65c后退时的砧座68和第2凸轮从动件100向后退方向旋转。

[0055] 图8是表示在超声波处理系统50中工作纤维网31被载置于旋转鼓62的周面63,通过变幅器67和砧座68的协同动作操作,对该工作纤维网31的超声波处理进行状态的超声波处理系统50的概略图。在此图中,图示载置于旋转鼓62的工作纤维网31时构成妨碍的部件为了方便而省略。通过引导辊51a而载置于周面63的工作纤维网31,通过位于图3的超声波处理单元65a的超声波处理单元65开始前进,开始超声波处理,通过位于图3的超声波处理单元65c的超声波处理单元65后退,结束超声波处理。之后,工作纤维网31形成为图2的尿布连续纤维网21,通过作为使其行进的机构的第2夹持辊52向超声波处理系统50之外前进。

[0056] 在这样形成的超声波处理系统50中,在通过变幅器67和砧座68对与旋转鼓62成为一体地朝机械方向MD行进的工作纤维网31实施超声波处理时,变幅器67的作用面67a向工作纤维网31滑动并且横穿工作纤维网31地向方向A移动,所以即使有如下的情况发生,即,工作纤维网31所含有的热可塑性合成树脂通过超声波处理而熔融,其热可塑性合成树脂的一部分成为例如长度为2-5mm的团块,从工作纤维网31分开而附着于变幅器67的情况,在变幅器67滑动的期间该团块被工作纤维网31拭去,也不会产生团块进入变幅器67和砧座68之间而妨碍超声波处理的问题。另外,也不会产生在由尿布连续纤维网21制得的尿布1附着该团块而对穿用者带来刺激的问题。

[0057] 另外,在超声波处理系统50的砧座68也旋转并且横穿工作纤维网31地移动时摩擦工作纤维网31,因此能够防止由工作纤维网31产生的热可塑性合成树脂的团块附着于砧座68的问题发生。另外,为了防止热可塑性合成树脂的团块附着在该砧座68上,可以采用可加热的结构、可冷却的结构。例如能够将砧座68以加热至70-80℃以上的状态使用、或以冷却至0-5℃左右的状态使用。

[0058] 图9是图4的部分IX的放大图。在图4中,在旋转鼓62的周面63安装有第2凸轮152和第3凸轮153。第2凸轮152处于托架66前进时的终点部分,第3凸轮153处于托架66后退时的终点部分。在托架66中,在前方轴66d(参照图7)安装有辊状的凸轮从动件100。

[0059] 在图8以及图9中可以明确,第2凸轮152和第3凸轮153被设置成在方向A,即,在超声波处理系统50的前后方向各自的斜面152a,153a相向。通过气缸83(参照图7)的杆83a的压力,处于被始终朝向以箭头Y表示的图下方施力的状态的砧座68隔着工作纤维网31与变幅器67压接。在托架66进行前进运动的工序、以及进行后退运动的工序的两个过程中,砧座68与变幅器67能够一起进行前进后退运动并且对工作纤维网31实施超声波处理。在图中,

这样作用时的砧座68以假想线表示。但是,分别在两个过程中,在砧座68结束对工作纤维网31的超声波处理而越过工作纤维网31进一步前进或后退时,比砧座68直径小的第2凸轮从动件100通过第2凸轮152的斜面152a向上或第3凸轮153的斜面153a向上,使前方轴66d及被安装于该前方轴66d的砧座68抵抗气缸83的施力而向图的上方移动,在旋转鼓62的径向使砧座68从变幅器67分离,成为不论是直接或间接都不与进行超声波振动的变幅器67接触的状态。以图示例来说,在假想线的砧座68向图左方前进的前进工序的超声波处理结束时,第2凸轮从动件100沿第2凸轮152的斜面152a上升成为以实线表示的状态。

[0060] 在砧座68这样运动的超声波处理系统50中,在方向A的工作纤维网31的外侧,即,在工作纤维网31的宽度方向的外侧,能够避免进行超声波振动的变幅器67和砧座68直接接触的状态、或是能够限定该状态的持续在极短时间,因此能够防止作为变幅器67的作用面的顶面67a及砧座68的作用面68a直接接触而相互受到损伤的问题发生。因此,能够防止在超声波处理系统50中,因为变幅器67和砧座68的接触,而导致工作纤维网31在超声波处理装置因金属粉造成污染的问题发生。而且在超声波处理系统50中,在其运转过程中,砧座68处于与变幅器67间接地或直接地压接的状态,以及与第2凸轮152或第3凸轮153压接的状态中的任一状态,因此即使旋转鼓62旋转,也不会大幅摆动,旋转鼓62可高速进行旋转。

[0061] 在超声波处理系统50中,这样使用的第2凸轮152和第3凸轮153,可以根据需要改变旋转鼓62的周面63的位置。例如在方向A,使第2凸轮152和第3凸轮153接近工作纤维网31,砧座68横穿工作纤维网31后能够立即开始按照第2凸轮152或第3凸轮153,能够避免变幅器67和砧座68的接触。第1凸轮71b使用具有适合第2凸轮152和/或第3凸轮153的位置的形状和尺寸的部件。

[0062] 另外,在超声波处理系统50中,在使砧座68这样地进行前进后退运动时,变幅器67不需要停止超声波振动,能够持续超声波振动,因此与使变幅器67的超声波振动频繁地开始或停止的系统相比,更能够高速进行尿布1的生产。

[0063] 另外,由于变幅器67和砧座68能够在进行前进运动的工序,及进行后退运动的工序中,对相对于旋转鼓62的周面63处于静止的状态的工作纤维网31的同一部位反复进行超声波处理,所以能够可靠地地提高形成于工作纤维网31的接合区域8(参照图2)的接合强度。

[0064] 图10是图8的X部分的放大俯视图。X部分是画出砧座68的弧形的周面110的一部分,但在图10中,该X部分以平面状伸展的状态表示。在周面110,多个形状相同的圆柱状突起111在砧座68的周向和轴向隔开间隔地形成。在图10中,为了明确如下情况,即,砧座68隔着工作纤维网31所压接的变幅器67的作用面67a的一部分具有后述尺寸R的情况,以假想线加以表示。

[0065] 在图10中,突起111是具有平坦的顶面113。从周面110至顶面113的尺寸,即,突起111的高度是考虑工作纤维网31的厚度来适当决定的值。例如,在制造一次性尿布1时的突起111的尺寸一般优选在0.5-5mm的范围。图示例的突起111,以形成与前方轴66d的轴线E-E斜向交叉的列112的方式以等间隔或大致等间隔排列,各列112在与轴线E-E平行的方向,即,在轴向具有尺寸L。在该列112中,例如在图示的列112a中,相邻的突起111,例如图示的突起111a及111b为使任一方的突起(例如111a)沿轴线E-E平行移动时与另一方的突起(111b)部分重叠的关系。另外,在砧座68的周向相邻的列112和112之间,例如在列112a和

112b之间,为使位于列112a的末端的突起111i沿轴线E-E平行移动时,与列112b的突起111的至少一个至少部分重叠的关系。这些关系,即使在画着弧形的周面110也被维持。若使用突起111形成这样的列112的砧座68,在对工作纤维网31实施超声波处理时,突起111的平滑的顶面113和变幅器67的平滑的作用面67a始终隔着工作纤维网31压接。因此,变幅器67的作用面67a,通过仅在突起111的顶面113的周缘反复进行压接,据此反复将进行压接时的压力集中于作用面67a的狭窄部位,其结果,能够抑制损坏作用面67a的平滑性的问题发生。此外,图10中的变幅器67的作用面67a的尺寸R是砧座68的轴向的尺寸,比砧座68的列112的尺寸L大。

[0066] 另外,在图10中,将以伸长状态或非伸长状态安装于工作纤维网31(参照图2)的橡胶线120以假想线表示,该工作纤维网31由热可塑性合成纤维等形成。橡胶线120例如经由热熔粘接剂(未图示)安装于工作纤维网31,并且向与轴线E-E平行的机械方向MD直状地延伸,与机械方向MD正交的交叉方向CD具有尺寸W。突起111在交叉方向CD的尺寸D的上限值被抑制为比尺寸W稍大的程度,但在更优选的突起111中,尺寸D被设定成与尺寸W相等,或比尺寸W小。该尺寸D的上限值通过隔着工作纤维网31使变幅器67和砧座68压接而产生弹性变形时的橡胶线120的交叉方向CD的尺寸,当尺寸D和尺寸W为这样的关系时,由于在突起111和变幅器67推压橡胶线120时,突起111在交叉方向CD不会横穿橡胶线120,所以换言之,由于突起111只在交叉方向CD部分地推压橡胶线120,因此橡胶线120不会在对工作纤维网31的超声波处理的工序中被切断,或变少。另外,橡胶线120通过突起111的作用,被可靠地与工作纤维网31压定。此外,如在图10中可明确,突起111的列112形成为在与轴线E-E并行地延伸的橡胶线120与列112交叉时,橡胶线120一定通过任一个突起111被推压。顺便提及,图10的交叉方向CD与图8的方向A相同。

[0067] 图11是通过图(a)、图(b)来例示砧座68中突起111的分布形态。在图(a)中,突起111形成与图10的突起111同样的列112。其中,砧座68的宽度,即在将与轴线E-E平行的尺寸二等分的中心线F-F和列112的交叉点121以及该交叉点121的附近,不存在突起111。将图(a)的砧座68适用于图2(b)的工作纤维网31,使中心线F-F与工作纤维网31的切断预定线22一致时,能够在图2(a)以夹着切断预定线22的方式邻接的接合区域8和接合区域8通过多个突起111制作。在这些接合区域8和接合区域8之间,重叠的图1的片构件13、14未相互接合,而作为切断预定线22的部位是在图1的尿布1中成为柔软且肤触良好的部位。

[0068] 在图11(b)中,突起111以相对于中心线F-F对称的方式配置。在中心线F-F的左侧,形成具有突起111相对于中心线E-E向右上的梯度的列112L、在中心线F-F的右侧形成具有突起111相对于中心线E-E向左上的梯度的列112R。各列的突起111彼此排列的形态以及在列与列之间突起111彼此排列的形态与图10相同。

[0069] 在本发明的砧座68中,突起111虽然可以如例示那样的配置,但也可以不被局限于该例示来进行配置。例如,突起111也可以不规则地配置。另外,突起111的顶面113的形状也可以不被局限于例示而进行自由选择。

[0070] 在至此例示的超声波处理系统50中,在其运转时,以作为位于旋转鼓62的外侧的第2机械元件的砧座68接近工作纤维网31的方式进行施力,但在超声波处理系统50的运转休止时,能够使气缸83工作使砧座68从工作纤维网31分离。另外,超声波处理系统50,除了能够以如例示那样对工作纤维网31实施熔接处理作为目的来使用之外,也可以将工作纤维

网31部分地切断,在切断的部位的缘部熔接工作纤维网31作为目的来使用。

[0071] 该第1发明能够如下所述地进行整理。

[0072] 一种超声波处理系统(50),该超声波处理系统(50)通过超声波处理单元(65)对向机械方向(MD)连续地行进的工作纤维网(31)反复地实施超声波处理,其中,

[0073] 上述超声波处理系统包括:

[0074] 使上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进的上游侧输送机构和下游侧输送机构,

[0075] 旋转鼓(62),该旋转鼓介于上述上游侧输送机构(51)和上述下游侧输送机构(52)之间,该旋转鼓的外周面(63)能以与上述工作纤维网的行进速度相等的周速向一定方向连续地旋转,并且,在上述外周面载置上述工作纤维网,

[0076] 处理部(74),该处理部设置于上述外周面,被设置成通向上述旋转鼓的内外,

[0077] 第1机械元件(67),该第1机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的内侧,以与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动并构成上述超声波处理单元的一部分,和

[0078] 第2机械元件(68),该第2机械元件设置在上述处理部中的上述旋转鼓的外侧,构成上述超声波处理单元的另一部分,与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

[0079] 上述第1机械元件和上述第2机械元件,在进行前进运动的过程以及进行后退运动的过程的两个过程中协同动作而对位于上述处理部的上述工作纤维网实施上述超声波处理,在上述两个过程各自的上述超声波处理后的终点部分,在上述旋转鼓的径向相互分离。

[0080] 该第1发明能够包含至少下述的实施方式。

[0081] (1)上述第1机械元件是超声波变幅器,上述第2机械元件是砧座。

[0082] (2)上述第1机械元件是砧座,上述第2机械元件是超声波变幅器。

[0083] (3)上述砧座是能分别朝向进行上述前进运动的方向和进行上述后退运动的方向旋转的辊。

[0084] (4)施力机构(83、83a)介于在上述第1机械元件和上述第2机械元件之间,该施力机构使这两个机械元件相互接近地进行持续作用。

[0085] (5)在上述旋转鼓的上述外周面设有凸轮机构(152、153),以使上述第1机械元件和上述第2机械元件在进行上述前进运动的工序及进行上述后退运动的工序各自的上述终点部分相互相向,在上述第2机械元件设有与上述凸轮机构相应的凸轮从动件机构(100),通过这两个机构的相互作用,上述第2机械元件抵抗上述施力机构的施力而从上述第1机械元件分离。

[0086] (6)上述砧座包含能在进行上述前进运动的方向和进行上述后退运动的方向旋转的辊,上述辊具有与上述变幅器面对的周面,在上述周面在上述辊的周向和轴向隔开间隔地形成有多个突起(111),上述突起彼此形成与上述轴向斜向交叉地延伸的相互平行的多个列(112),在上述列中相邻的上述突起彼此为当使一方的上述突起向上述轴向平行移动时,与另一方的上述突起部分地重叠的关系,并且,相邻的上述列为当使位于一方的上述列的端部的上述突起向上述轴向平行移动时,与另一方的上述列中的上述突起的至少一个至少部分地重叠的关系。

[0087] 该第2发明能够如下所述地进行整理。

[0088] 一种对工作纤维网反复地实施超声波处理的方法,该方法是通过超声波处理单元进行的,该超声波处理单元包含从上述工作纤维网(31)的厚度方向夹着向上述旋转鼓的机械方向连续地行进的上述工作纤维网的第1机械元件(67)和第2机械元件(68),其中,

[0089] 上述工作纤维网向上述机械方向连续地行进,并且载置于旋转鼓(62)的外周面,该旋转鼓向上述机械方向连续地旋转且其外周面的周速与上述工作纤维网的行进速度相同,

[0090] 在通向上述旋转鼓的内外地形成于上述外周面的处理部(74)中使用上述第1机械元件及第2机械元件,该第1机械元件设于上述旋转鼓的内侧,以与上述机械方向交叉而横穿上述工作纤维网的方式反复进行前进后退运动,该第2机械元件在上述处理部中设于上述旋转鼓的外侧,与上述第1机械元件一起反复进行前进后退运动,

[0091] 上述第1机械元件和第2机械元件,在进行前进运动的工序及进行后退运动的工序的两个工序中协同动作,对位于上述处理部的上述工作纤维网进行上述超声波处理,在上述两个工序各自中的上述超声波处理后的终点部分,在上述旋转鼓的径向相互分离。

[0092] 该第2发明能够包含至少下述的实施方式。

[0093] (1)上述第1机械元件是超声波变幅器,上述第2机械元件是砧座。

[0094] (2)上述第1机械元件是砧座,上述第2机械元件是超声波变幅器。

[0095] (3)上述砧座使用能分别朝向进行上述前进后退运动的方向旋转的辊。

[0096] (4)施力机构介于在上述第1机械元件和上述第2机械元件之间,该施力机构使这两个机械元件相互接近地持续作用。

[0097] (5)在上述外周面设有凸轮机构,以使上述第1机械元件和上述第2机械元件在进行上述前进运动的工序及进行上述后退运动的工序各自的上述终点部分相互相向,在上述第2机械元件设有与上述凸轮机构相应的凸轮从动件机构,通过这两个机构的相互作用,上述第2机械元件抵抗上述施力机构的施力而从上述第1机械元件分离。

[0098] (6)上述砧座包含能在进行上述前进运动的方向和进行上述后退运动的方向旋转的辊,上述辊具有与上述变幅器面对的周面,在上述周面在上述辊的周向和轴向隔开间隔地形成有多个突起,上述突起彼此形成与上述轴向斜向交叉地延伸的相互平行的多个列,在上述列中相邻的上述突起彼此为当使一方的上述突起向上述轴向平行移动时,与另一方的上述突起部分地重叠的关系,并且,相邻的上述列为当使位于一方的上述列的端部的上述突起向上述轴向平行移动时,与另一方的上述列中的上述突起的至少一个至少部分地重叠的关系。

[0099] 本发明另外可以变幅器67为位于旋转鼓62外侧的第2机械元件,砧座68为位于旋转鼓62内侧的第1机械元件的方式进行实施。

[0100] 符号说明

[0101] 31:工作纤维网

[0102] 50:超声波处理系统

[0103] 51:输送机构(夹持辊)

[0104] 52:输送机构(夹持辊)

[0105] 61:中心轴

[0106] 62:旋转鼓

- [0107] 63:外周面
- [0108] 65a,65b,65c,65d:超声波处理单元
- [0109] 67:第1机械元件(变幅器)
- [0110] 67a:作用面
- [0111] 68:第2机械元件(砧座)
- [0112] 74:处理部
- [0113] 83,83a:施力机构
- [0114] 100:凸轮的从动件机构(第2凸轮的从动件)
- [0115] 110:周面
- [0116] 111:突起
- [0117] 112:列
- [0118] 152:凸轮机构(第2凸轮)
- [0119] 153:凸轮机构(第3凸轮)
- [0120] C₂:轴(中心线)
- [0121] E-E:轴向(轴芯)
- [0122] MD:机械方向。

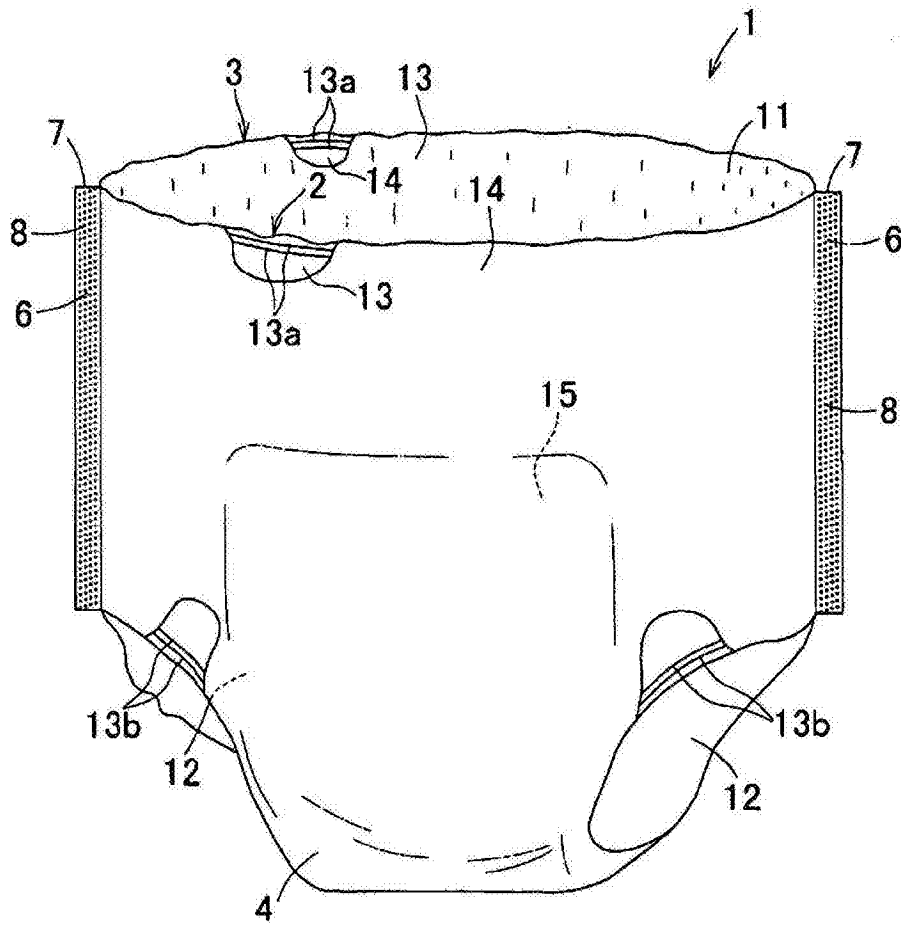


图1

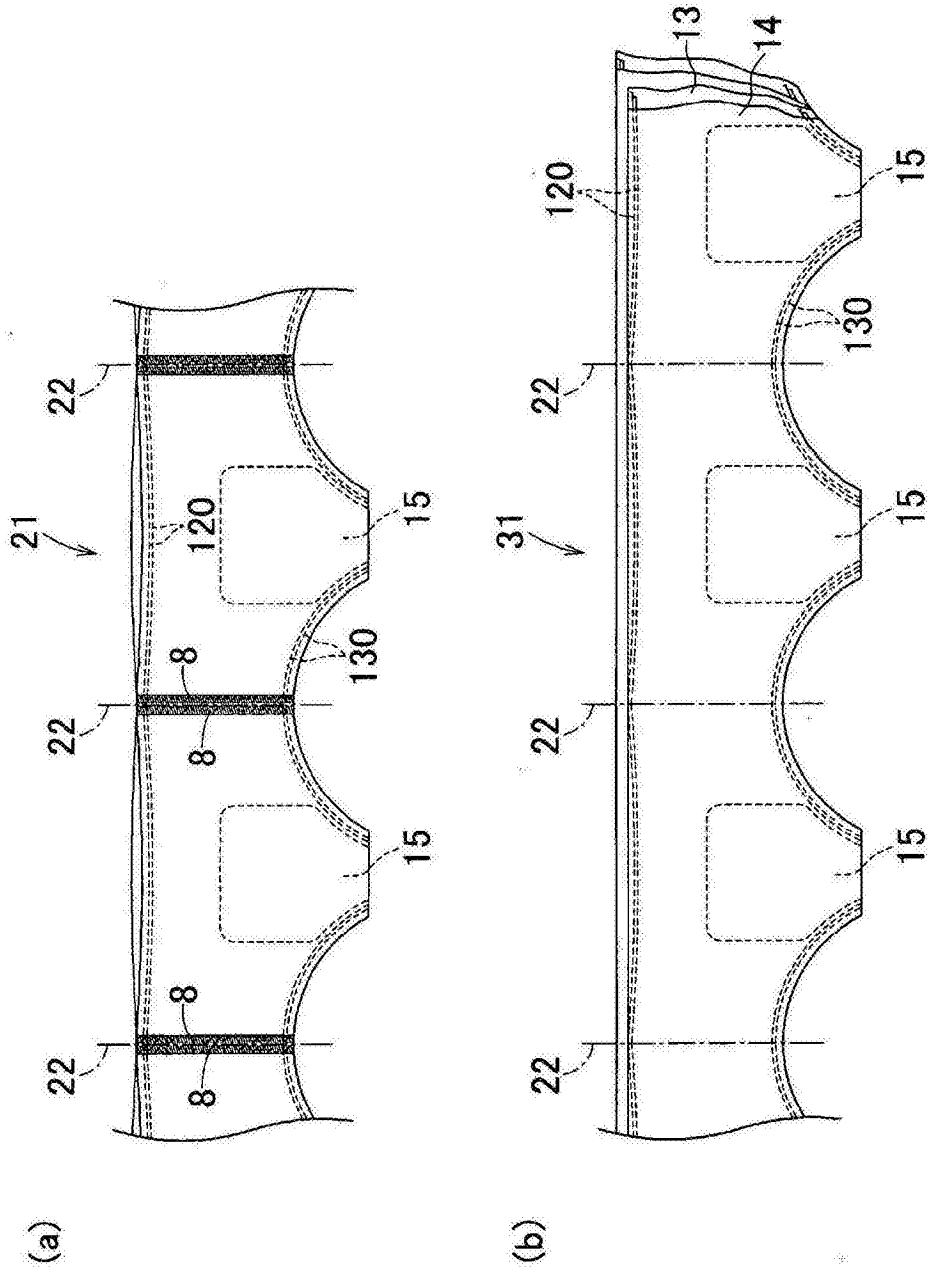


图2

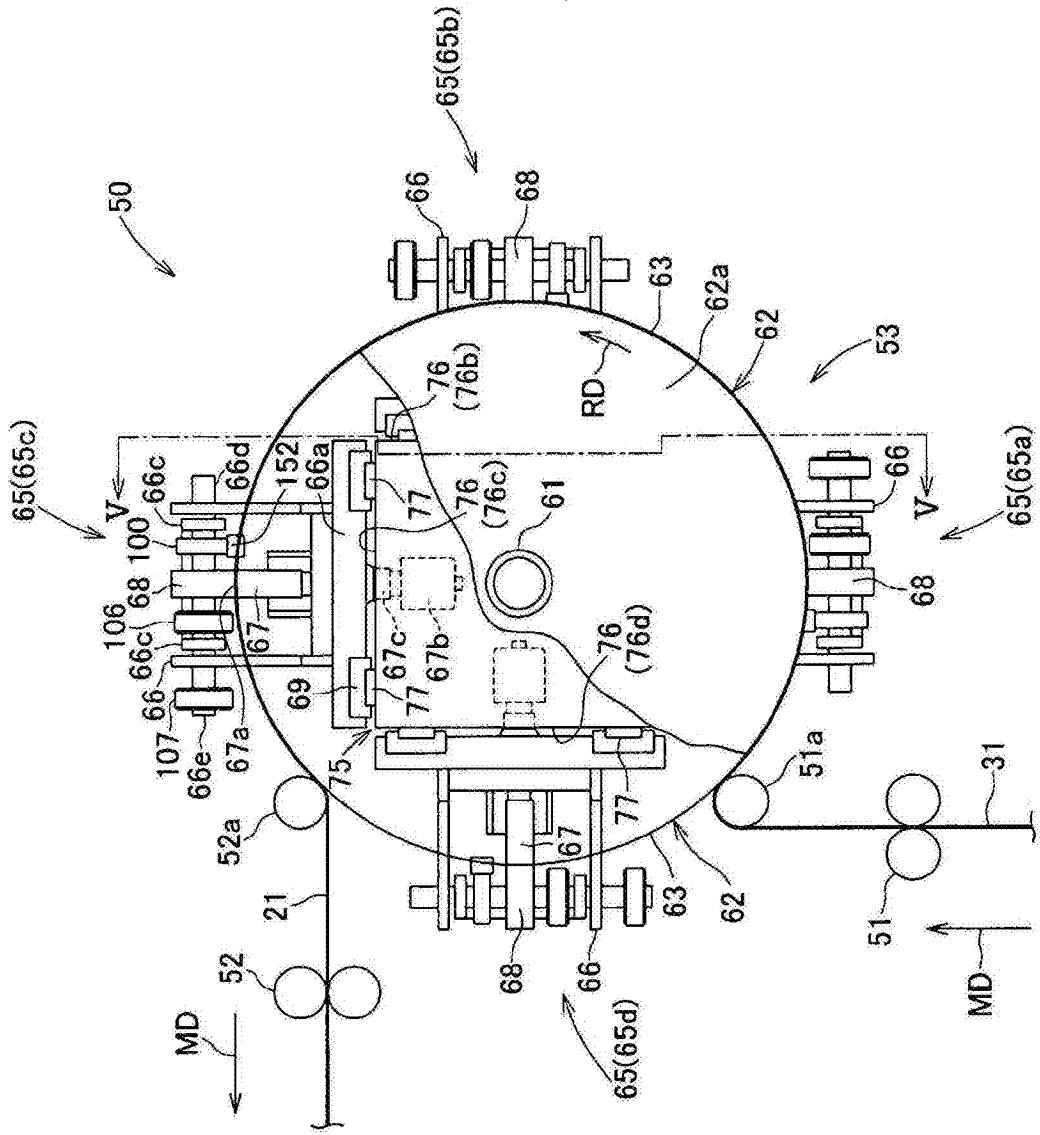


图3

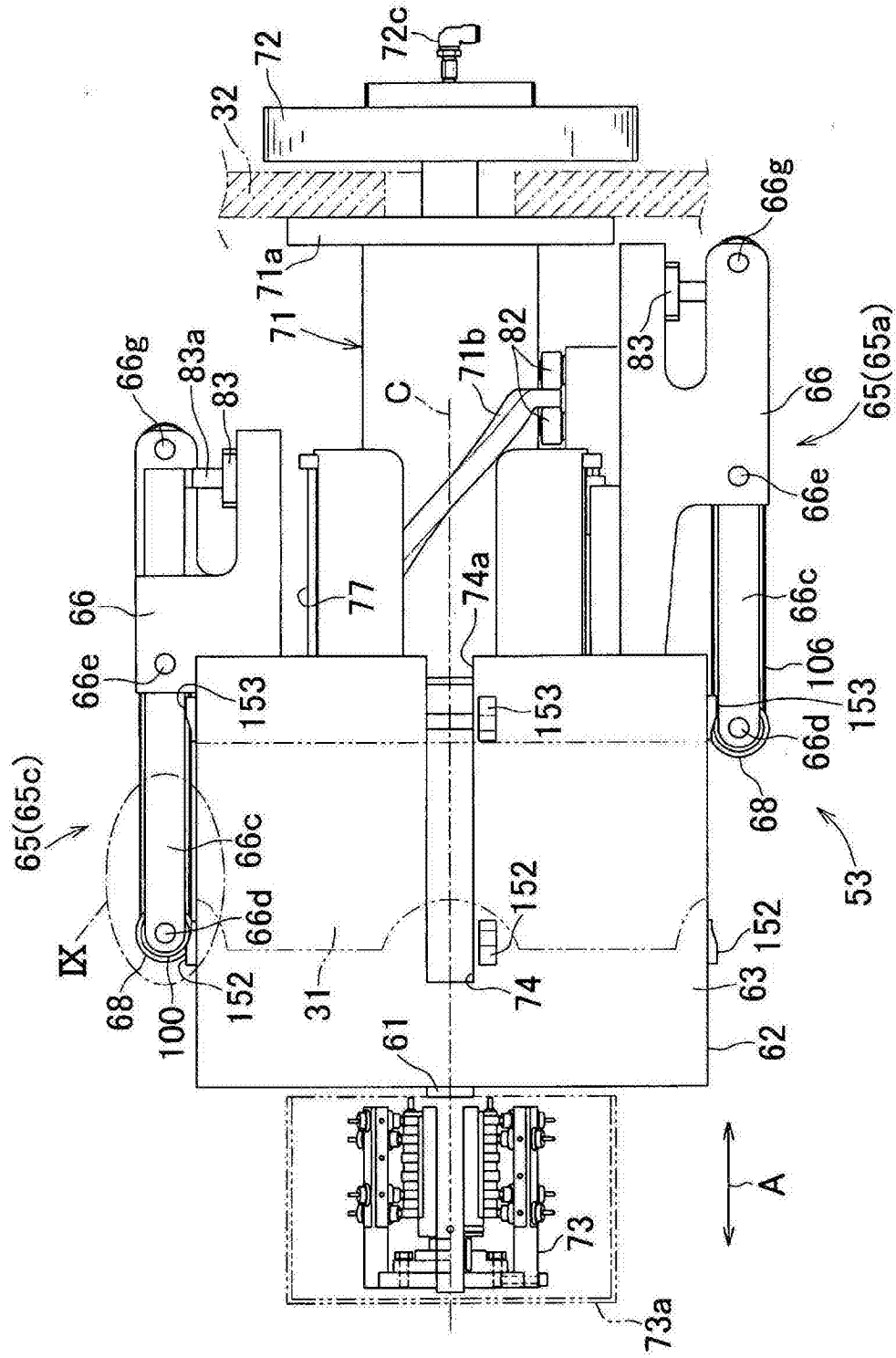


图4

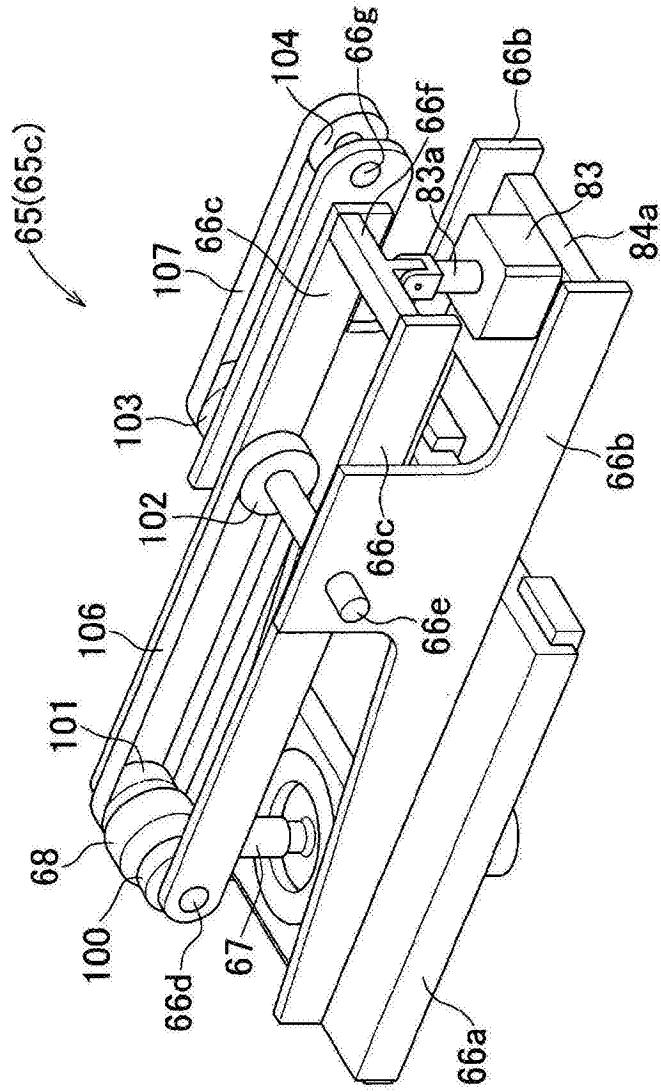


图7

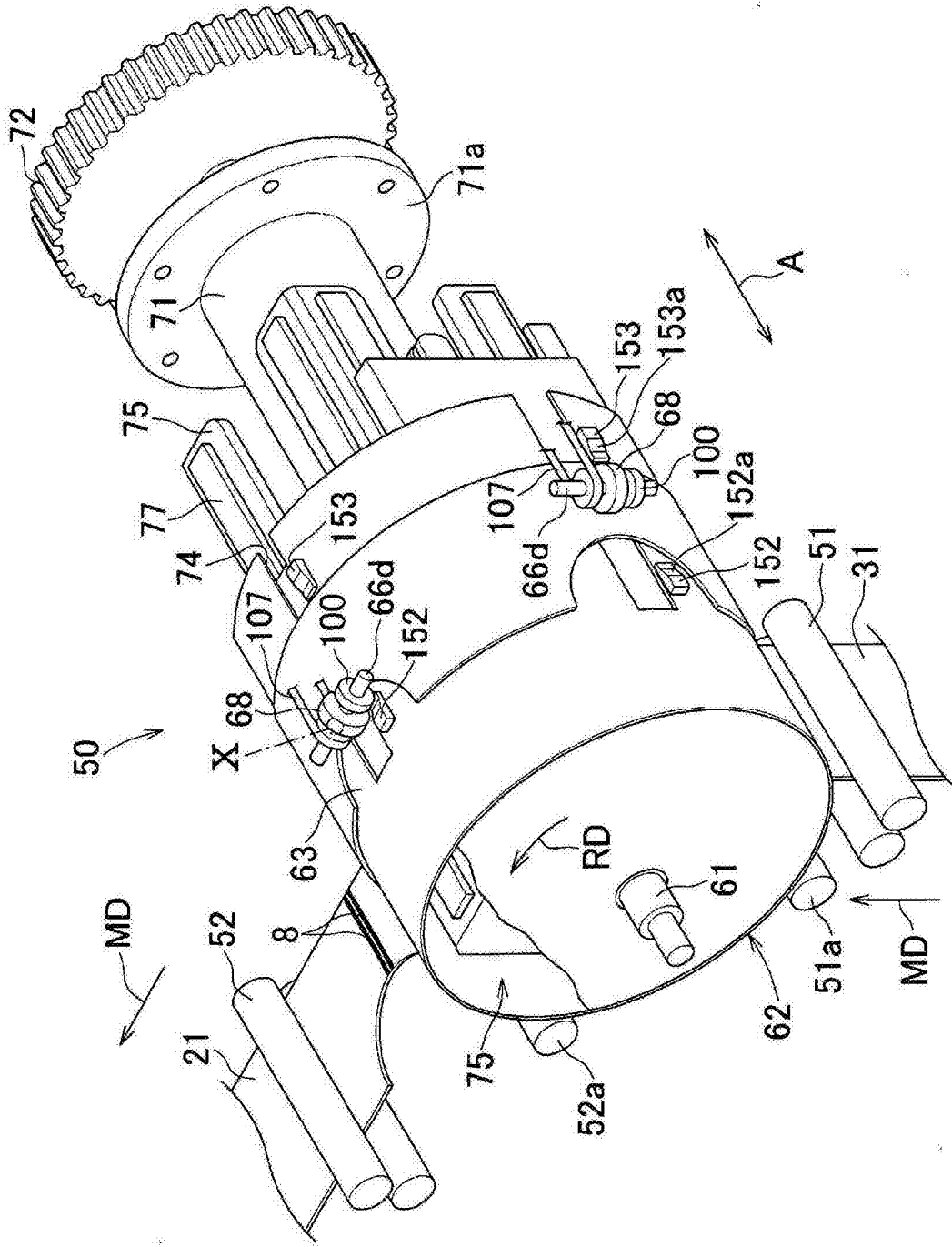


图8

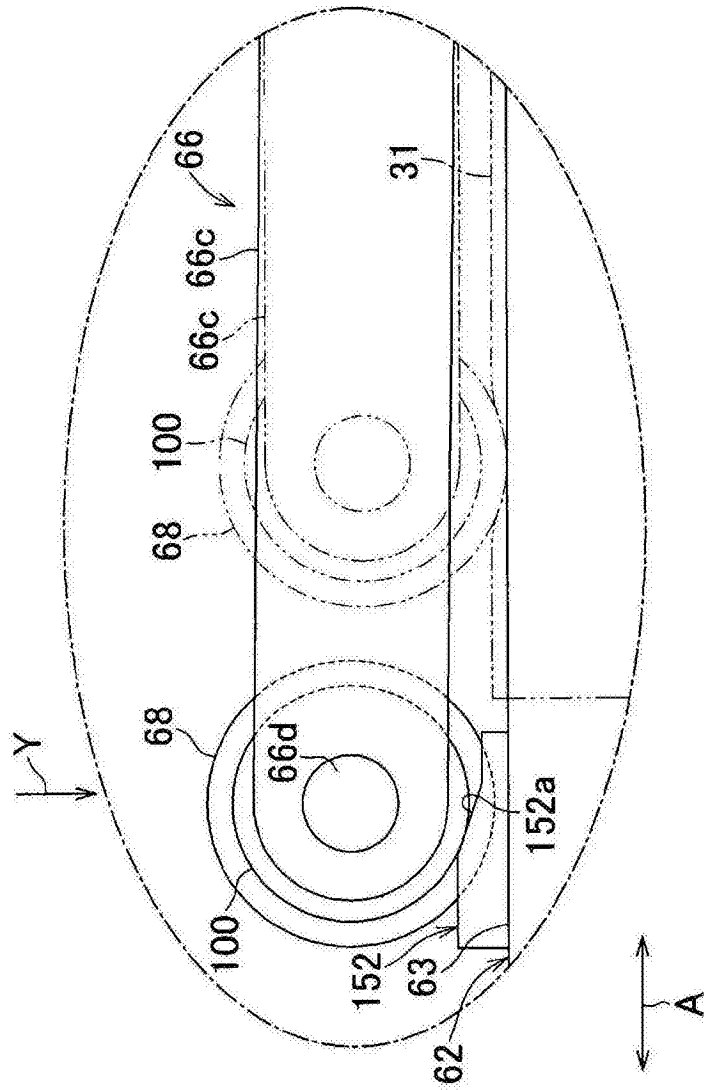


图9

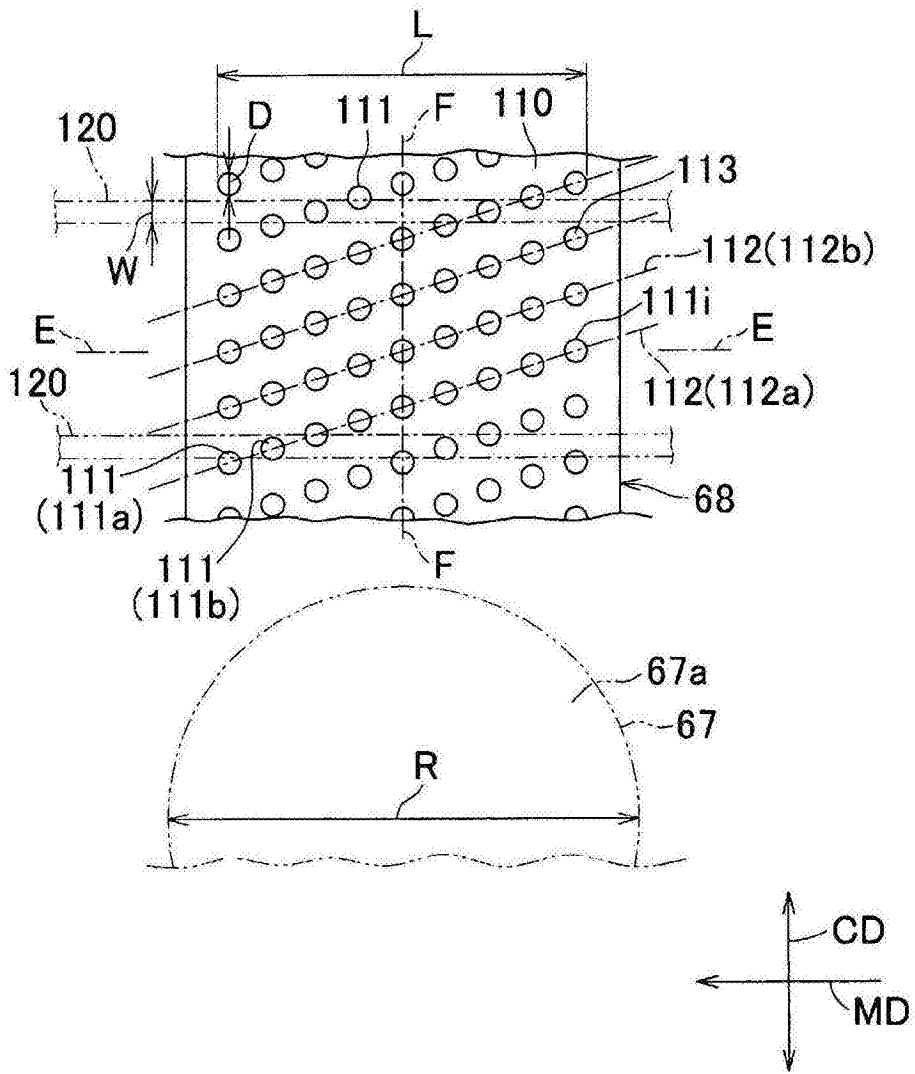


图10

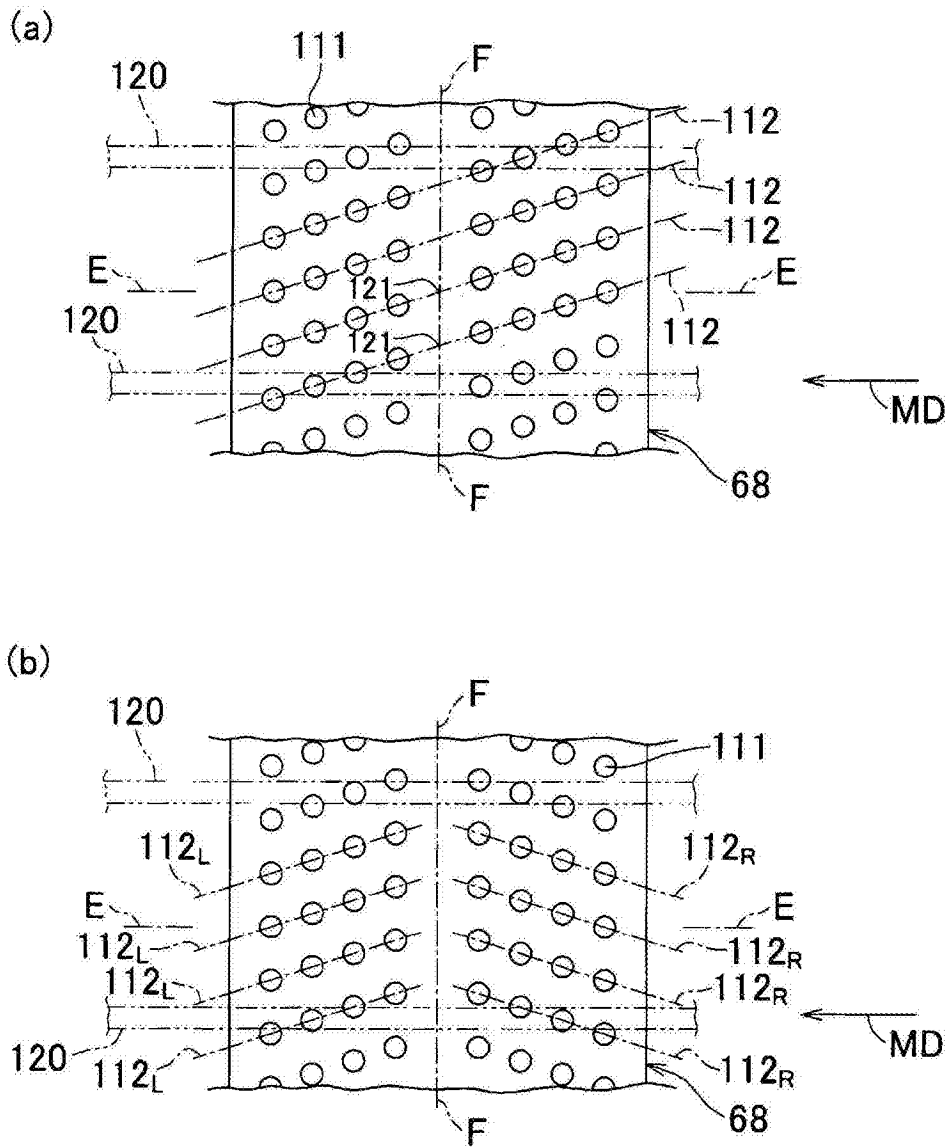


图11