



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115443193 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202180031007.8

(22) 申请日 2021.03.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115443193 A

(43) 申请公布日 2022.12.06

(30) 优先权数据
2020-055229 2020.03.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.10.26

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/024063 2021.03.25

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/195321 EN 2021.09.30

(73) 专利权人 诺信公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 铃木究 岩崎真仁

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

专利代理师 张建涛 沈同全

(51) Int.Cl.
B05C 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 101733231 A, 2010.06.16
CN 1658980 A, 2005.08.24
JP 2011147939 A, 2011.08.04

审查员 管西旗

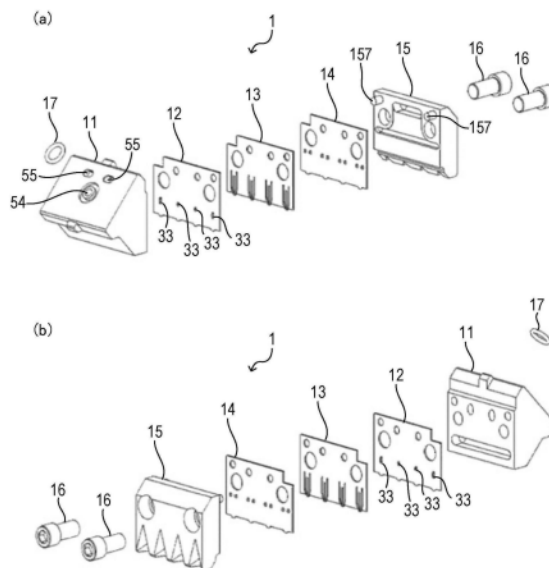
权利要求书3页 说明书15页 附图14页

(54) 发明名称

喷嘴、粘合剂涂敷头、粘合剂涂敷设备和制造尿布的方法

(57) 摘要

[问题]改善粘合剂和气体的分布。[解决方案]一种喷嘴(1)包括具有多个第一狭缝(23)和多个第二狭缝(24)的图案垫片(13)、具有多个第一孔(33)的粘合剂垫片(12)、气体垫片(14)、具有粘合剂出口(52)和与所述粘合剂出口连通的粘合剂分布凹槽(51)的头本体(11)、以及面板(15)。粘合剂喷射口形成在所述多个第一狭缝的开口处,并且气体排出口形成在多个第二狭缝的开口处,使得所述气体排出口位于所述粘合剂喷射口中的每一个粘合剂喷射口的两侧上。所述多个第一孔(33)与所述粘合剂分布凹槽(51)连通。所述多个第一孔(33)形成为使得随着对应的第一孔距所述粘合剂出口(52)的距离变得更长而使对应的第一孔(33)距对应的排出喷射口(6)的距离变得更短。



1. 一种喷嘴,包括:

图案垫片,所述图案垫片具有从外边缘向外突出的多个渐缩的第一凸起部分;

粘合剂垫片,所述粘合剂垫片具有从外边缘向外突出并具有比所述多个渐缩的第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第二凸起部分;

气体垫片,所述气体垫片具有从外边缘向外突出并具有比所述多个渐缩的第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第三凸起部分;

头本体,所述头本体具有粘合剂入口、粘合剂出口、连接所述粘合剂入口和所述粘合剂出口的粘合剂流动路径、粘合剂分布凹槽、气体入口、气体出口、以及连接所述气体入口和所述气体出口的气体流动路径;

面板,所述面板具有第一气体分布凹槽、与所述第一气体分布凹槽连通的第二气体分布凹槽、以及与所述第二气体分布凹槽连通的第三气体分布凹槽;以及

固定装置,所述固定装置用于固定按所提及的顺序布置的所述头本体、所述粘合剂垫片、所述图案垫片、所述气体垫片和所述面板,

其中,所述多个渐缩的第一凸起部分由所述多个渐缩的第二凸起部分和所述多个渐缩的第三凸起部分夹置,以形成粘合剂排出口,并且形成设置在所述粘合剂排出口中的每一个粘合剂排出口的两侧上的气体排出口,

其中,从所述粘合剂排出口排出的粘合剂被配置成被涂敷在相对于所述粘合剂排出口在移动方向上移动的物体上,

其中,所述头本体具有被倾斜成相对于所述移动方向形成锐角的倾斜表面,所述粘合剂垫片被设置成与所述倾斜表面接触,并且所述图案垫片、所述粘合剂垫片和所述气体垫片叠置在所述倾斜表面上以形成所述粘合剂排出口和所述气体排出口,从而所述粘合剂流动路径延伸穿过所述头本体,所述粘合剂分布凹槽被形成在所述头本体的所述倾斜表面中,所述气体流动路径延伸穿过所述头本体,并且所述气体出口被形成在所述头本体的所述倾斜表面中。

2. 根据权利要求1所述的喷嘴,其中,所述图案垫片还包括分别在所述多个渐缩的第一凸起部分的顶端处敞开的多个第一狭缝、设置在所述多个第一狭缝中的每一个第一狭缝的两侧上并在与对应的第一凸起部分相邻的部分处敞开的多个第二狭缝、以及第一气体孔;

所述粘合剂垫片还包括作为粘合剂流动路径的多个第一孔(33, 39)、以及第二气体孔;

所述气体垫片还包括作为气体流动路径的多个第二孔、以及第三气体孔;并且

其中,所述固定装置被配置成固定按所提及的顺序布置的所述头本体、所述粘合剂垫片、所述图案垫片、所述气体垫片和所述面板,使得所述粘合剂分布凹槽与所述多个第一孔连通,所述多个第一孔与所述多个第一狭缝连通,所述气体出口与所述第一气体孔连通,所述第一气体孔与所述第二气体孔连通,所述第二气体孔与所述第三气体孔连通,所述第三气体孔与所述第一气体分布凹槽连通,所述第三气体分布凹槽与所述多个第二孔连通,并且所述多个第二孔与所述多个第二狭缝连通,

其中,所述粘合剂排出口被形成在所述多个第一狭缝的开口处,并且所述气体排出口被形成在所述多个第二狭缝的开口处,并且

其中,所述多个第一孔被构造成使得随着距粘合剂出口的距离变得更长而使距粘合剂排出口的距离变得更短。

3. 根据权利要求2所述的喷嘴,其中:

穿过所述多个第一狭缝的所述粘合剂排出口的轴线沿着所述倾斜表面延伸,以相对于所述移动方向形成锐角;并且

穿过所述多个第二狭缝的所述气体排出口的轴线沿着所述倾斜表面延伸,以相对于所述移动方向形成锐角。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的喷嘴,其中,所述面板具有多个引导凹槽,并且

其中,所述引导凹槽中的每一个引导凹槽被定位在对应的粘合剂排出口附近,并且具有凹表面,所述凹表面被构造成接收物体并沿着所述移动方向引导所述物体。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的喷嘴,其中,气体从形成在对应的粘合剂排出口的两侧上的所述气体排出口相对于从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂对称地并朝向从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂排出,使得从所述气体排出口排出的气体在距对应的粘合剂排出口相同的距离处撞击在从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂上,并且

其中,所述多个渐缩的第二凸起部分和所述多个渐缩的第三凸起部分被设置成当沿着所述移动方向观察时覆盖所述气体排出口。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的喷嘴,其中,所述多个第一孔位于所述多个第一狭缝与一条线的交点上,上述线与沿着所述粘合剂垫片的宽度方向延伸的线形成预定角度。

7. 根据权利要求1至6中的任一项所述的喷嘴,其中,所述多个第一孔是在所述多个第一狭缝延伸的方向上伸长的长孔,其中,所述长孔的长度被设定成根据距所述粘合剂出口的距离而变得更长。

8. 根据权利要求2至6中的任一项所述的喷嘴,其中,所述多个第一孔是圆孔,并且

其中,所述圆孔的直径被设定成根据距所述粘合剂出口的距离而变得更大。

9. 根据权利要求2至6中的任一项所述的喷嘴,其中,所述多个第一孔是圆孔,并且

其中,所述圆孔的直径相同。

10. 根据权利要求1至9中的任一项所述的喷嘴,其中,所述第三气体分布凹槽在所述面板的宽度方向上比所述第一气体分布凹槽长,

其中,所述第二气体分布凹槽的深度比所述第一气体分布凹槽的深度和所述第三气体分布凹槽的深度浅,并且

其中,所述第二气体分布凹槽的宽度随着从所述第一气体分布凹槽到所述第三气体分布凹槽而在所述面板的宽度方向上变宽。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的喷嘴,其中,所述面板具有一对定位销,

其中,所述图案垫片具有所述一对定位销中的一个定位销穿过的定位孔,以及被设置在所述图案垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个定位销接合的定位凹槽,

其中,所述粘合剂垫片具有所述一对定位销中的所述一个定位销穿过的定位孔,以及被设置在所述粘合剂垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个定位销接合的定位凹槽,并且

其中,所述气体垫片具有所述一对定位销中的所述一个定位销穿过的定位孔,以及被设置在所述气体垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个定位销接合的

定位凹槽。

12. 根据权利要求2至11中的任一项所述的喷嘴,其中:

所述第一气体孔包括一对第一气体孔,所述第二气体孔包括一对第二气体孔,并且所述第三气体孔包括一对第三气体孔;

所述气体入口包括一对气体入口,所述气体出口包括一对气体出口,并且所述气体流动路径包括一对气体流动路径,所述一对气体流动路径中的每一个气体流动路径连接所述一对气体入口中的相应的气体入口和所述一对气体出口中的相应的气体出口;并且

所述一对气体出口与所述一对第一气体孔连通,所述一对第一气体孔与所述一对第二气体孔连通,所述一对第二气体孔与所述一对第三气体孔连通,并且所述一对第三气体孔与所述第一气体分布凹槽连通。

13. 一种粘合剂涂敷头,包括:

根据权利要求1至12中的任一项所述的喷嘴;和

分配器阀,所述喷嘴被安装到所述分配器阀,所述分配器阀被构造成向所述喷嘴供应粘合剂。

14. 一种粘合剂涂敷设备,包括:

输送辊,所述输送辊用于在移动方向上将物体输送到涂敷位置;

熔融器,所述熔融器用于供应粘合剂;

泵,所述泵用于泵送来自所述熔融器的粘合剂;

软管,由所述泵泵送的粘合剂通过所述软管;

歧管,所述歧管用于分配从所述软管供应的粘合剂;

第一调节器,所述第一调节器用于将压缩气体减压;

螺线管阀,所述螺线管阀用于根据外部信号供应由所述第一调节器减压的压缩气体;

分配器阀,粘合剂从所述歧管分配到所述分配器阀,所述分配器阀通过从所述螺线管阀供应的压缩气体打开和关闭粘合剂排出口,并且所述分配器阀为所述粘合剂排出口排出粘合剂;

第二调节器,所述第二调节器用于将压缩气体减压;和

根据权利要求1至12中的任一项所述的喷嘴,所述喷嘴用于排出从所述分配器阀供应的粘合剂,并将由所述第二调节器减压的压缩气体撞击在粘合剂上,以使所述粘合剂振荡,从而将所述粘合剂涂敷在沿所述移动方向移动的物体上。

15. 一种使用根据权利要求1至12中的任一项所述的喷嘴制造尿布的方法,该方法包括:

移动多根橡胶线;

将从所述喷嘴排出的多个热熔融粘合剂纤维分别以通过使气体撞击在所述多个热熔融粘合剂纤维上形成的波形图案涂敷在所述多根橡胶线上;以及

将涂敷有所述多个热熔融粘合剂纤维的所述多根橡胶线分别由两个基底夹置。

喷嘴、粘合剂涂敷头、粘合剂涂敷设备和制造尿布的方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2020年3月26日提交的日本专利申请No.2020-055229的权益,该日本专利申请的全部内容并入本文中以用于任何和所有目的。

技术领域

[0003] 本发明涉及喷嘴、粘合剂涂敷头、粘合剂涂敷设备和制造尿布的方法。

背景技术

[0004] 到目前为止,存在一种喷嘴,该喷嘴被构造成喷射呈纤维形状的液体并导致气流基本上从两侧冲击纤维状液体以使液体振荡从而形成 Ω 形图案(专利文献1)。此外,存在一种喷嘴,该喷嘴被构造成使纤维状粘合剂振荡以将纤维状粘合剂涂敷在索状构件上以将索状构件结合到基底(专利文献2、专利文献3)。

[0005] 此外,还存在一种喷嘴,该喷嘴具有形成在相对于粘合剂喷射口对称位置处的一对气体孔。当喷嘴安装到涂敷设备时,粘合剂喷射口在预定方向上延伸,并且相对于在喷嘴和基底之间的相对移动方向以预定角度倾斜(专利文献4)。气流被喷出到从喷嘴喷射的粘性流体材料的纤维,以使粘性流体材料在预定方向上振动。

[0006] 此外,还存在一种粘合剂涂敷头,该粘合剂涂敷头具有通过层压多个板而形成的粘合剂喷嘴和气体排出口。各自以预定角度倾斜的气体排出口形成在粘合剂喷嘴的两侧上(专利文献5)。具体地,构造成喷射粘合剂的粘合剂喷嘴形成有中心板的中心凸起部分和将中心凸起部分夹置在两者间的两个端板的凸起部分。从在粘合剂喷嘴的两侧上的狭缝的开口中的每一个喷出的气体朝向被喷射的粘合剂被引导。在专利文献5中描述的粘合剂涂敷头中,中心板具有在外边缘处并排布置的多个第一凸起部分、以对应于所述多个第一凸起部分的方式形成的多个第一狭缝、以及以对应于所述多个第一凸起部分的方式形成的多对第二狭缝。该对端板中的每一个具有以对应于所述多个第一凸起部分的方式形成的多个第二凸起部分。具体地,由一组叠置的板形成多个粘合剂喷射口。

[0007] 现有技术文献和专利文献

[0008] 专利文献1:日本专利申请特开平No.2000-070832

[0009] 专利文献2:日本专利申请特开平No.2003-071328

[0010] 专利文献3:日本专利申请特开平No.H11-333373

[0011] 专利文献4:日本专利申请特开平No.2008-104998

[0012] 专利文献5:日本专利申请特开平No.2011-147939

发明内容

[0013] 本发明要解决的问题

[0014] 在其中多个粘合剂喷射口由一组叠置板形成的构造中,供应到所述多个粘合剂喷射口的粘合剂流的流量和供应到多个气体排出口的空气流的流量在板的中心部分和端部

部分中不同。结果,从所述多个粘合剂喷射口喷射的粘合剂的喷射量、粘合剂流的图案的振幅和振幅周期(频率)在所述多个粘合剂喷射口上变得不均匀,并且因此具有相同纤维直径的粘合剂纤维不能在相同周期中与橡胶线接触。因此,结合强度在橡胶线之间变化,并且产生不能获得理想的涂敷状态的问题。

[0015] 此外,为了增加物品(诸如婴儿纸尿裤、成人纸尿裤和女性卫生用品)的生产速率,要求作为物品的材料的橡胶线根据生产速率以高速输送。然而,如在现有技术中,当粘合剂相对于橡胶线的移动方向以基本上直角涂敷时,随着橡胶线的移动速度的增加,喷射的粘合剂更容易被橡胶线的表面排斥并散布到周围环境。结果,粘合剂可能不能粘附到橡胶线的期望部分而导致结合缺陷,或者散布的粘合剂纤维可能污染周边装置。为了避免上述问题,将生产速率降低到不发生粘合剂的散布的速率,或者增加喷射速度,具体地,增加粘合剂的喷射量,从而防止粘合剂被以高速移动的橡胶线排斥。然而,产生了生产条件受到限制的问题。

[0016] 因此,本发明的目的是提供一种喷嘴,该喷嘴使得能够改善将被分布到多个粘合剂喷射口的粘合剂的分布的均匀性和将被分布到多个气体排出口的气体的分布的均匀性,并且使得能够抑制橡胶线对粘合剂的排斥和散布。

[0017] 解决问题的方案

[0018] 为了解决上述问题,根据本发明的一个实施例,提供了一种喷嘴,该喷嘴包括:

[0019] 图案垫片,所述图案垫片具有从外边缘向外突出的多个渐缩的第一凸起部分、分别在多个第一凸起部分的顶端处敞开的多个第一狭缝、设置在所述多个第一狭缝中的每一个的两侧上并在与对应的第一凸起部分相邻的部分处敞开的多个第二狭缝、以及第一气体孔;

[0020] 粘合剂垫片,所述粘合剂垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第二凸起部分、作为粘合剂流动路径的多个第一孔、以及第二气体孔;

[0021] 气体垫片,所述气体垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第三凸起部分、作为气体流动路径的多个第二孔、以及第三气体孔;

[0022] 头本体,所述头本体具有粘合剂入口、粘合剂出口、连接粘合剂入口和粘合剂出口的粘合剂流动路径、与粘合剂出口连通的粘合剂分布凹槽、气体入口、气体出口、以及连接气体入口和气体出口的气体流动路径;

[0023] 面板,所述面板具有第一气体分布凹槽、与第一气体分布凹槽连通的第二气体分布凹槽、以及与第二气体分布凹槽连通的第三气体分布凹槽;和

[0024] 固定装置,所述固定装置用于固定按所提及的顺序布置的头本体、粘合剂垫片、图案垫片、气体垫片和面板,使得粘合剂分布凹槽与所述多个第一孔连通,所述多个第一孔与所述多个第一狭缝连通,气体出口与第一气体孔连通,第一气体孔与第二气体孔连通,第二气体孔与第三气体孔连通,第三气体孔与第一气体分布凹槽连通,第三气体分布凹槽与所述多个第二孔连通,并且所述多个第二孔与所述多个第二狭缝连通,

[0025] 其中,所述多个第一凸起部分由所述多个第二凸起部分和所述多个第三凸起部分夹置,以在所述多个第一狭缝的开口处形成粘合剂排出口,并且在所述多个第二狭缝的开口处形成设置在粘合剂排出口中的每一个的两侧上的气体排出口,并且

[0026] 其中,所述多个第一孔被构造成使得随着距粘合剂出口的距离变得更长而距粘合

剂喷射口的距离变得更短。

[0027] 发明效果

[0028] 根据本发明,可以改善将被分布到所述多个粘合剂喷射口的粘合剂的分布的均匀性和将被分布到所述多个气体排出口的气体的分布的均匀性。

[0029] 根据本公开的一个方面,喷嘴可以包括:

[0030] 图案垫片,所述图案垫片具有从外边缘向外突出的多个渐缩的第一凸起部分、分别在多个第一凸起部分的顶端处敞开的多个第一狭缝、设置在所述多个第一狭缝中的每一个的两侧上并在与对应的第一凸起部分相邻的部分处敞开的多个第二狭缝、以及第一气体孔;

[0031] 粘合剂垫片,所述粘合剂垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第二凸起部分、作为粘合剂流动路径的多个第一孔、以及第二气体孔;

[0032] 气体垫片,所述气体垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第三凸起部分、作为气体流动路径的多个第二孔、以及第三气体孔;

[0033] 头本体,所述头本体具有粘合剂入口、粘合剂出口、连接粘合剂入口和粘合剂出口的粘合剂流动路径、与粘合剂出口连通的粘合剂分布凹槽、气体入口、气体出口、以及连接气体入口和气体出口的气体流动路径;

[0034] 面板,所述面板具有第一气体分布凹槽、与第一气体分布凹槽连通的第二气体分布凹槽、以及与第二气体分布凹槽连通的第三气体分布凹槽;和

[0035] 固定装置,所述固定装置用于固定按所提及的顺序布置的头本体、粘合剂垫片、图案垫片、气体垫片和面板,使得粘合剂分布凹槽与所述多个第一孔连通,所述多个第一孔与所述多个第一狭缝连通,气体出口与第一气体孔连通,第一气体孔与第二气体孔连通,第二气体孔与第三气体孔连通,第三气体孔与第一气体分布凹槽连通,第三气体分布凹槽与所述多个第二孔连通,并且所述多个第二孔与所述多个第二狭缝连通,

[0036] 其中,所述多个第一凸起部分由所述多个第二凸起部分和所述多个第三凸起部分夹置,以在所述多个第一狭缝的开口处形成粘合剂排出口,并且在所述多个第二狭缝的开口处形成设置在粘合剂排出口中的每一个的两侧上的气体排出口,并且

[0037] 其中,所述多个第一孔被构造成使得随着距粘合剂出口的距离变得更长而距粘合剂排出口的距离变得更短。

[0038] 可选地,从粘合剂排出口排出的粘合剂可以涂敷在相对于粘合剂排出口在移动方向上移动的物体上。

[0039] 可选地,头本体具有相对于移动方向倾斜的倾斜表面;粘合剂分布凹槽和气体出口形成在倾斜表面中;粘合剂垫片设置成与倾斜表面接触;穿过所述多个第一狭缝的粘合剂排出口的轴线沿着倾斜表面延伸,以相对于移动方向形成锐角;穿过所述多个第二狭缝的气体排出口的轴线沿着倾斜表面延伸,以相对于移动方向形成锐角。

[0040] 可选地,面板具有多个引导凹槽,并且其中,引导凹槽中的每一个定位在对应的粘合剂排出口附近,并且具有凹表面,该凹表面被构造成接收物体并沿着移动方向引导物体。

[0041] 可选地,从形成在对应的粘合剂排出口的两侧上的气体排出口相对于从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂对称并朝向所述粘合剂排出气体,使得从气体排出口排出的气体以与对应的粘合剂排出口相同的距离撞击从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂,并且其

中,所述多个第二凸起部分和所述多个第三凸起部分设置成当沿着移动方向观察时覆盖气体排出口。

[0042] 可选地,所述多个第一孔位于所述多个第一狭缝与线的交点上,该线与沿着粘合剂垫片的宽度方向延伸的线形成预定角度。

[0043] 可选地,所述多个第一孔是在所述多个第一狭缝延伸的方向上伸长的长孔。

[0044] 可选地,长孔的长度设定成根据距粘合剂出口的距离而变得更长。

[0045] 可选地,所述多个第一孔是圆孔,并且其中,圆孔的直径设定成根据距粘合剂出口的距离而变得更大。

[0046] 可选地,所述多个第一孔是圆孔,并且其中,圆孔的直径相同。

[0047] 可选地,第三气体分布凹槽在面板的宽度方向上比第一气体分布凹槽长,其中,第二气体分布凹槽的深度比第一气体分布凹槽的深度和第三气体分布凹槽的深度浅,并且其中,第二气体分布凹槽的宽度在从第一气体分布凹槽到第三气体分布凹槽时在面板的宽度方向上变宽。

[0048] 可选地,面板具有一对定位销,其中,图案垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在图案垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽,其中,粘合剂垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在粘合剂垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽,并且其中,气体垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在气体垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽。

[0049] 根据一些实施例,一种粘合剂涂敷头可以包括:如在上述实施例中的任何一个或多个或组合中叙述的喷嘴;和分配器阀,喷嘴安装到该分配器阀,该分配器阀被构造造成向喷嘴供应粘合剂。

[0050] 根据另一个实施例,一种粘合剂涂敷设备可以包括:

[0051] 输送辊,所述输送辊用于在移动方向上将物体输送到涂敷位置;

[0052] 熔融器,所述熔融器用于供应粘合剂;

[0053] 泵,所述泵用于泵送来自熔融器的粘合剂;

[0054] 软管,由泵泵送的粘合剂通过所述软管;

[0055] 歧管,所述歧管用于分布从软管供应的粘合剂;

[0056] 第一调节器,所述第一调节器用于将压缩气体减压;

[0057] 螺线管阀,所述螺线管阀用于根据外部信号供应由第一调节器减压的压缩气体;

[0058] 分配器阀,粘合剂从歧管分布到该分配器阀,该分配器阀通过从螺线管阀供应的压缩气体打开和关闭粘合剂排出口,并为粘合剂排出口排出粘合剂;

[0059] 第二调节器,所述第二调节器用于将压缩气体减压;和

[0060] 喷嘴,所述喷嘴用于排出从分配器阀供应的粘合剂,并将由第二调节器减压的压缩气体撞击在粘合剂上,以使粘合剂振荡,从而将粘合剂涂敷在沿移动方向移动的物体上,

[0061] 其中,该喷嘴包括:

[0062] 图案垫片,所述图案垫片具有从外边缘向外突出的多个渐缩的第一凸起部分、分别在多个第一凸起部分的顶端处敞开的多个第一狭缝、设置在所述多个第一狭缝中的每一个的两侧上并在与对应的第一凸起部分相邻的部分处敞开的多个第二狭缝、以及第一气体

孔；

[0063] 粘合剂垫片,所述粘合剂垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第二凸起部分、作为粘合剂流动路径的多个第一孔、以及第二气体孔；

[0064] 气体垫片,所述气体垫片具有从外边缘向外突出并具有比第一凸起部分宽的形状的多个渐缩的第三凸起部分、作为气体流动路径的多个第二孔、以及第三气体孔；

[0065] 头本体,所述头本体具有粘合剂入口、粘合剂出口、连接粘合剂入口和粘合剂出口的粘合剂流动路径、与粘合剂出口连通的粘合剂分布凹槽、气体入口、气体出口、以及连接气体入口和气体出口的气体流动路径；

[0066] 面板,所述面板具有第一气体分布凹槽、与第一气体分布凹槽连通的第二气体分布凹槽、以及与第二气体分布凹槽连通的第三气体分布凹槽；和

[0067] 固定装置,所述固定装置用于固定按所提及的顺序布置的头本体、粘合剂垫片、图案垫片、气体垫片和面板,使得粘合剂分布凹槽与所述多个第一孔连通,所述多个第一孔与所述多个第一狭缝连通,气体出口与第一气体孔连通,第一气体孔与第二气体孔连通,第二气体孔与第三气体孔连通,第三气体孔与第一气体分布凹槽连通,第三气体分布凹槽与所述多个第二孔连通,并且所述多个第二孔与所述多个第二狭缝连通,

[0068] 其中,所述多个第一凸起部分由所述多个第二凸起部分和所述多个第三凸起部分夹置,以在所述多个第一狭缝的开口处形成粘合剂排出口,并且在所述多个第二狭缝的开口处形成设置在粘合剂排出口中的每一个的两侧上的气体排出口,并且

[0069] 其中,所述多个第一孔被构造成使得随着距粘合剂出口的距离变得更长而距粘合剂排出口的距离变得更短。

[0070] 可选地,头本体具有相对于移动方向倾斜的倾斜表面,粘合剂分布凹槽和气体出口形成在倾斜表面中,粘合剂垫片设置成与倾斜表面接触,穿过所述多个第一狭缝的粘合剂排出口的轴线沿着倾斜表面延伸,以相对于移动方向形成锐角,穿过所述多个第二狭缝的气体排出口的轴线沿着倾斜表面延伸,以相对于移动方向形成锐角。

[0071] 可选地,面板具有多个引导凹槽,并且其中,引导凹槽中的每一个定位在对应的粘合剂排出口附近,并且具有凹表面,该凹表面被构造成接收物体并沿着移动方向引导物体。

[0072] 可选地,气体从形成在对应的粘合剂排出口的两侧上的气体排出口相对于从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂对称地并朝向所述粘合剂排出,使得从气体排出口排出的气体在与对应的粘合剂排出口相同的距离处撞击在从对应的粘合剂排出口排出的粘合剂,并且其中,所述多个第二凸起部分和所述多个第三凸起部分设置成当沿着移动方向观察时覆盖气体排出口。

[0073] 可选地,所述多个第一孔位于所述多个第一狭缝与线的交点上,该线与沿着粘合剂垫片的宽度方向延伸的线形成预定角度。

[0074] 可选地,所述多个第一孔是在所述多个第一狭缝延伸的方向上伸长的长孔。

[0075] 可选地,长孔的长度设定成根据距粘合剂出口的距离而变得更长。

[0076] 可选地,所述多个第一孔是圆孔,并且其中,圆孔的直径设定成根据距粘合剂出口的距离而变得更大。

[0077] 可选地,所述多个第一孔是圆孔,并且其中,圆孔的直径相同。

[0078] 可选地,第三气体分布凹槽在面板的宽度方向上比第一气体分布凹槽长,其中,第

二气体分布凹槽的深度比第一气体分布凹槽的深度和第三气体分布凹槽的深度浅,并且其中,第二气体分布凹槽的宽度在从第一气体分布凹槽到第三气体分布凹槽时在面板的宽度方向上变宽。

[0079] 可选地,面板具有一对定位销,其中,图案垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在图案垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽,其中,粘合剂垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在粘合剂垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽,并且其中,气体垫片具有所述一对定位销中的一个穿过的定位孔,和设置在气体垫片的外周边的一部分上并与所述一对定位销中的另一个接合的定位凹槽。

[0080] 根据另一个实施例,一种制造尿布的方法可以包括:

[0081] 移动多根橡胶线;

[0082] 将从如在上面列出的示例中的任一个或组合中叙述的喷嘴排出的多个热熔融粘合剂纤维分别以通过使气体撞击在所述多个热熔融粘合剂纤维上形成的波形图案涂敷在所述多根橡胶线上;和

[0083] 将涂敷有所述多个热熔融粘合剂纤维的所述多根橡胶线分别由两个基底夹置。

附图说明

[0084] 图1是粘合剂涂敷设备的框图;

[0085] 图2是喷嘴、分配器阀和歧管的截面图;

[0086] 图3是用于图示喷嘴的视图;

[0087] 图4是喷射口的放大图;

[0088] 图5是喷嘴的分解图;

[0089] 图6是用于图示图案垫片的视图;

[0090] 图7是用于图示粘合剂垫片的视图;

[0091] 图8是用于图示气体垫片的视图;

[0092] 图9是用于图示头本体的视图;

[0093] 图10是喷嘴的截面图;

[0094] 图11是用于图示面板的视图;

[0095] 图12是用于图示粘合剂分布凹槽、第一狭缝和长孔之间的位置关系的说明图;

[0096] 图13是用于图示在修改示例中的粘合剂分布凹槽、第一狭缝和圆孔之间的位置关系的说明图;

[0097] 图14是用于图示气体分布凹槽、第二狭缝和气体孔之间的位置关系的说明图;并且

[0098] 图15是用于图示构造成将单个粘合剂纤维涂敷到多根橡胶线的喷嘴的视图。

具体实施方式

[0099] 将参照附图基于各种设想的和优选的实施例来描述所公开的发明。注意,在实施例的以下描述中,部件的尺寸、材料、形状、位置关系等并不旨在将本发明的范围仅仅局限于此,除非另有说明。

[0100] 粘合剂涂敷设备

[0101] 参照图1描述粘合剂涂敷设备100的总体结构。粘合剂涂敷设备100可以用来制造诸如婴儿纸尿裤、成人纸尿裤和女性卫生物品的一次性卫生物品。图1是粘合剂涂敷设备100的框图。粘合剂涂敷设备100包括喷嘴1、分配器阀60、歧管61、熔融器62、泵63、图案控制器64、螺线管阀65、第一调节器66和第二调节器67。粘合剂涂敷头200包括分配器阀60和安装到分配器阀60的喷嘴1。粘合剂涂敷设备100还包括引导辊(输送辊)68、第一输送辊69和第二输送辊70。

[0102] 热熔粘合剂(以下简称为“粘合剂”)5由熔融器62熔融,并存储在熔融器62内部的箱中。粘合剂5由泵63从熔融器62通过加热软管74泵送到歧管61。熔融器62从基本单元接收与橡胶线4的移动速度(输送速度)相对应的速度信号,并根据该速度信号控制由泵63供应的粘合剂5的量。当生产速率增加时,根据来自基本单元的速度信号,从熔融器62供应的粘合剂5的量增加。当生产速率降低时,根据来自基本单元的速度信号,从熔融器62供应的粘合剂5的量减少。

[0103] 图2是喷嘴1、分配器阀60和歧管61的截面图。粘合剂5被供应到形成在歧管61中的粘合剂通道81。多个分配器阀60可以安装到歧管61。粘合剂5从粘合剂通道81通过公共粘合剂通道82,以分布到分配器阀60中。粘合剂5被供应到形成在分配器阀60中的阀室91。分配器阀60具有活塞室92。分配器阀60包括延伸穿过阀室91和活塞室92的阀杆93。阀杆93可移动地设置在分配器阀60中。

[0104] 设置在活塞室92中的活塞94安装到阀杆93的端部部分。活塞94由弹簧96推压,使得阀杆93的顶端部分与粘合剂排出口95接触。粘合剂排出口95通过粘合剂排出通道97的中介作用与喷嘴1连通。

[0105] 如图1中所图示,压缩气体由第一调节器66减压,并且然后被供应到螺线管阀65。在该实施例中,压缩气体是压缩空气。然而,压缩气体可以是压缩惰性气体。第一调节器66被构造成将压缩气体的压力保持在预定压力。图案控制器64被构造成根据粘合剂的涂敷图案来控制螺线管阀65的打开和关闭。当螺线管阀65打开时,压缩气体被供应到图2中图示的歧管61的第一气体通道83。压缩气体从第一气体通道83通过第一公共气体通道84,以分布到分配器阀60中的每一个的活塞室92。

[0106] 图案控制器64被构造成根据涂敷图案连续地或间歇地打开和关闭螺线管阀65,以控制分配器阀60的阀杆93打开和关闭粘合剂排出口95的定时。当根据从图案控制器64输出的信号(外部信号)打开螺线管阀65时,已经由第一调节器66减压的压缩气体被供应到分配器阀60,以打开粘合剂排出口95。结果,粘合剂5被供应到喷嘴1,并且从喷嘴1喷射。当阀杆93连续地打开粘合剂排出口95时,粘合剂5连续地涂敷到橡胶线4。当阀杆93间歇地打开和关闭粘合剂排出口95时,粘合剂5间歇地涂敷到橡胶线4。

[0107] 如图1中所图示,压缩气体由第二调节器67减压,并且然后被供应到歧管61。如图2中所图示,从第二调节器67流出的压缩气体从第二气体通道85通过第二公共气体通道86,以分布到分配器阀60中的每一个的一对气体排出通道98。已经由第二调节器67减压的压缩气体被连续地供应到喷嘴1,并且从喷嘴1喷射。从喷嘴1喷射的压缩气体撞击在以长丝状形状从喷嘴1喷射的粘合剂5上,以使粘合剂5振荡。振荡的粘合剂5涂敷在连续地移动的橡胶线4的外周边上。

[0108] 通过由第二调节器67调节压缩气体的压力,可以调节粘合剂5的振荡的宽度。当压缩气体的压力在由第二调节器67调节之后高时,粘合剂5的振荡的宽度增加。当压缩气体的压力在由第二调节器67调节之后低时,粘合剂5的振荡的宽度减小。第二调节器67可以是电动-气动调节器。当根据对应于橡胶线4的移动速度的电信号来控制电动-气动调节器时,压缩气体的压力可以被设定为可变的。当粘合剂5的喷射量增加时,粘合剂5不容易振荡。因此,在这种情况下,通过增加从第二调节器67供应的压缩气体的压力,粘合剂5的振荡的宽度可以保持恒定。

[0109] 橡胶线(物体)4卷绕成卷71。橡胶线4通过引导辊68的中介作用从卷71供应到喷嘴1。第一基底(下基底)8卷绕成卷72。第一基底8从卷72供应到第一输送辊69,以结合到涂敷有粘合剂5的橡胶线4。第二基底(上基底)9卷绕成卷73。第二基底9从卷73供应到第二输送辊70,以结合到涂敷有粘合剂5的橡胶线4。第一基底8和第二基底9以将涂敷有粘合剂5的橡胶线4夹置在两者间的方式结合到彼此。

[0110] 喷嘴

[0111] 现在,描述喷嘴1。图3是用于图示喷嘴1的视图。图3(a)是喷嘴1的透视图。图3(b)是喷嘴1的侧视图。喷嘴1具有多个喷射口2和分别对应于所述多个喷射口2的多个引导凹槽3。在该实施例中,形成四个喷射口2和四个引导凹槽3。然而,喷射口2的数目和引导凹槽3的数目各自不限于四个,并且可以是两个、三个、五个或其它数目。仅要求一个喷嘴1具有至少两个喷射口2。引导凹槽3被构造成将沿着移动方向(输送方向)A移动的橡胶线4引导到对于粘合剂5的涂敷为最佳的位置。

[0112] 图4是喷射口2的放大图。喷射口2包括粘合剂喷射口6和气体排出口(空气排出口)7。粘合剂喷射口6被构造成喷射粘合剂5。气体排出口7被构造成喷出压缩气体。两个气体排出口7在正交于橡胶线4的移动方向A的宽度方向B上布置在粘合剂喷射口6的两侧上。在压缩气体从气体排出口7朝向从用于橡胶线4中的每一根的粘合剂喷射口6喷射的粘合剂5喷出的状态下,喷嘴1将粘合剂5涂敷在正沿着移动方向A移动的橡胶线4中的每一根上。从气体排出口7喷射的压缩气体的流被迫撞击在以长丝状形状从粘合剂喷射口6喷射的粘合剂5上,从而使粘合剂5振荡。振荡的粘合剂5连续地涂敷在正移动的橡胶线4的外周边上。

[0113] 图5是喷嘴1的分解图。喷嘴1包括头本体11、粘合剂垫片12、图案垫片13、气体垫片14和面板15。图5(a)是从头本体11侧观察的喷嘴1的分解图。图5(b)是从面板15侧观察的喷嘴1的分解图。图案垫片13夹置在作为粘合剂垫片12和气体垫片14的一对侧垫片之间。三个垫片(粘合剂垫片12、图案垫片13和气体垫片14)夹置在头本体11和面板15之间,并且利用两个螺钉(固定装置)16全部固定在一起。O形环17被构造成防止粘合剂5通过分配器阀60和喷嘴1之间的空间泄漏。

[0114] 图案垫片

[0115] 图6是用于图示图案垫片13的视图。图案垫片13具有从外边缘21向外突出的多个凸起部分(第一凸起部分)22,其各自具有渐缩的形状。在该实施例中,图案垫片13具有四个凸起部分22。凸起部分22中的每一个具有穿过其形成的第一狭缝(贯穿凹槽)23。第一狭缝23在凸起部分22的顶端22a处敞开,并且第一狭缝23的开口用作粘合剂喷射口6。在该实施例中,第一狭缝23在图案垫片13的宽度方向B上以预定间隔布置。然而,第一狭缝23不要求以相等间隔布置。图案垫片13具有成对的第二狭缝(贯穿凹槽)24。成对的第二狭缝24中的

每一对在外边缘21上的与凸起部分22中的对应一个相邻的位置处敞开。成对的第二狭缝24中的每一对相对于第一狭缝23中的对应一个两侧对称地布置。一对第二狭缝24的开口端部用作在相对于粘合剂喷射口6的对称位置处敞开的一对气体排出口7。

[0116] 图案垫片13具有一对气体孔(第一气体孔)25。图案垫片13还具有一对通孔26、定位孔27和定位凹槽28。一对通孔26允许两个螺钉16通过。定位孔27允许设置到面板15的一对定位销157中的一个通过。定位凹槽28与一对定位销157中的另一个接合。定位凹槽28以限定图案垫片13的边缘的一部分的方式形成。定位凹槽28形成在图案垫片13的外周边的一部分中,并且因此容易通过线切割形成。

[0117] 粘合剂垫片

[0118] 图7是用于图示粘合剂垫片12的视图。充当侧垫片中的一个的粘合剂垫片(热熔融垫片)12具有从外周边31向外突出的多个凸起部分(第二凸起部分)32,其各自具有渐缩的形状。在该实施例中,粘合剂垫片12具有四个凸起部分32。粘合剂垫片12的凸起部分32中的每一个具有比图案垫片13的凸起部分22中的每一个宽的形状。粘合剂垫片12具有充当粘合剂流动路径的多个长孔(第一孔)33。在该实施例中,所述多个长孔33分别在正交于移动方向A和宽度方向B的高度方向C上与所述多个凸起部分32对齐。长孔33中的每一个可以具有合适的形状,诸如矩形形状。在该实施例中,长孔33中的每一个具有竖直方向长的形状,该形状具有两个端部部分,每个端部部分具有半圆形状。

[0119] 长孔33中的每一个的具有半径“r”的上半圆形状的中心O1位于距凸起部分32中的对应的一个的顶端部分距离H处。线P1穿过四个长孔33的中心O1。线P2连接位于线P1上的粘合剂垫片12在宽度方向B上的中心O与长孔33的下半圆形的中心O2,每个下半圆形具有半径“r”。线P1和线P2形成预定角度 γ 。在长孔33中的每一个的上半圆形状的中心O1和下半圆形状的中心O2之间的距离“h”使用预定角度 γ 和在粘合剂垫片12在宽度方向B上的中心O和对应的长孔33之间的距离L由表达式1表达。

[0120] $h=L \times \tan \gamma$ 表达式1

[0121] 当L等于0时,长孔33是具有半径“r”的圆孔。

[0122] 在喷嘴1的端部部分附近的长孔33中的每一个长孔的长度增加,以缩短对应的粘合剂孔口的长度,所述端部部分趋于喷射较少量的粘合剂。通过缩短粘合剂孔口中的每一个的长度来减少压力损失。无论粘合剂喷射口6在宽度方向B上的位置如何,从所述多个粘合剂喷射口6的喷射量都可以基本上相等。以这种方式,可以减小将涂敷到多根橡胶线4的粘合剂的量之间的变化。

[0123] 粘合剂垫片12具有一对气体孔(第二气体孔)35。粘合剂垫片12还具有一对通孔36、定位孔37和定位凹槽38。一对通孔36允许两个螺钉16通过。定位孔37允许设置到面板15的一对定位销157中的一个通过。定位凹槽38与一对定位销157中的另一个接合。定位凹槽38以限定粘合剂垫片12的边缘的一部分的方式形成。定位凹槽38形成在粘合剂垫片12的外周边的一部分中,并且因此容易通过线切割形成。当粘合剂垫片12叠置在图案垫片13上时,长孔33与第一狭缝23连通,并且气体孔35与气体孔25连通。

[0124] 气体垫片

[0125] 图8是用于图示气体垫片14的视图。充当侧垫片中的另一个的气体垫片14具有从外周边41向外突出的多个凸起部分(第三凸起部分)42,其各自具有渐缩的形状。在该实施

例中,气体垫片14具有四个凸起部分42。气体垫片14的凸起部分42中的每一个具有比图案垫片13的凸起部分22中的每一个宽的形状。气体垫片14具有充当气体流动路径的多个气体孔(第二孔)43。在该实施例中,气体垫片14具有八个气体孔43。当气体垫片14叠置在图案垫片13上时,八个气体孔43分别与图案垫片13的八个第二狭缝24连通。

[0126] 气体垫片14具有一对气体孔(第三气体孔)45。气体垫片14还具有一对通孔46、定位孔47和定位凹槽48。一对通孔46允许两个螺钉16通过。定位孔47允许设置到面板15的一对定位销157中的一个通过。定位凹槽48与一对定位销157中的另一个接合。定位凹槽48以限定气体垫片14的边缘的一部分的方式形成。定位凹槽48形成在气体垫片14的外周边的一部分中,并且因此容易通过线切割形成。当气体垫片14叠置在图案垫片13上时,气体孔45与图案垫片13的气体孔25连通。

[0127] 如图3(b)中所图示,头本体11具有相对于橡胶线4的移动方向A倾斜的倾斜表面50。粘合剂垫片12、图案垫片13和气体垫片14层压在头本体11的倾斜表面50上。粘合剂垫片12设置成与倾斜表面50接触。穿过粘合剂喷射口6的第一狭缝23的轴线沿着倾斜表面50延伸,以相对于橡胶线4的移动方向A形成锐角。穿过气体排出口7的第二狭缝24的轴线沿着倾斜表面50延伸,以相对于橡胶线4的移动方向A形成锐角。如图4中所图示,图案垫片13的凸起部分22、粘合剂垫片12的凸起部分32和气体垫片14的凸起部分42叠置在彼此上,以形成喷射口2。当具有第一狭缝23和第二狭缝24的图案垫片13被夹置在粘合剂垫片12和气体垫片14之间时,形成粘合剂孔口和气体孔口。图案垫片13具有作为分隔壁的功能,分隔壁被构造限定形成在喷嘴1中的粘合剂路径和气体路径。粘合剂垫片12的凸起部分32和气体垫片14的凸起部分42也具有防止粘合剂在喷射口2处积聚的功能。

[0128] 头本体

[0129] 图9是用于图示头本体11的视图。在头本体11的倾斜表面50中形成有粘合剂分布凹槽51、螺钉孔56、定位孔57和气体出口59。螺钉16分别与螺钉孔56螺纹接合。定位孔57分别与定位销157接合。粘合剂分布凹槽51是在喷嘴1的宽度方向B上延伸的伸长的水平凹槽。头本体11还具有粘合剂入口54和一对气体入口55(图5(A))。

[0130] 图10是喷嘴1的截面图。头本体11具有粘合剂流动路径53和一对气体流动路径58。图10(a)是喷嘴1沿着包含粘合剂流动路径53的轴线的平面截取的截面图。粘合剂流动路径53与形成在头本体11的顶表面中的粘合剂入口54连通。当喷嘴1安装到分配器阀60时,粘合剂入口54与分配器阀60的粘合剂排出通道97连通。粘合剂流动路径53的粘合剂出口52与粘合剂分布凹槽51连通。

[0131] 粘合剂分布凹槽51与形成在粘合剂垫片12中的所述多个长孔33连通。长孔33分别与形成在图案垫片13中的第一狭缝23连通。从分配器阀60的粘合剂排出通道97排出的粘合剂通过粘合剂入口54、粘合剂流动路径53、粘合剂出口52、长孔33和第一狭缝23,以从喷射口2的粘合剂喷射口6喷射。

[0132] 面板

[0133] 图11是用于图示面板15的视图。面板15的安装表面150具有第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152、第三气体分布凹槽153、一对通孔156和一对定位销157。一对通孔156允许两个螺钉16通过。面板15还具有四个引导凹槽3。在宽度方向B上,第三气体分布凹槽153的长度比第一气体分布凹槽151的长度长。使第一气体分布凹槽151和第三气体分

布凹槽153彼此连通的第二气体分布凹槽152具有朝向下端部加宽的倒V形,以便当气体从第一气体分布凹槽151流入到第三气体分布凹槽153中时在宽度方向B上扩散气体。

[0134] 图10(b)是喷嘴1沿着包含气体流动路径58中的一个的轴线的平面截取的截面图。气体流动路径58分别与形成在头本体11的顶表面上的气体入口55连通。当喷嘴1安装到分配器阀60时,一对气体入口55分别与分配器阀60的一对气体排出流动通道98连通。一对气体流动路径58的气体出口154分别与粘合剂垫片12的一对气体孔35连通。

[0135] 在气体垫片14、图案垫片13和粘合剂垫片12夹置在面板15和头本体11之间的同时,当利用螺钉16将面板15安装到头本体11时,面板15的第一气体分布凹槽151与气体垫片14的一对气体孔45连通,并且第三气体分布凹槽153与八个气体孔43连通。通过分配器阀60的气体排出通道98排出的气体通过气体入口55、气体流动路径58、气体出口154、气体孔35、气体孔25、气体孔45、第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152、第三气体分布凹槽153、气体孔43和第二狭缝24,以从喷射口2的气体排出口7喷出。

[0136] 粘合剂的排出角

[0137] 如图3(b)中所图示,头本体11具有相对于橡胶线4的移动方向A形成锐角的倾斜表面50。粘合剂垫片12、图案垫片13和气体垫片14叠置在倾斜表面50上以形成喷射口2。当粘合剂5被喷射并且气体从喷射口2喷出时,粘合剂5可以相对于橡胶线4的移动方向A成锐角以波形图案涂敷。粘合剂5的喷射方向相对于橡胶线4的移动方向A倾斜,并且因此喷射的粘合剂5与橡胶线4中的每一根轻轻地接触。因此,粘合剂5不容易被橡胶线4排斥。

[0138] 此外,喷射的粘合剂5和橡胶线4中的每一根之间的相对速度减小粘合剂5的喷射速度矢量在橡胶线4的移动方向A上的分量($=\cos\theta$)。因此,与粘合剂5相对于移动方向A以大致直角涂敷的情况相比,即使在橡胶线4的移动速度较高的条件下,也可以抑制橡胶线4对粘合剂5的排斥和散布。与粘合剂5相对于橡胶线4的移动方向A以大致直角涂敷的情况相比,即使在粘合剂5容易被橡胶线4排斥的条件下,例如,在粘合剂5具有低粘度的情况下或粘合剂5的喷射量小(具体地,粘合剂5的喷射速度低)的情况下,粘合剂5也更可能粘附到橡胶线4。因此,粘合剂5可以在比现有技术中的条件范围更宽的条件范围下稳定地涂敷。

[0139] 在该实施例中,如图3(b)中所图示,粘合剂5相对于橡胶线4的移动方向A的喷射角 θ 被设定为45度。当喷射角 θ 大于45度时,粘合剂5和橡胶线4之间的相对速度增加。因此,当喷射角 θ 大于45度时,在橡胶线4的移动速度较高的条件下,在一些情况下不能抑制粘合剂5的散布。

[0140] 相反,当喷射角 θ 小于45度时,粘合剂5和橡胶线4之间的相对速度减小。此外,粘合剂5向橡胶线4中的每一根的涂敷位置(接触位置)AP位于离喷射口2中对应的一个更远处。随着粘合剂5的涂敷位置AP与对应的喷射口2的距离增加,以波形图案振荡的粘合剂5的振荡宽度增加。当粘合剂5的振荡宽度增加时,粘合剂5进一步拉伸和变窄,以导致粘合剂5的较小纤维直径。各自具有小纤维直径的粘合剂5的纤维由于扰动(主要是由第一基底8和第二基底9的输送产生的空气流)而在前后方向(移动方向A)上大范围地抖动。因此,涂敷到橡胶线4中的每一根的粘合剂5的纤维直径和波形图案间隔变得不规则,从而导致不稳定的涂敷状态。随着喷射角 θ 的减小,涂敷稳定性受到更大的影响。因此,希望喷射角 θ 等于或大于约20度。

[0141] 在该实施例中,粘合剂5相对于橡胶线4的移动方向A以锐角喷射。结果,在包括例

如其中生产线以高速运行的情况、其中涂敷量小的情况和其中粘合剂具有低粘度的情况在内的宽范围的条件下,能够实现稳定的涂敷。如上所述,对于涂敷稳定性来说,喷射角 θ 和继而涂敷位置AP保持恒定是重要的。在该实施例中,面板15具有构造成引导橡胶线4的引导凹槽3。引导凹槽3分别位于喷射口2的附近。引导凹槽3中的每一个具有凹表面3a,该凹表面3a被构造成接收橡胶线4中的对应的一根并沿着移动方向A引导该对应的橡胶线4。引导凹槽3中的每一个抑制该对应的橡胶线4的波度,直到即将开始涂敷粘合剂5之前,并且将该对应的橡胶线4引导到适当的涂敷位置AP。

[0142] 喷嘴1具有引导凹槽3,该引导凹槽3具有引导功能,并且因此喷射口2中的每一个与橡胶线4中的对应的一根之间的位置关系可以保持恒定。因此,仅通过以橡胶线4分别与引导凹槽3接触的方式将橡胶线4插入到引导凹槽3中,就将橡胶线4的抖动抑制到紧邻涂敷位置AP的位置。此外,引导凹槽3中的每一个使得由粘合剂5的喷射方向相对于橡胶线4的移动方向A形成的喷射角 θ 能够保持在给定的角度。喷嘴1本身具有对橡胶线4的引导功能。因此,相对于橡胶线4以锐角喷射的粘合剂5可靠地涂敷在橡胶线4中的每一根上。构造成引导橡胶线4的引导辊可以设置在喷嘴1的附近。然而,在这种情况下,需要对喷嘴1和引导辊之间的位置关系进行微调,以使得橡胶线4中的每一根穿过最佳涂敷位置AP。

[0143] 当要将振荡的粘合剂5的纤维涂敷到多根橡胶线4时,优选的是,要从喷射口2喷射的粘合剂5的喷射量、粘合剂流的波形图案的振幅和振幅周期(频率)在所有喷射口2上被设定为均匀的。以这种方式,具有相同纤维直径的粘合剂5的纤维在相同的周期中与橡胶线4接触。结果,可以获得在橡胶线4之间的结合强度上没有差异的理想涂敷状态。为了实现理想的涂敷状态,需要将从所述多个喷射口2喷射的粘合剂流的流量和从所述多个喷射口2喷出的气体流的流量设定为相等。在该实施例中,在粘合剂5的流动路径和气体的流动路径中设置用于在喷射口2之间实现均匀流量平衡的结构,从而能够实现均匀和稳定的涂敷。

[0144] 粘合剂的分配

[0145] 粘合剂5从图10(a)中图示的喷嘴1的粘合剂入口54通过粘合剂流动路径53流入到图9中图示的粘合剂分布凹槽51中。粘合剂5通过粘合剂分布凹槽51在喷嘴1的宽度方向B上分配。粘合剂流动路径53的粘合剂出口52在宽度方向B上位于粘合剂分布凹槽51的中心。因此,粘合剂5的流量在粘合剂分布凹槽51的中心趋于较大,并且在粘合剂分布凹槽51在宽度方向B上的两个端部部分处趋于较小。为了调节流过粘合剂分布凹槽51的粘合剂5的不均匀分布,以实现更均匀的分布,粘合剂垫片12具有多个长孔(伸长凹槽孔)33,其包括在中心的长度比在端部部分中的长度长的孔,如图7中所图示。所述多个长孔33中的每一个沿着第一狭缝23延伸的方向具有较长的长度。通过根据与粘合剂出口52的距离调节所述多个长孔33在纵向方向上的长度,使粘合剂5的分布均匀化。在该实施例中,通过根据从粘合剂垫片12的中心O到长孔33的距离L来改变长孔33的长度来调节粘合剂5在粘合剂喷射口6之间的流量平衡。结果,对于粘合剂喷射口6,粘合剂5的喷射量可以被设定为彼此基本上相等。

[0146] 图12是用于图示粘合剂分布凹槽51、第一狭缝23和长孔33之间的位置关系的说明图。粘合剂垫片12的凸起部分32的顶端的位置、图案垫片13的凸起部分22的顶端22a的位置和气体垫片14的凸起部分42的顶端的位置彼此对齐。图案垫片13的凸起部分22的顶端22a中的每一个的宽度W与粘合剂垫片12的凸起部分32的顶端中的每一个的宽度和气体垫片14的凸起部分42的顶端中的每一个的宽度相同。由粘合剂垫片12的长孔33中的对应的一个和

图案垫片13的第一狭缝23中的对应的一个确定的粘合剂孔口中的每一个的长度H-h由表达式2表达。

[0147] $H-h=H-L \times \tan \gamma$ ····表达式2

[0148] 如从表达式2所理解的,随着第一狭缝23与图案垫片13的中心0的距离的增加,粘合剂孔口的长度H-h变得更短。当粘合剂孔口的长度H-h变得更短时,对粘合剂5的流动的阻力减小。因此,允许粘合剂5容易地流动。以这种方式,从粘合剂分布凹槽51通过长孔33和第一狭缝23流入到粘合剂喷射口6中的粘合剂的流的流量可以变得彼此相等。第一狭缝23的宽度可以根据诸如粘合剂5的粘度或喷射量的使用条件适当地设定。长孔33中的每一个的宽度WL大于第一狭缝23中的每一个的宽度W。在该实施例中,长孔33中的每一个的宽度WL是第一狭缝23中的每一个的宽度W的基本上两倍大。然而,长孔33中的每一个的宽度WL不限于本发明中的上述值。长孔33中的每一个的宽度WL可以被设定为落在第一狭缝23中的每一个的宽度W的从1.2倍至3倍的范围内。长孔33中的每一个的宽度WL可以是第一狭缝23中的每一个的宽度W的多于三倍。

[0149] 作为用于在粘合剂孔口之间调节粘合剂流的流量的手段,粘合剂垫片12可以具有不同直径的圆孔(第一孔)来代替具有不同长度的长孔33。具有不同直径的圆孔可以产生与由具有不同长度的长孔33获得的效果相同的效果。压力损失与流动路径直径的平方成正比。因此,在粘合剂孔口之间圆孔的直径上的差异非常小。因此,圆孔需要以高的精度形成。

[0150] 此外,图13中图示了用于在粘合剂孔口之间调节粘合剂流的流量的另一种手段。在粘合剂垫片12的修改示例中,在与对应的凸起部分32具有不同距离的位置处形成具有相同直径的多个圆孔(第一孔)39,以代替所述多个长孔33。图13是用于图示在修改示例中的粘合剂分布凹槽51、第一狭缝123和圆孔39之间的位置关系的说明图。线P3沿着粘合剂垫片12的宽度方向B延伸。线P4将位于线P3上的粘合剂垫片12在宽度方向B上的中心0和圆孔39的中心连接。线P3和线P4形成预定角度 γ 。圆孔39中的每一个位于在相对于沿着粘合剂垫片12的宽度方向B延伸的线P3形成预定角度 γ 的线P4与第一狭缝123中对应的一个的轴线之间的交点处。图案垫片113具有第一狭缝123,每个第一狭缝具有根据圆孔39中对应的一个与凸起部分32中对应的一个的距离来设定的长度HL。在图13中图示的修改示例中,粘合剂孔口的长度HL根据从图案垫片113的中心0到第一狭缝123的距离L而改变。以这种方式,可以获得相同的效果。在这种情况下,粘合剂垫片12的圆孔39的位置和图案垫片113的第一狭缝123的长度两者都需要改变。

[0151] 圆孔39中的每一个圆孔的直径大于第一狭缝123中的每一个第一狭缝的宽度W。在该实施例中,圆孔39中的每一个的直径是第一狭缝123中的每一个的宽度W的基本上两倍大。然而,圆孔39中的每一个的直径不限于本发明中的上述值。圆孔39中的每一个的直径可以被设定为落在第一狭缝123中的每一个的宽度W的从1.2倍至3倍的范围内。圆孔39中的每一个的直径可以是第一狭缝123中的每一个的宽度W的多于三倍。

[0152] 气体的分配

[0153] 如图10(b)中所图示,第一气体分布凹槽151需要具有比第二气体分布凹槽152和第三气体分布凹槽153的深度更大的深度,以便充当构造成增加气体的体积的缓冲器。第一气体分布凹槽151具有将从两个气体流动路径58流动的气体流汇合并积聚气体的作用。图14是用于图示第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152、第三气体分布凹槽153、第二

狭缝24和气体孔43之间的位置关系的说明图。如图14(a)中所图示,第二气体分布凹槽152使已积聚在第一气体分布凹槽151中的气体在宽度方向B上逐渐扩散成薄层,并使气体在宽度方向B上均匀地散开。第二气体分布凹槽152是用于对气体提供阻力以扩散气体的浅凹槽,从而使更大量的气体不在第二气体分布凹槽152的中心流动。

[0154] 第三气体分布凹槽153具有比第二气体分布凹槽152的深度大的深度。第三气体分布凹槽153被构造成接收扩散的气体,以将气体馈送到气体垫片14的八个气体孔43中。以这种方式,气体在喷嘴1的宽度方向B上均匀地扩散。在宽度方向上均匀地散开的气体通过八个气体孔43,并且分布到八个第二狭缝24。以这种方式,气体利用面板15的第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152和第三气体分布凹槽153通过三个阶段分布。通过三个阶段分布,从八个气体排出口7喷出的气体的喷射量可以变得彼此基本上相等。

[0155] 在该实施例中,面板15具有第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152和第三气体分布凹槽153。然而,第一气体分布凹槽151、第二气体分布凹槽152和第三气体分布凹槽153不需要形成在面板15中。例如,类似的气体分布凹槽可以通过另外提供多个垫片来形成,每个垫片具有贯穿凹槽。当气体被迫通过形成在多个层压垫片中的气体分布凹槽时,获得相同的效果。

[0156] 图14(b)是图14(a)中由圆包围的部分XIVB的放大图。如图14(b)中所图示,第二狭缝24相对于第一狭缝23对称地布置在两侧,以便使气体流从右侧和左侧以对称的方式撞击在从粘合剂喷射口6喷射的粘合剂流上。第二狭缝24在气体排出口7的附近相对于第一狭缝23倾斜。气体流从一对气体排出口7朝向从粘合剂喷射口6喷射的粘合剂流对称地排出,使得从一对气体排出口7排出的气体流在与粘合剂喷射口6相同的距离上行进,以撞击在从粘合剂喷射口6喷射的粘合剂流上。通过改变在来自一对气体排出口7的气体流之间的排出角 α ,可以改变粘合剂5的波形图案的振荡宽度。当排出角 α 增加时,波形图案的振荡宽度可以增加。相反,当排出角 α 减小时,波形图案的振荡宽度可以减小。此外,当气体的排出压力(排出量)增加时,粘合剂5的波形图案的振荡宽度也可以增加。

[0157] 图15是用于图示喷嘴101的视图,喷嘴101被构造成将从一个喷射口2喷射的粘合剂5的单根纤维涂敷到多根橡胶线4。为一个喷射口2形成多个引导凹槽103。喷嘴101具有用于形成气体孔口的一对第二狭缝124,该对第二狭缝124相对于用于形成粘合剂孔口的第一狭缝123以大角度倾斜。如图15中所图示,当从单个喷射口2喷射的粘合剂5的纤维要涂敷在所述多根橡胶线4上时,增加在气体流之间形成的排出角 α 是有效的。

[0158] 当沿着橡胶线4的移动方向A观察时,气体垫片14的凸起部分42和粘合剂垫片12的凸起部分32以覆盖气体排出口7的方式设置。如图14(b)中所图示,气体垫片14的凸起部分42和粘合剂垫片12的凸起部分32的凸起部分角 β 被设定为大于在气体流之间形成的排出角 α 。结果,即使以后将图案垫片13替换成具有在气体流之间的较大排出角 α 的图案垫片,新图案垫片13的一对气体排出口7的两侧也被气体垫片14的凸起部分42和粘合剂垫片12的凸起部分32覆盖,从而确保充分的密封性能。当凸起部分角 β 小于排出角 α ($\beta < \alpha$) 时,形成在图案垫片13中的气体排出口7中的每一个的一部分从粘合剂垫片12和气体垫片14突出。结果,气体喷射口7中的每一个的两侧不能被充分地覆盖。在这种情况下,气体被不稳定地排出。此外,密封性能不足,并且因此粘合剂5可能从垫片之间的空间泄漏。因此,凸起部分角 β 被设定为等于或大于排出角 α 。

[0159] 根据该实施例,通过均匀地确定来自粘合剂喷射口6的粘合剂流的涂敷图案和来自气体喷射口7的气体流的排出图案,可以稳定地涂敷粘合剂5。

[0160] 根据该实施例,可以改善将分布到多个粘合剂喷射口6的粘合剂的分布上的均匀性和将分布到多个气体排出口7的气体的分布上的均匀性。

[0161] 本发明不限于上述实施例,并且可以在不脱离本发明的特征的情况下以各种其它模式实施。因此,上述实施例仅作为示例给出,并且不应当被排它性地解释。本发明的范围根本不限于本说明书,并且仅由权利要求书的范围限定。此外,在权利要求书及其等同物的范围内的所有修改和改变都落入本发明的范围内。

[0162] 零件和附图标记的列表

[0163] 1 喷嘴

[0164] 6 粘合剂喷射口

[0165] 7 气体排出口

[0166] 11 头本体

[0167] 12 粘合剂垫片

[0168] 13 图案垫片

[0169] 14 气体垫片

[0170] 15 面板

[0171] 16 螺钉(固定装置)

[0172] 22 凸起部分(第一凸起部分)

[0173] 23 第一狭缝

[0174] 24 第二狭缝

[0175] 25 气体孔(第一气体孔)

[0176] 32 凸起部分(第二凸起部分)

[0177] 33,39 长孔(第一孔)

[0178] 35 气体孔(第二气体孔)

[0179] 42 凸起部分(第三凸起部分)

[0180] 43 气体孔(第二孔)

[0181] 45 气体孔(第三气体孔)

[0182] 51 粘合剂分布凹槽

[0183] 52 粘合剂出口

[0184] 53 粘合剂流动路径

[0185] 54 粘合剂入口

[0186] 55 气体入口

[0187] 58 气体流动路径

[0188] 59 气体出口

[0189] 151 第一气体分布凹槽

[0190] 152 第二气体分布凹槽

[0191] 153 第三气体分布凹槽

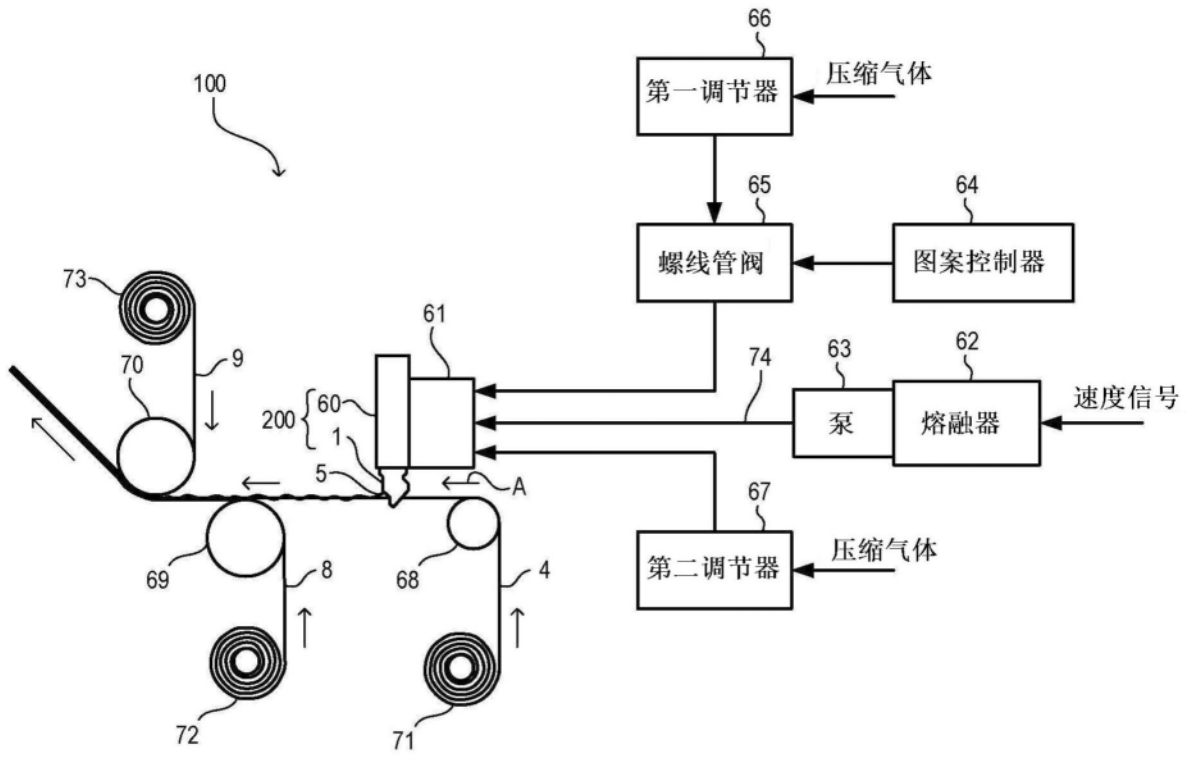


图1

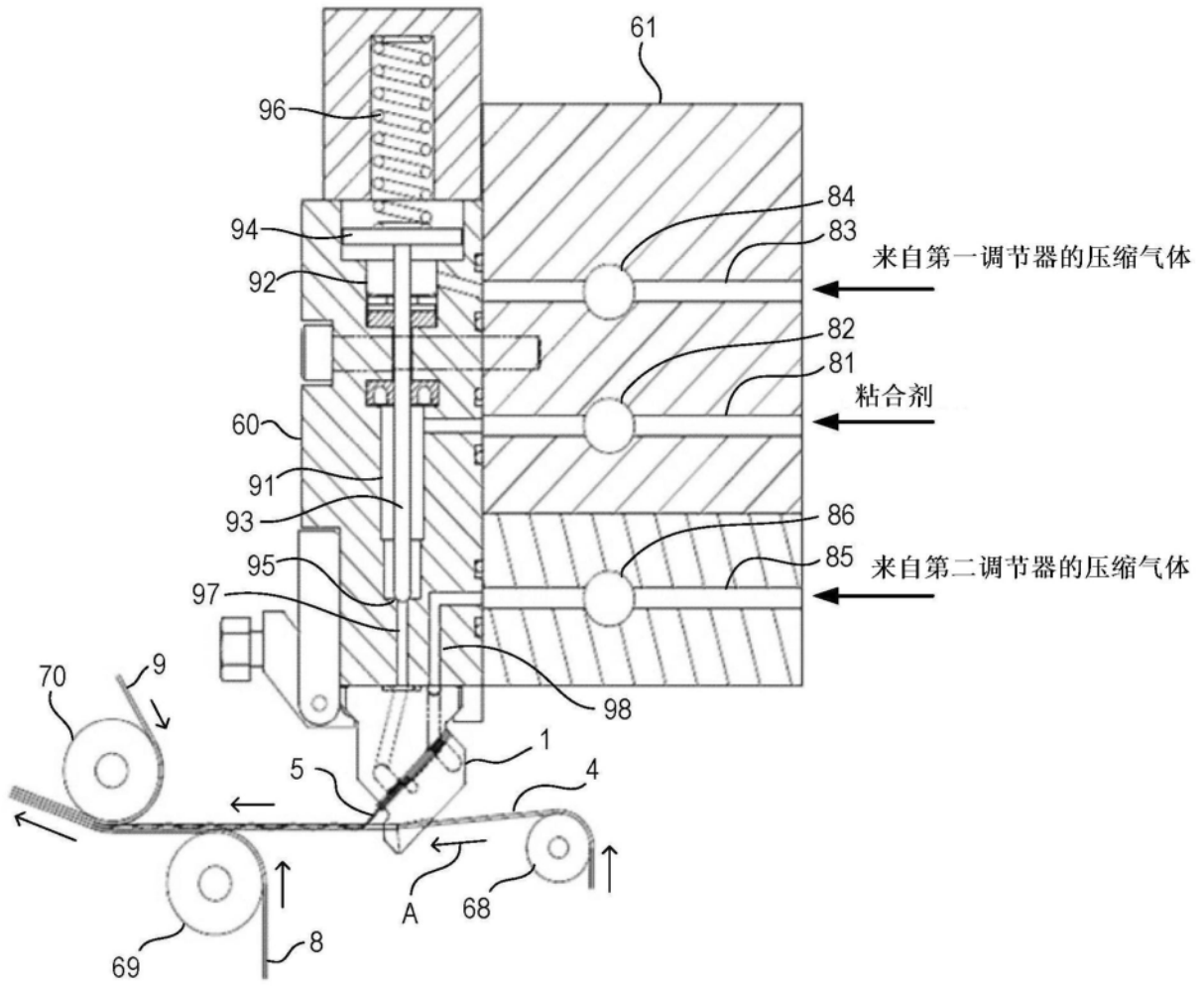
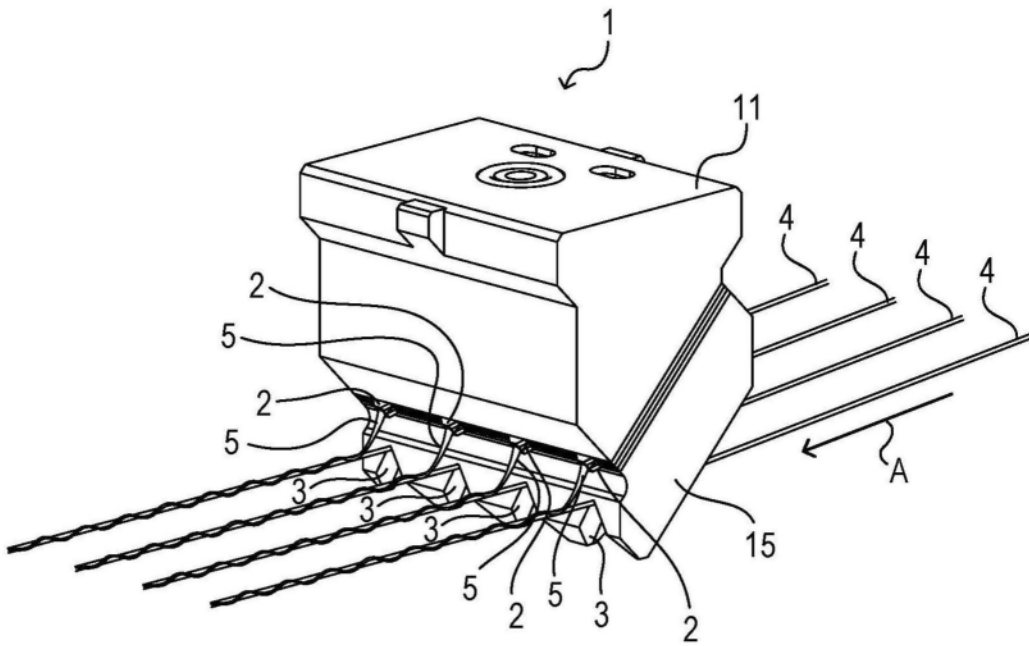


图2

(a)



(b)

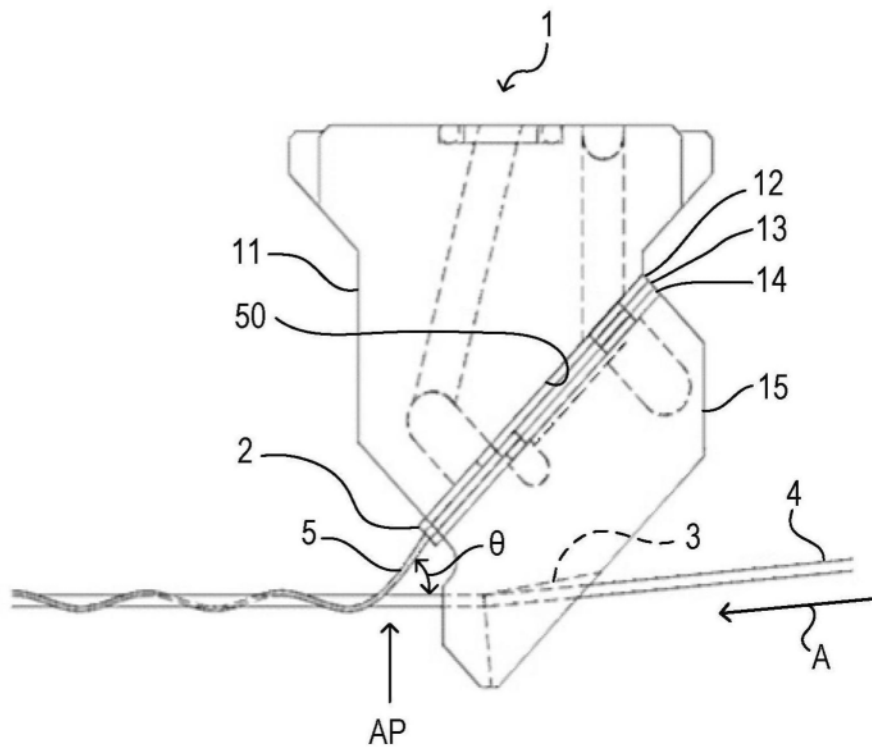


图3

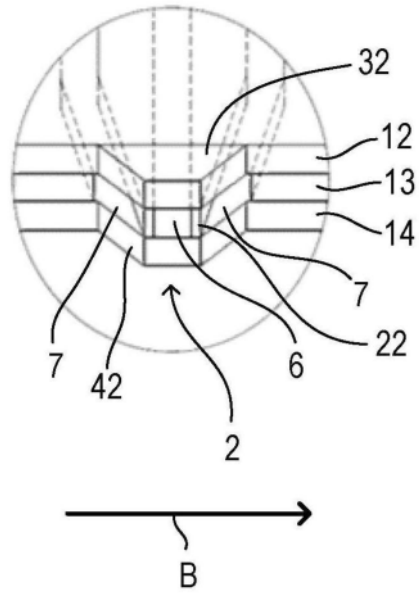


图4

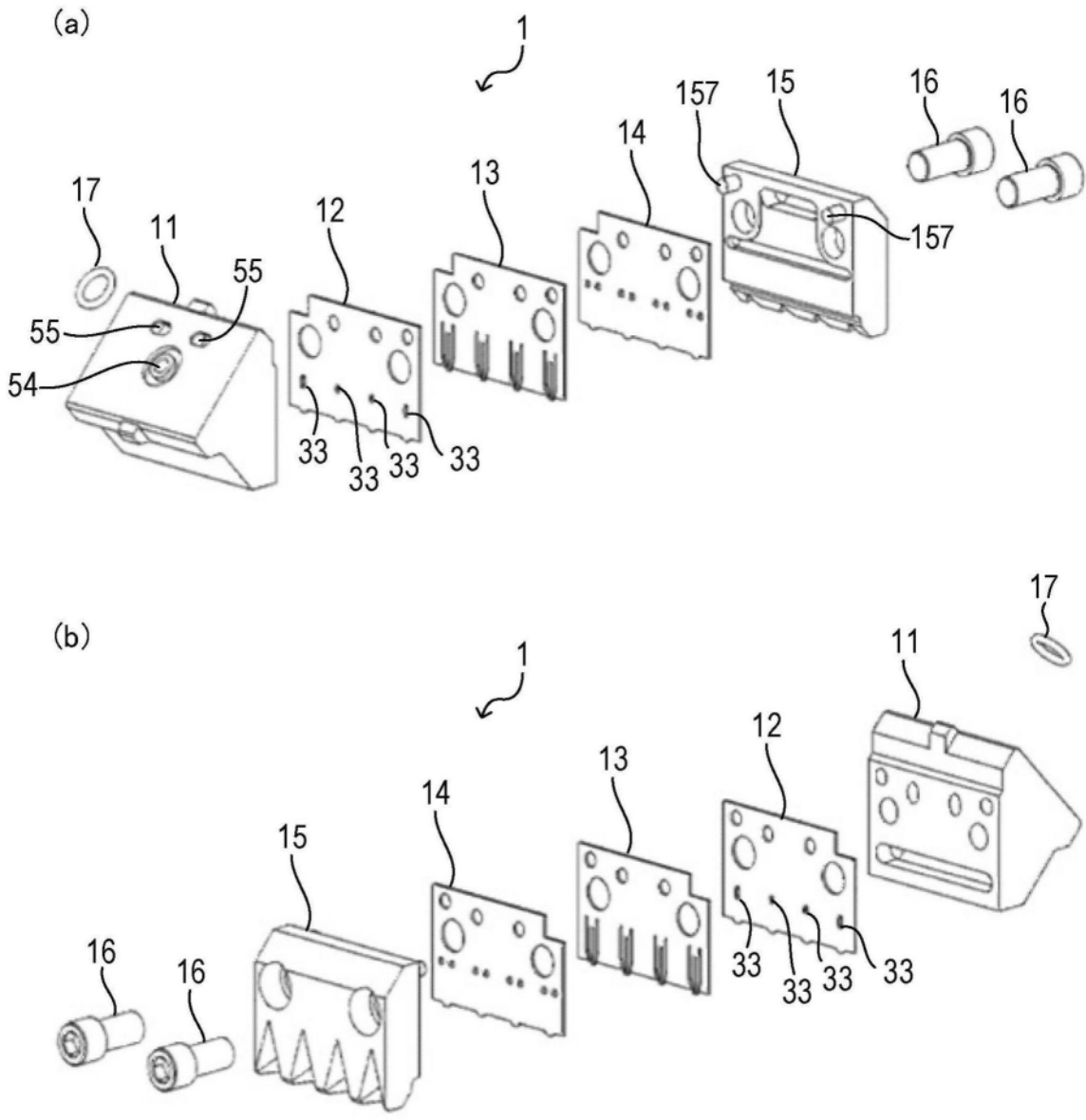


图5

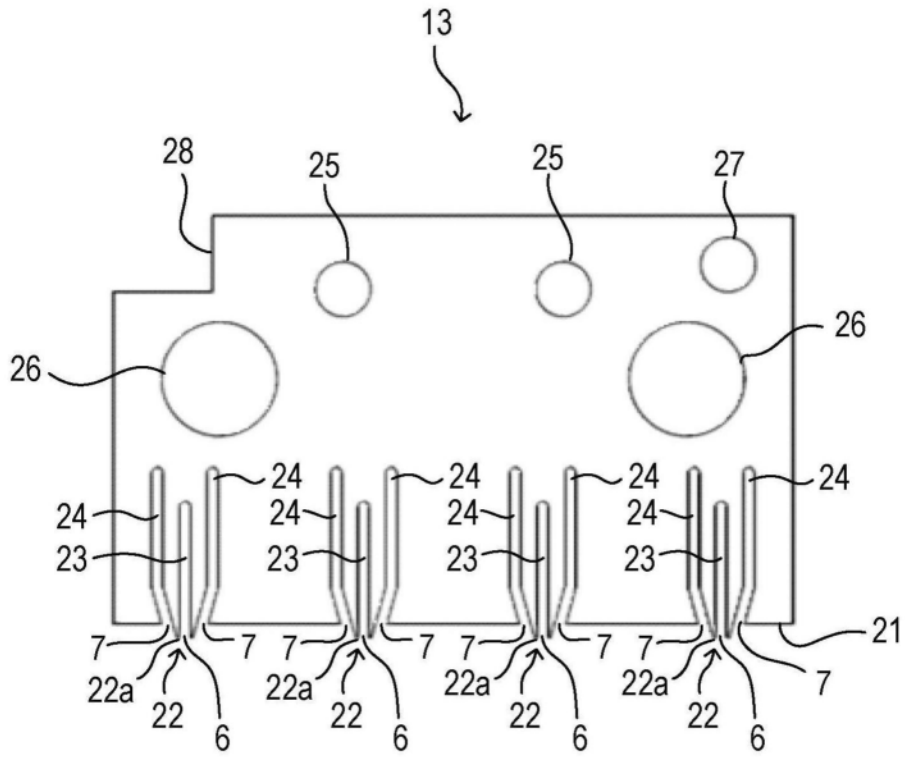


图6

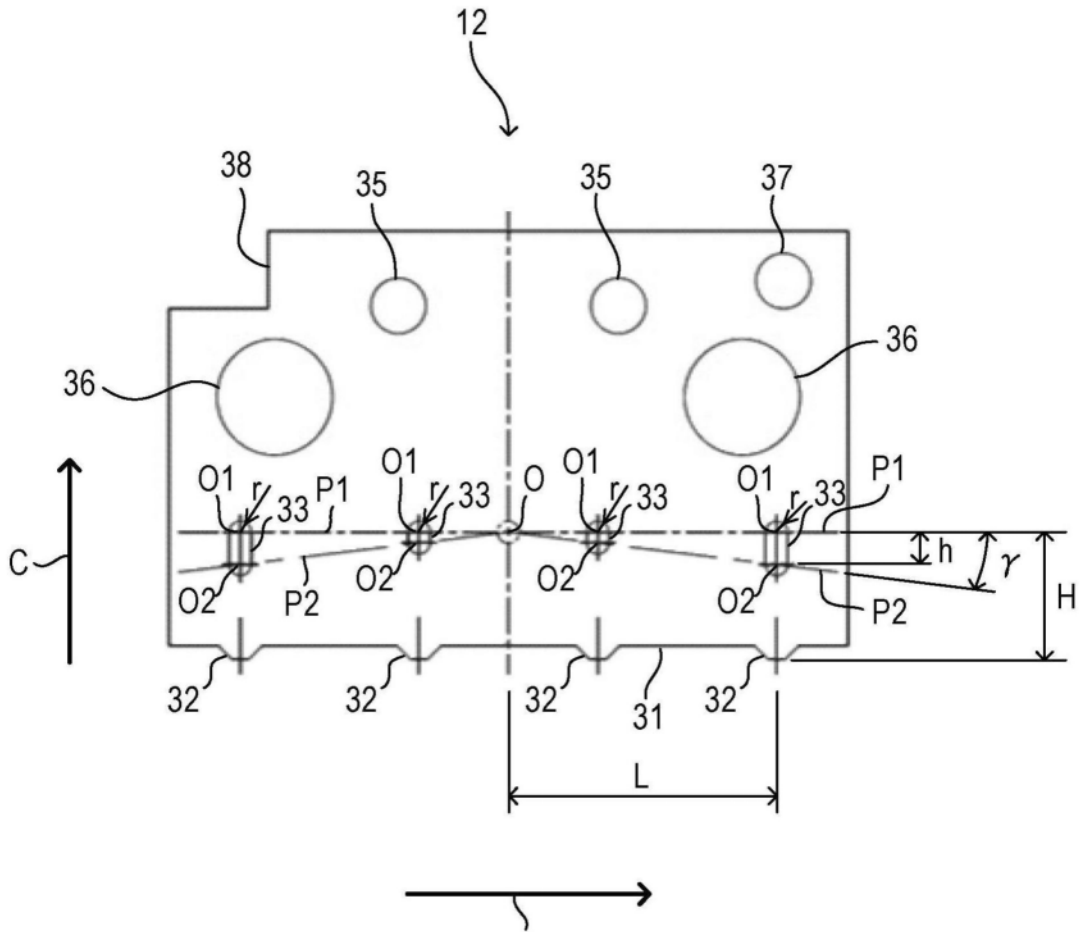


图7

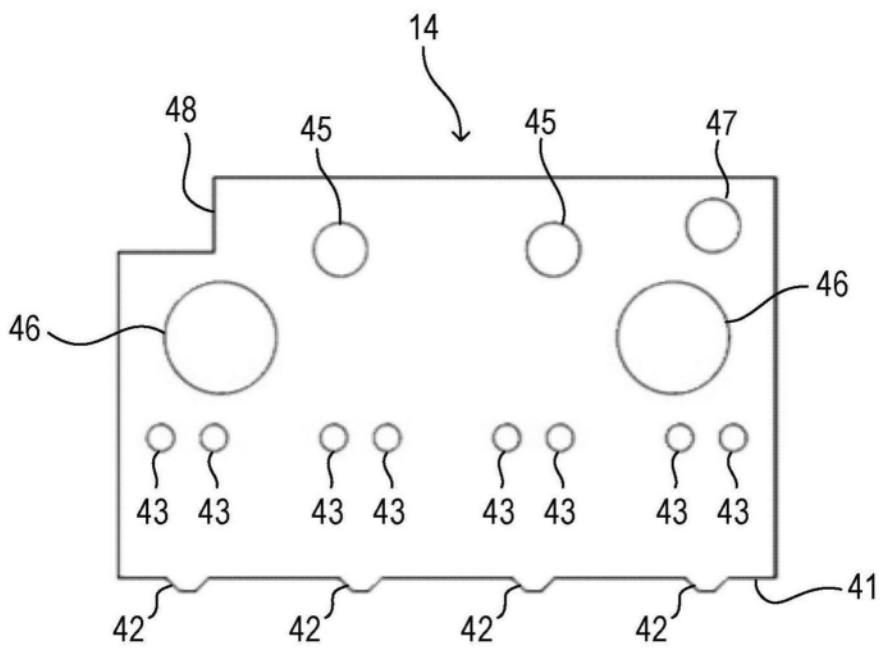


图8

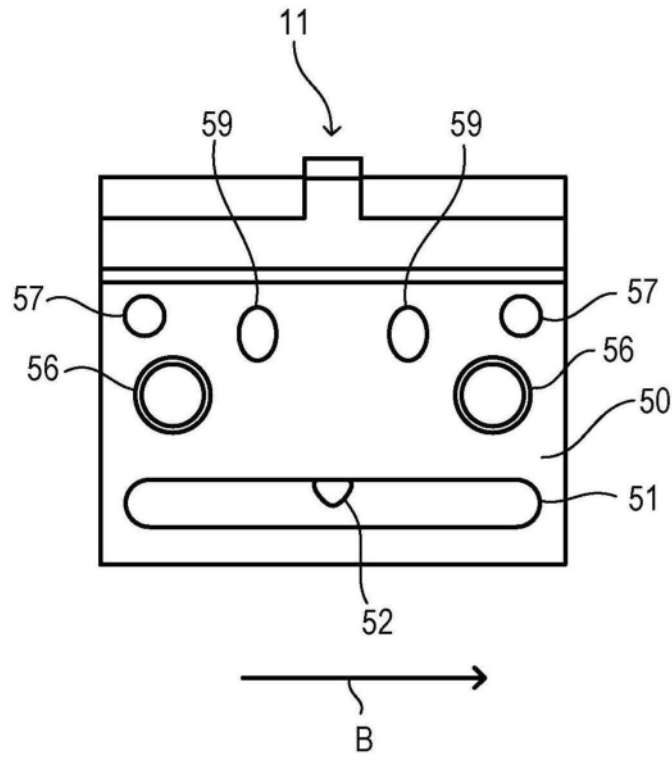
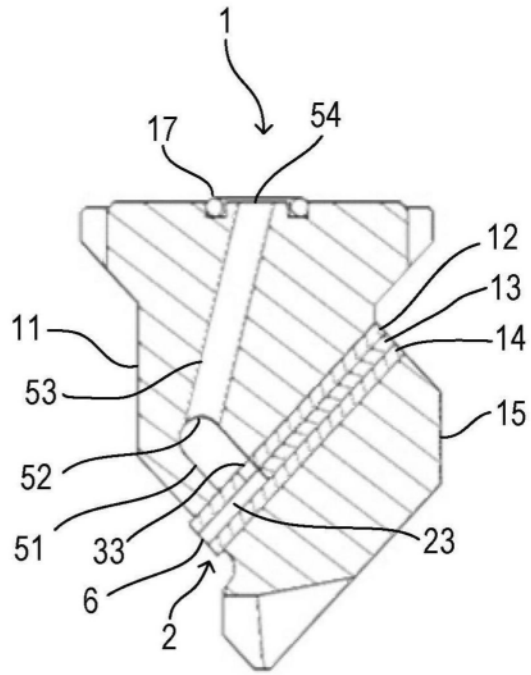


图9

(a)



(b)

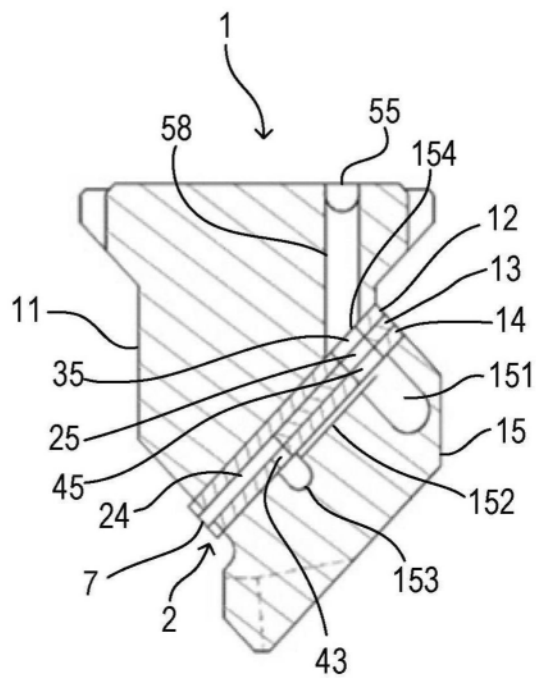


图10

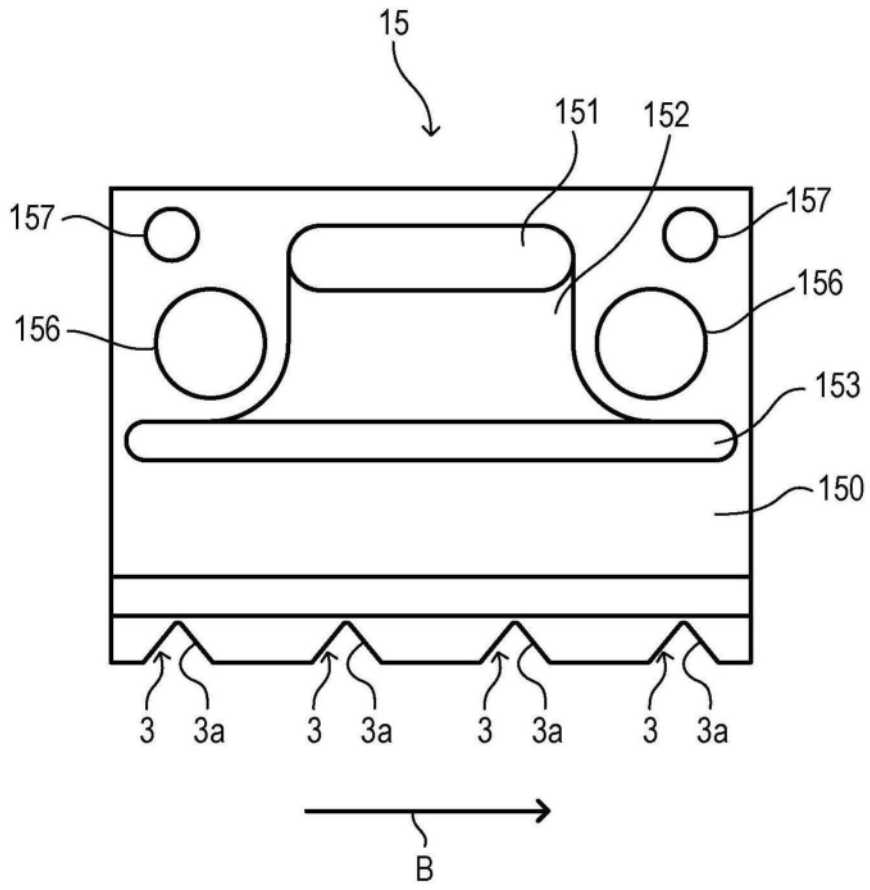


图11

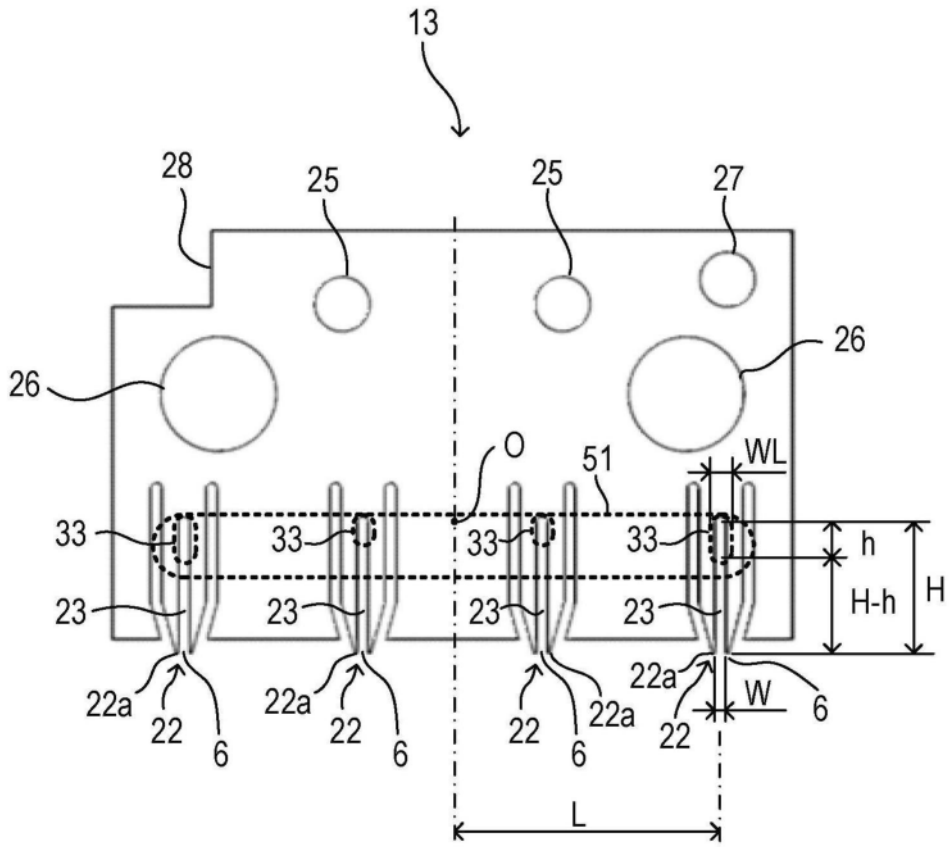


图12

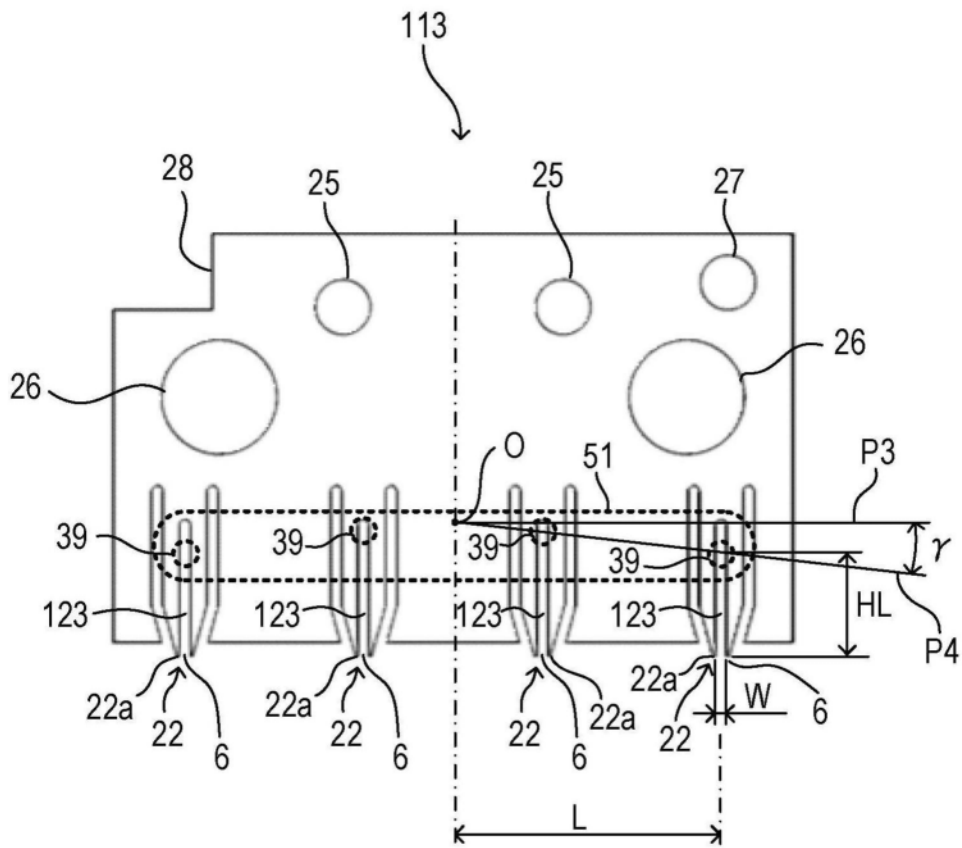


图13

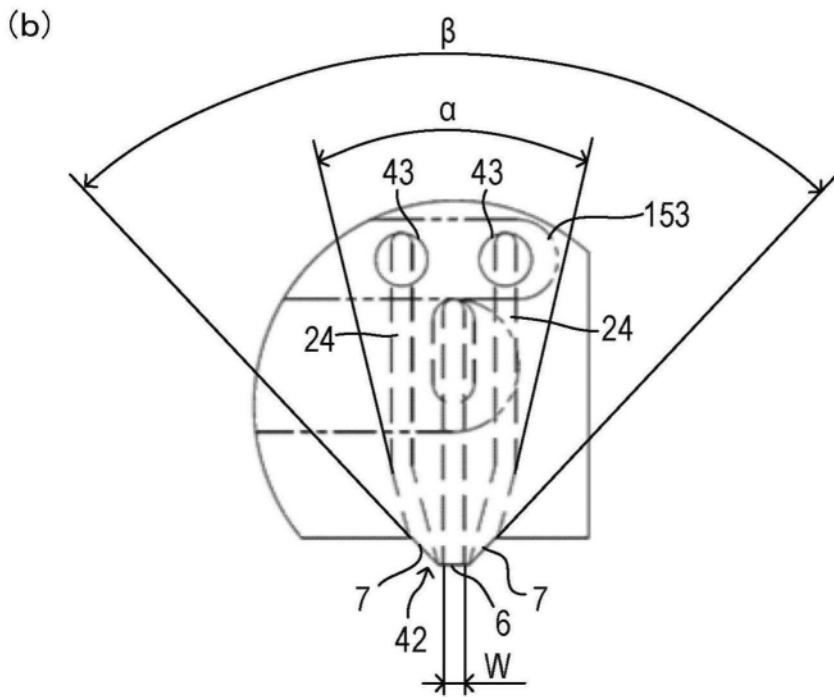
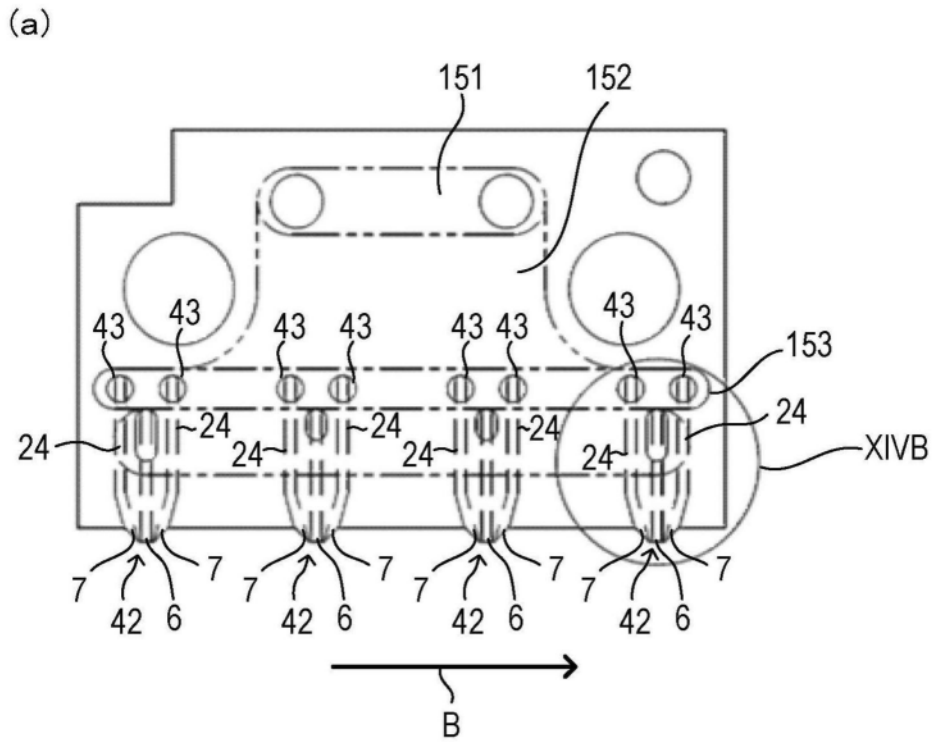


图14

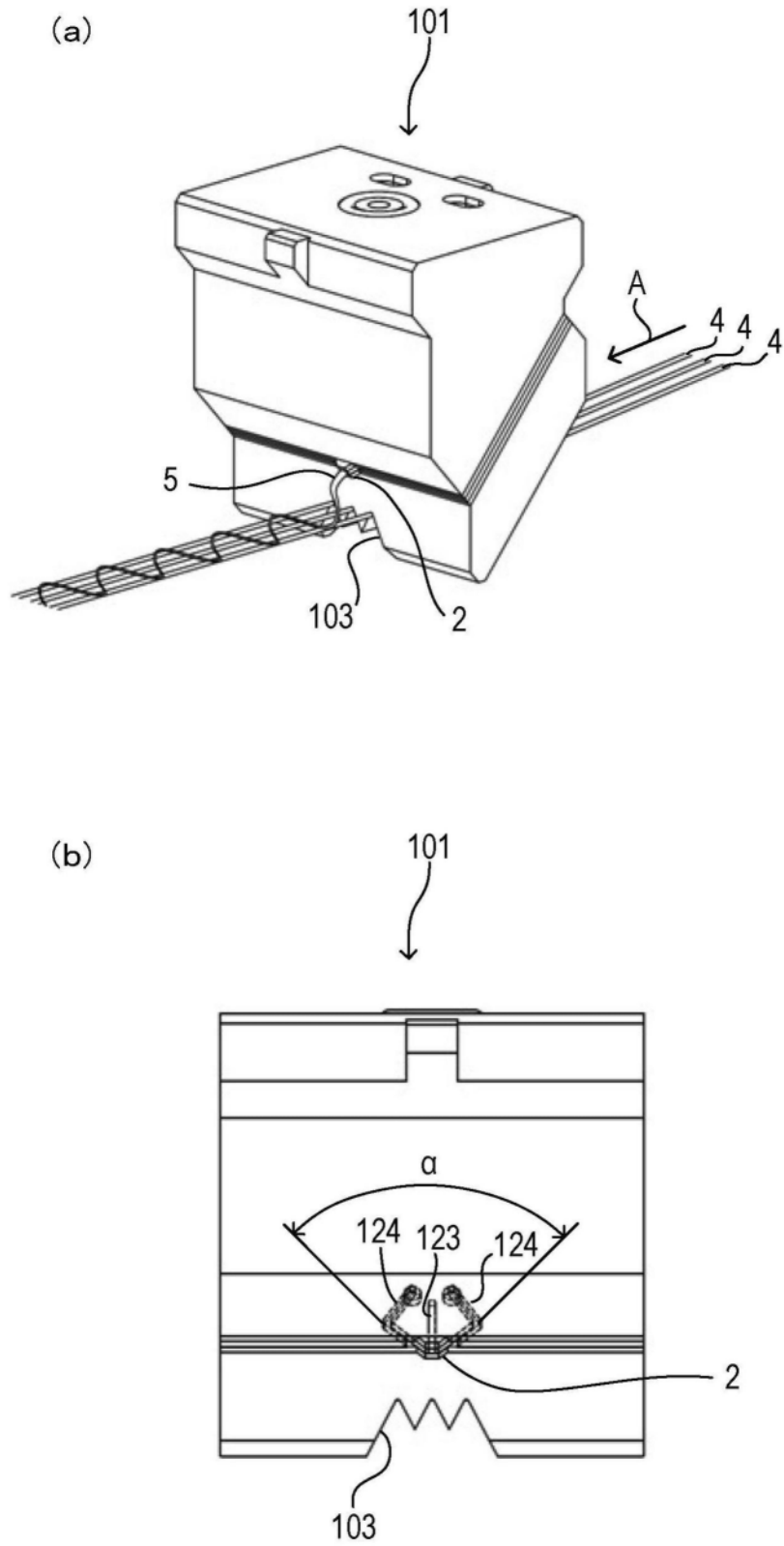


图15