



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 10119954 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200710199540. 7

(22) 申请日 2007. 12. 13

(30) 优先权数据

11/610, 148 2006. 12. 13 US

(73) 专利权人 诺信公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 本杰明·J·邦德松

托马斯·布尔梅斯特

赫伯特·屈夫纳 乔尔·E·赛内

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 车文 郑立

(51) Int. Cl.

B05C 5/02 (2006. 01)

B05D 5/00 (2006. 01)

B05D 7/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1196406 A, 1998. 10. 21, 全文.

CN 1188824 A, 1998. 07. 29, 全文.

CN 1323661 A, 2001. 11. 28, 全文.

EP 0936000 A2, 1999. 08. 18, 全文.

CN 1245226 A, 2000. 02. 23, 全文.

审查员 张晋

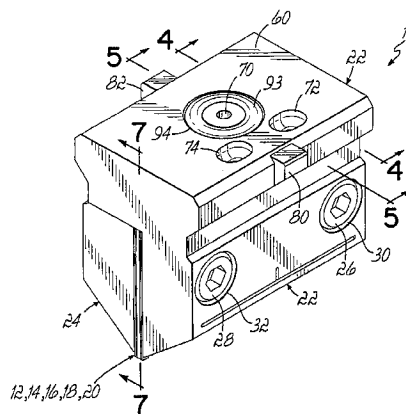
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

多板式喷嘴及用于分配随机图案的粘结剂细丝的方法

(57) 摘要

一种用于分配随机图案的液体粘结剂细丝的喷嘴。这种喷嘴具有第一和第二空气垫板、粘结剂垫板以及第一和第二分离垫板。第一和第二空气垫板分别具有各自的空气槽口对。各空气槽口具有工艺空气入口和工艺空气出口，各对空气槽口朝向彼此汇聚，使得工艺空气入口之间的距离大于各对中的工艺空气出口之间的距离。粘结剂垫板具有大量液体槽口，每个液体槽口都具有液体出口。四个工艺空气出口同各个液体出口相关联。工艺空气槽口用于容纳加压的工艺空气，液体槽口用于容纳加压的液体粘结剂。加压的工艺空气从各组四个工艺空气出口中喷出，形成湍流区，用于以随机图案移动从相关联的液体出口中喷出的液体粘结剂细丝。



1. 一种用于分配随机图案的液体粘结剂细丝的喷嘴,包括:

第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板,所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板每个具有相应成对的空气槽口,每个空气槽口具有工艺空气入口和工艺空气出口,并且每对所述空气槽口朝向彼此汇聚,使得在每对中所述工艺空气入口比所述工艺空气出口分开更远;

粘结剂垫板,所述粘结剂垫板具有多个液体槽口,每个液体槽口具有液体入口和液体出口,所述粘结剂垫板位于所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板之间并且平行于所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板设置,使得所述液体槽口中的一个液体槽口在所述第一工艺空气垫板中的一对所述空气槽口和所述第二工艺空气垫板中的一对所述空气槽口之间大致居中地延伸,从而使每一个所述液体出口与四个工艺空气出口相关联,所述空气槽口适于容纳加压的工艺空气,并且所述液体槽口适于容纳加压的液体粘结剂,从每组所述四个工艺空气出口排出的加压的工艺空气形成湍流区,用于以随机的图案移动从相关联的液体出口排出的液体粘结剂细丝;

第一分离垫板,所述第一分离垫板位于所述第一工艺空气垫板和所述粘结剂垫板之间;

第二分离垫板,所述第二分离垫板位于所述第二工艺空气垫板和所述粘结剂垫板之间;以及

第一端板和第二端板,所述第一端板和第二端板被固定在一起,并且将所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板、所述粘结剂垫板和所述第一分离垫板和第二分离垫板夹在一起,所述第一端板包括:工艺空气入口,所述工艺空气入口与所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板中的所述成对的空气槽口相连通;以及液体粘结剂入口,所述液体粘结剂入口与所述粘结剂垫板中的所述液体槽口相连通。

2. 如权利要求1所述的喷嘴,其中所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板具有第一相对端和第二相对端,并且所述成对的空气槽口分别逐渐地从每个工艺空气垫板的中心部分向外转向所述工艺空气垫板的所述第一相对端和第二相对端,以帮助在相反的方向上向外扩展粘结剂细丝的图案。

3. 如权利要求2所述的喷嘴,其中所述粘结剂垫板包括相对端,并且至少最接近所述粘结剂垫板的所述相对端的所述液体槽口分别向外转向所述相对端。

4. 如权利要求1所述的喷嘴,其中所述粘结剂垫板包括相对端,并且至少最接近所述粘结剂垫板的所述相对端的所述液体槽口分别向外转向所述相对端。

5. 如权利要求1所述的喷嘴,其中所述第一端板和第二端板还包括相应的工艺空气通道,用于在所述第一端板和第二端板之间引导加压的工艺空气。

6. 如权利要求1所述的喷嘴,其中所述第一端板为大致L形,并且包括:顶表面,该顶表面大致垂直于包含所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板、所述粘结剂垫板和所述第一分离垫板和第二分离垫板的平面;以及侧表面,该侧表面大致平行于包含所述第一工艺空气垫板和第二工艺空气垫板、所述粘结剂垫板和所述第一分离垫板和第二分离垫板的平面,在所述顶表面中形成有所述液体粘结剂入口和所述工艺空气入口。

7. 一种以随机图案将多根粘结剂细丝分配到基底上的方法,包括:

沿加工方向移动所述基底;

从与粘结剂垫板中的一排液体槽口相连通的一排液体出口排出多根粘结剂细丝；

从包含在被固定于粘结剂垫板的相对侧上的相应的第一空气垫板和第二空气垫板中的多个第一对空气槽口和第二对空气槽口排出加压空气流，并且第一对空气槽口和第二对空气槽口中相应的一对空气槽口位于所述液体槽口中的相关联的液体槽口的相对侧上；

以朝向彼此汇聚的方式并大致平行于排出细丝地从每个第一对空气槽口引导空气流；

以朝向彼此汇聚的方式并大致平行于排出细丝地从每个第二对空气槽口引导空气流；

用相应的会聚空气流在液体出口下方形成空气湍流区；

分别引导所述细丝通过湍流区，以在随机方向上来回地移动所述细丝；以及

大致沿所述加工方向以随机图案将所述细丝沉积在基底上。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其中引导空气流还包括：

通过使加压空气通过固定于第一空气垫板的第一端板，将加压空气供应到每个第一对空气槽口，以及

通过使加压空气通过第一端板、第一空气垫板、粘结剂垫板、第二空气垫板以及固定于第二空气垫板上的第二端板，将加压空气供应到每个第二对空气槽口。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其中引导空气流还包括：

将离开第一对空气槽口和第二对空气槽口的相应对的空气流从所述一排液体槽口的中心部分逐渐地转向所述一排液体槽口的相对端，以使排出的细丝相对于所述中心部分在相反方向上向外呈扇形散开。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中排出多根粘结剂细丝还包括：

在所述一排液体槽口的相对端处相对于所述中心部分在向外的方向上排出至少两根细丝。

多板式喷嘴及用于分配随机图案的粘结剂细丝的方法

技术领域

[0001] 本发明总体涉及一种空气辅助喷嘴,以及用于以所期望的图案挤出和移动粘性液体细丝的系统,并且更特别地涉及热熔性粘结剂细丝的空气辅助分配的方法。

背景技术

[0002] 过去,为了将粘性液体材料,如热熔性粘结剂的图案涂覆到移动中的基底上,已经应用了各种不同的分配设备。在一次性尿布、失禁垫和类似物品的制作中,例如已经研制出了热熔性粘结剂分配系统,用于在无纺布物层和薄聚乙烯衬片之间涂覆热熔热塑性粘结剂的叠层或粘结层。通常情况下,热熔性粘结剂分配系统安装于移动的聚乙烯衬片层的上面,且在衬片基底的上表面的宽度上涂覆热熔性粘结剂材料的均匀图案。在所述分配系统的下游,通过压力辊隙,在聚乙烯衬片层上层叠上无纺布物层,然后将其进一步加工成最终可使用的产品。

[0003] 在各种已知的热熔性粘结剂分配系统中,从多个粘结剂出口模中喷出连续的粘结剂细丝,其中多个工艺空气喷口在每个粘结剂出口周边附近以各种不同的结构取向。当细丝从模喷嘴中出来时,上述多个空气喷口在相对于排出的粘结剂细丝或纤维大致相切的方向上排出空气。这种工艺空气通常能够使每根粘结剂细丝变细,并且使得细丝在沉积到移动基底的上表面之前,以重叠或未重叠的图案前后移动。

[0004] 尿布产品及其他产品的生产商一直保持着对用于在无纺布物和聚乙烯衬片叠层上涂覆热熔性粘结剂粘结层的细小纤维技术的兴趣。为了达到上述目的,热熔性粘结剂分配系统包括槽口式喷嘴模,具有一对形成于模的伸长挤出槽口的任一侧上的倾斜空气通道。当热熔性粘结剂从挤出槽口中喷出,形成一个连续片或幕帘的时候,加压的工艺空气从上述空气通道中喷出,形成一对幕帘,撞在粘结剂幕帘上,使其变细并且纤维化,从而在基底上形成均匀的纤维状粘结剂网。纤维网状粘结剂分配器对粘结剂和空气流进行间歇性控制,以纤维状粘结剂层的不连续图案,并且具有很好限定出的修边(cut-on edge)和裁边以及很好限定出的侧边缘。

[0005] 在此领域,还应用了熔吹技术,以生产具有相对较小直径纤维的热熔性粘结剂粘结层。一般情况下,熔吹模包括一系列紧密间隔的粘结剂喷嘴或喷口,它们被对齐在穿过模头的一条共同轴线上。一对倾斜空气通道、或独立空气通道以及喷口被定位于粘结剂喷嘴或喷口的两侧,并且同共同的喷嘴轴线平行对齐。当热熔性粘结剂从一系列对齐的喷嘴或喷口中喷出的时候,加压工艺空气从空气通道或喷口中喷出,并且在它们涂覆到移动基底上之前,使粘结剂纤维或细丝变细。

[0006] 当应用熔吹技术对移动基底上的纤维状粘结剂层进行制作时,有许多方面都需要改进。那些本领域的技术人员将能理解,熔吹技术通常使用大量的高速空气,用以使喷出的粘结剂细丝收缩(draw down)并变细。高速空气使纤维在大致与基底的运动对准的平面上振动,即沿加工方向。为了充分混合粘结剂的相邻图案,以在基底上形成均匀的层,熔吹分配器需要喷嘴紧密间隔。而且,空气的量和速度必须足够大,以使相邻纤维充分地搅拌和混

合。

[0007] 然而,传统熔吹分配器中使用的大量空气增加了整体操作成本,还降低了对喷出纤维的图案的控制能力。高速空气的一个副产品就是“飞边(fly)”,在其上纤维被吹离理想的沉积图案。“飞边”可能沉积在图案的理想边缘外面,或者甚至堆积在分配装置上,这可能造成需要相当大维修量的操作上的问题。高速空气和紧密间隔的喷嘴的另一个副产品就是“交织(shot)”,其中相邻的粘结剂纤维纠缠在一起,且在衬片上形成粘结剂球滴。由于“交织”能够引起脆弱的聚乙烯衬片的热扭曲,因此,不希望产生“交织”。

[0008] 本领域的技术人员进一步理解到,在将典型熔吹模横跨移动基底的宽度方向并排放置的时候,在基底上形成不太一致的纤维图案。由于各个熔吹模有形成于任一侧上的空气的连续片,并且这些空气片在相邻的熔吹模之间被打断,因此会出现上述情况。

[0009] 其他空气辅助喷嘴或模采用了安装于喷嘴或模本体上的、用于挤出热塑性材料的细丝的毛细管式的管。空气通道同毛细管相邻设置,毛细管的端部相对于空气通道的出口向外凸出。

[0010] 已知有多种不同的叠层板技术用于以空气辅助的方式挤出多排粘结剂细丝。这些包含分配喷嘴,或构造有开槽板的模,以用于喷射液体细丝和用于以理想的图案细化和移动喷出的细丝的工艺空气或图案空气。这些喷嘴或模根据其性能、设计方案的复杂程度以及需要用于完成此组件的大量板的不同而具有各种不同的问题。因此,仍然需要对此技术领域进行改进。

发明内容

[0011] 在所示出的实施例中,本发明提供了一种用于分配随机图案的液体粘结剂细丝的喷嘴。这种喷嘴具有第一和第二空气垫板、粘结剂垫板和第一和第二分离垫板。第一和第二空气垫板分别具有各自的空气槽口对。各空气槽口均具有工艺空气(process air)入口和工艺空气出口,各对空气槽口朝向彼此汇聚,使得工艺空气入口之间的距离大于各对中的工艺空气出口之间的距离。粘结剂垫板具有多个液体槽口,每个液体槽口都具有液体入口和液体出口。粘结剂垫板平行位于第一和第二工艺空气垫板之间,使得液体槽口中的一个大致居中地延伸于第一工艺空气垫板上的一对空气槽口和第二工艺空气垫板上的一对空气槽口的中间。以此方式,四个工艺空气出口同各个所述液体出口相关联。工艺空气槽口用于容纳加压的工艺空气,液体槽口用于容纳加压的液体粘结剂。加压工艺空气从各组四个工艺空气出口喷出,形成一个湍流区,用于以随机图案移动从相关联的液体出口中喷出的液体粘结剂细丝。这种喷嘴还包括固定在一起且夹住第一和第二工艺空气垫板、粘结剂垫板和第一和第二分离垫板的第一和第二端板。第一端板具有同第一和第二工艺空气垫板上的空气槽口对相连通的工艺空气入口,以及同粘结剂垫板上的液体槽口相连通的液体粘结剂入口。

[0012] 在喷嘴的本实施例中还引入了不同的附加特征。例如,第一和第二工艺空气垫板具有第一和第二相对端,工艺空气槽口对分别从各工艺空气垫板的中心部分逐渐向外转向各工艺空气垫板的相对端。这促使在沿喷嘴的宽度的相反的方向上向外喷散粘结剂细丝的图案。粘结剂垫板也具有相对端,并且至少最接近粘结剂垫板的相对端的液体槽口分别向外转向所述相对端。这促使在相反的方向上喷散粘结剂细丝的图案。

[0013] 在此示出实施例中,第一和第二端板还包含各自的工艺空气通道,用于在第一和第二端板之间引导加压工艺空气。第一和第二端板为大致L形,且具有通常垂直于包含第一和第二工艺空气垫板、粘结剂垫板和第一和第二分离垫板的平面的顶表面,通常平行于包含第一和第二工艺空气垫板、粘结剂垫板和第一和第二分离垫板的平面的侧表面。液体粘结剂入口和工艺空气入口形成于顶表面上。

[0014] 本发明还考虑了方法,所述方法大致涉及喷射液体细丝和工艺空气以在基底上形成随机图案的细丝的方式。

[0015] 对于本领域技术人员而言,在阅读以下结合附图对具体实施例的详细描述之后,本发明的其他不同的附加特征和优点将变得更容易明显。

附图说明

[0016] 图1为根据本发明的一个实施例构造的喷嘴的组装透视图;

[0017] 图2为图1所示喷嘴的分解透视图;

[0018] 图3为图1所示喷嘴的端板的内部的透视图;图4为图1中沿4-4线的截面图;

[0019] 图5为图1中沿5-5线的截面图;

[0020] 图6为图1所示喷嘴的仰视图;

[0021] 图7为图1和图4中沿7-7线的截面图;

[0022] 图8为利用根据本发明所述原理构造的喷嘴形成的随机细丝图案的视图。

具体实施方式

[0023] 首先参照图1和图2,示出了根据一个示出实施例的喷嘴10,并且该喷嘴10大致具有第一和第二工艺空气垫板12、14、粘结剂垫板16、第一和第二分离垫板18、20以及第一和第二端板22、24。如图1所示,整个组件由例如一对螺纹紧固件26、28而保持在一起,这对紧固件延伸经过第一端板22上的孔30、32并且延伸至第二端板24上的螺纹孔34、36中。如图2进一步所示,位于空气垫板12、14、分离垫板18、20以及粘结剂垫板16中的各个孔40也允许螺纹紧固件26、28通过。所述第二端板24具有延伸通过空气垫板12、14、分离垫板18、20以及粘结剂垫板16上的各个上槽口的凸起42,该凸起42用作定位件。然后,所述凸起或定位件42被容纳于第一端板上的盲孔50(如图3所示)内。

[0024] 所述第一端板22为大致L形部件,且其具有大致垂直于包含第一和第二工艺空气垫板12、14,粘结剂垫板16以及第一和第二分离垫板18、20的平面的顶表面60。大致同包含上述相同的垫板的平面相平行的侧表面62容纳螺纹紧固件26、28。所述顶表面60具有粘性剂入口70以及一对工艺空气入口72、74。所述第一端板22还具有可用作将喷嘴10固定于分配阀门或分配模块(图中未示)上、相对延伸的凸起80、82,在美国专利No. 6676038中对上述分配阀门进行了进一步的说明及描述,此专利文献的全部内容列入此处作为参考。

[0025] 如图2-5所示,所述第一端板22包括与入口72相连通的工艺空气入口通道90(图4),以及同液体入口相连通的液态粘结剂入口通道92(图5)。位于凹槽94中的密封件93可以用于对液体入口70进行密封。同样如图4所示,所述工艺空气入口通道90同分别与垫板组件12、14、16、18、20的相对侧相连通的第一和第二空气分配通道100、102相连通。要理解,所述第一端板22上的相同的第二分配通道系统(图中未示)同所述第二空气入口

74(图2)相连通,以向垫板组件12、14、16、18、20的相对侧提供另外的加压空气。所述上分配通道100通过对齐孔110和纵向凹槽112(图2和图4)而贯穿所述垫板组件12、14、16、18、20,最后到达所述第二端板24上的水平延伸凹槽116。另一组对齐孔120和另一纵向凹槽122设置用于容纳通过前述相同的分配通道系统从另一个空气入口74通入的工艺空气。为此,如图3所示的分配通道124、126同空气入口74相连通。所述通道124同如图2所示的孔120和凹槽122对准,而同时所述通道126同如图3所示的凹槽132相连通。如下所述,所述水平延伸的槽口116同垫板组件的一侧相连通。所述另一分配通道102同容纳于所述第一端板(图3和图4)中的下侧水平凹槽132相连通。这个水平凹槽132同垫板组件的右侧(如图4所示)相连通,以将工艺空气供应到所述第一空气空气垫板12。如图5所示,所述液体入口通道92同液体分配通道140和所述第一端板22上的上侧水平凹槽142(图3)相连通。这个上侧水平凹槽142同粘结剂垫板16相连通,对此将在以下作进一步描述。

[0026] 再次参照图2,所述粘结剂垫板16具有多个液体槽口150,各个液体槽口150都具有液体入口152和液体出口154。所述粘结剂垫板16平行位于所述第一和第二工艺空气垫板12、14之间,使得液体槽口150中的一个大致居中地延伸于所述第一工艺空气垫板12上的第一对空气槽口160、162之间,并且还大致居中地延伸于所述第二工艺空气垫板14上的第二对空气槽口164、166之间。如图7最佳所示,各第一对空气槽口160、162直接对准相对应的第二对空气槽口164、166(图7未示),但是这两对空气槽口160、162以及164、166被粘结剂垫板16和分离垫板18、20分隔开。因此,如图6所示,有四个工艺空气出口160a、162a、164a、166a同各液体出口154相关联。如图2和图7进一步所示,空气槽口160、162朝向彼此会聚,并且空气槽口164、166朝向彼此会聚,使得在每对中所述工艺空气入口160b、162b和164b、166b比相应的工艺空气出口160a、162a和164a、166a分开更远。然而,由于各对槽口160、162和164、166均容纳于不同于含有所述液体槽口150的平面的平行平面中,因此任何空气槽口160、162、164、166均不会朝向它们相关联的液体槽口150汇聚。如图7所示,要理解,对于各液体槽口150,示出了一对会聚的工艺空气槽口160、162,而另一对空气槽口被隐藏于所述第一对空气槽口后面,但是在所述第二工艺空气垫板14中直接对准第一对空气槽口。

[0027] 以如前所述的方式,将加压工艺空气向下引导通入位于两个工艺空气垫板12、14上的各对槽口160、162和164、166。为此,所述水平槽口132将加压空气通入所述第一工艺空气垫板12上的槽口160、162的入口160b、162b。所述水平槽口116将积压空气通入所述第二工艺空气垫板14上的槽口164、166的入口164b、166b。液态热熔性粘结剂被导入液体入口通道70,注入分配通道140和所述第一端板22上的上侧水平槽口142。所述第一端板22上的上侧水平槽口142同所述第一工艺空气垫板12和所述第一分离垫板18的相应对准孔170、172相连通,最终通入所述液体槽口150的上侧入口152。所述第二工艺空气垫板14也具有孔170,以使得所述第一和第二工艺空气垫板12、14之间能够进行完全互换。在如图2所示的构造中,所述第二工艺空气垫板14上的所述孔170保持不使用。所述分离垫板18、20用于将各空气槽口160、162和164、166与所述液体槽口150密封隔开。

[0028] 喷嘴10为这样的设计,即当固定于阀门模块(图中未示)上时,喷嘴可以翻转或者可从左到右旋转180°。另外,所述各液体槽口150和空气槽口160、162、164、166可以根

据应用的需要而沿相应工艺空气垫板 12、14 和粘结剂垫板 16 的任意理想宽度或宽度部分形成。由于提供附加的空气流通常不会对喷出的细丝产生不良影响,因此所述空气垫板可以一直布满空气槽口 160、162。164、166,如喷嘴 10 所示。

[0029] 如图 7 进一步所示,在示出实施例中显示了 1) 空气槽口 160、162 对,2) 空气槽口 164、166 对(图 2),和 3) 独立液体槽口 150 各有十二组。图 7 中的右侧边示出了居中位于各个会聚的空气槽口 160、162 对中间的各个中心线 180。因此,这些空气槽口中心线和各对空气槽口 160、162 逐渐转向工艺空气垫板 12 的外端。因此,例如各个中心线 180 相对于水平线的角度可能逐渐变小,最大的角 β_1 为 90° ,而最小的角 β_6 为 87.5° 。在此示出实施例中,所述角度可以为如下所示:

[0030] $\beta_1 = 90^\circ$

[0031] $\beta_2 = 89.5^\circ$

[0032] $\beta_3 = 89^\circ$

[0033] $\beta_4 = 88.5^\circ$

[0034] $\beta_5 = 88^\circ$

[0035] $\beta_6 = 87.5^\circ$

[0036] 当然,也可以根据需要进行选择其他角度代替。所述第二工艺空气垫板 14 也可以以相同的方式进行构造。

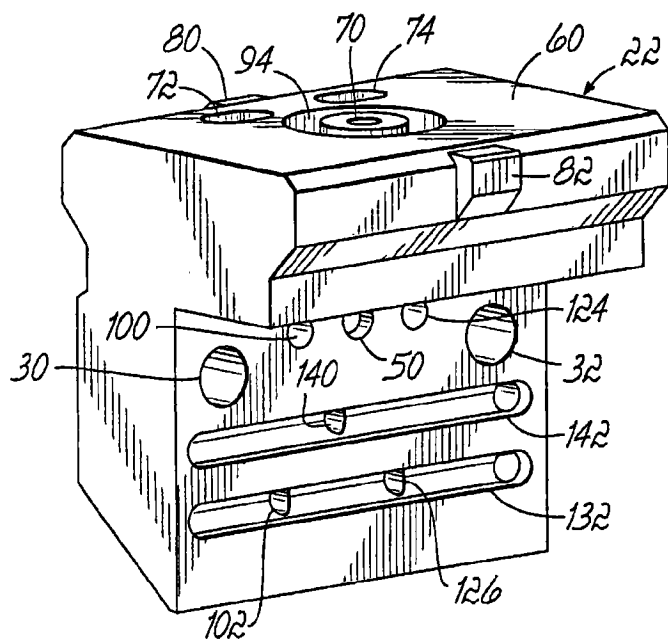
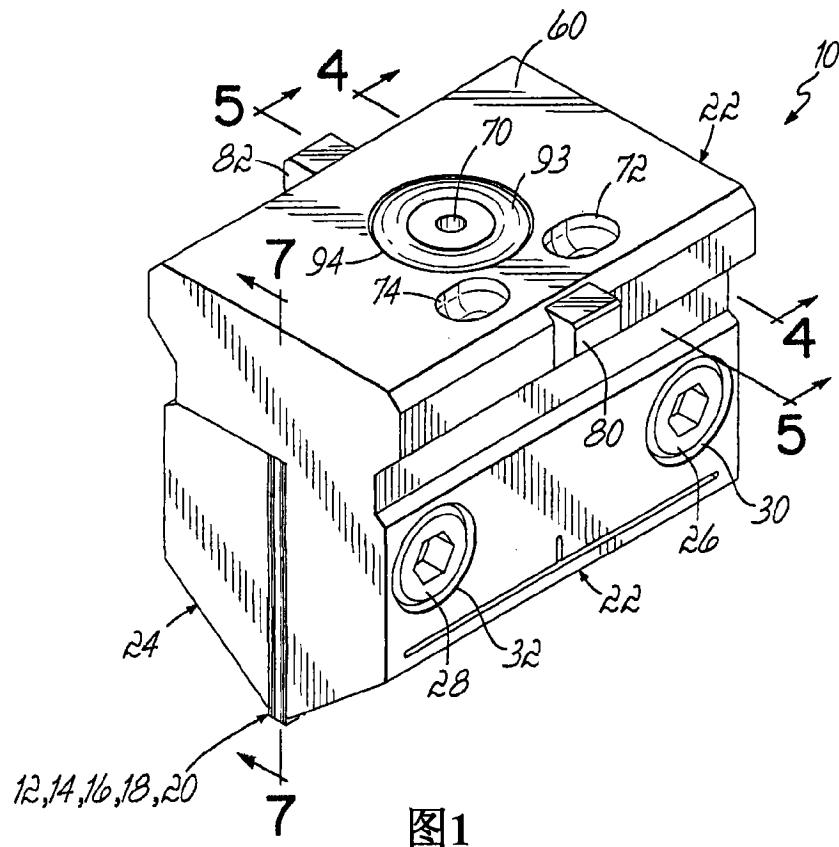
[0037] 在图 7 的左侧边,示出了贯穿各个液体槽口 150 中心的另外中心线 200。在此实施例中,角 α 可以为 90° ,而角 α_1 可以小于 90° ,例如为 88.3° 。以此方式,最外面的或最末端的液体槽口 150 向外转向所述垫板 16 的外侧边缘。位于所述垫板组件相对边缘上的最外面的液体槽口 150 也可以同样具有此特征。同时,位于图 7 中的左侧边上的各个六对空气槽口 160、162 也可以逐渐向外或向左呈扇形散开(成对),正如同图 7 中右侧边上的六对向右呈扇形散开或转向右边一样。要理解,喷嘴 10 左侧边上的空气槽口或液体槽口的任何呈扇形散开或转向都是向左的,而喷嘴 10 右侧边上的空气槽口或液体槽口的任何呈扇形散开或转向都是向右的。从液体槽口 150 中喷出的粘结剂细丝将大致从喷嘴 10 的中心点向外呈扇形散开,即如图 7 中所示,向左或向右散开,从而使得粘结剂细丝的整体图案的宽度将大于两个最外面或最末端液体槽口出口 152 之间的宽度,而且,其理想的宽度可以至少等同于喷嘴 10 本身的宽度。进一步理解,如图 7 所示,任意数量的液体槽口 150 均可以相对于喷嘴的中心点逐渐呈扇形散开或转向外,而不仅仅是最外面的液体槽口 150 具有此种结构。

[0038] 作为一种另外修改,可以以相邻并排堆叠结构使用一个以上的粘结剂垫板 16。在此结构中,一个粘结剂垫板上的粘结剂槽口将分别同相邻的粘结剂垫板上的粘结剂槽口相连通。这将使得,例如各个粘结剂垫板上的粘结剂槽口仅形成整个粘结剂出口的一部分。如果例如各个粘结剂垫板的相互之间相通的一个或多个粘结剂槽口具有不同的形状,则可以使最终的粘结剂细丝形成理想的整体截面形状。在此方式中,在不同的喷嘴中,或沿相同的喷嘴的宽度形成各种不同的粘结剂细丝的形状。粘结剂细丝的截面形状可以为例如“十”字形或“C”形,或者其他几何形状。

[0039] 从各个工艺空气出口 160a 离开的加压空气的喷出流会聚到一起,并且碰撞到从所述空气槽口对 160a、160b 的各个相关的出口 162a 喷出的工艺空气流上。以同样的方式,

从出口 164a 离开的相应的工艺空气流碰撞到从工艺空气出口 166a 离开的工艺空气流。这形成了直接位于喷嘴的各液体出口 154 下方的空气湍流,并且造成从相关联的液体出口 154 离开的连续的粘结剂细丝 180 在随机方向上进行左右或前后移动,形成无规律的非均匀的或随机的图案,例如如图 8 所示。为此,图 8 示出了基底 182,在从一个或多个根据此处所描述的喷嘴 10 构造的喷嘴中喷出之后,基底 182 上已经沉积了随机图案的多条连续细丝 180。

[0040] 虽然通过对多个不同的实施例的描述而对本发明进行说明并且这些实施例已经以某些细节描述,但是申请人并不意图以任何方式将所附权利要求的保护范围限定为这些具体的细节。对于本领域技术人员容易明显的是,本发明的其他优点和修改。本发明的各个结构特征可单独使用或根据用户的需要和喜好而进行任意组合。此处结合本发明的优选实施方式,对本发明进行了详细描述。但是,本发明本身应当只由所附权利要求限定。



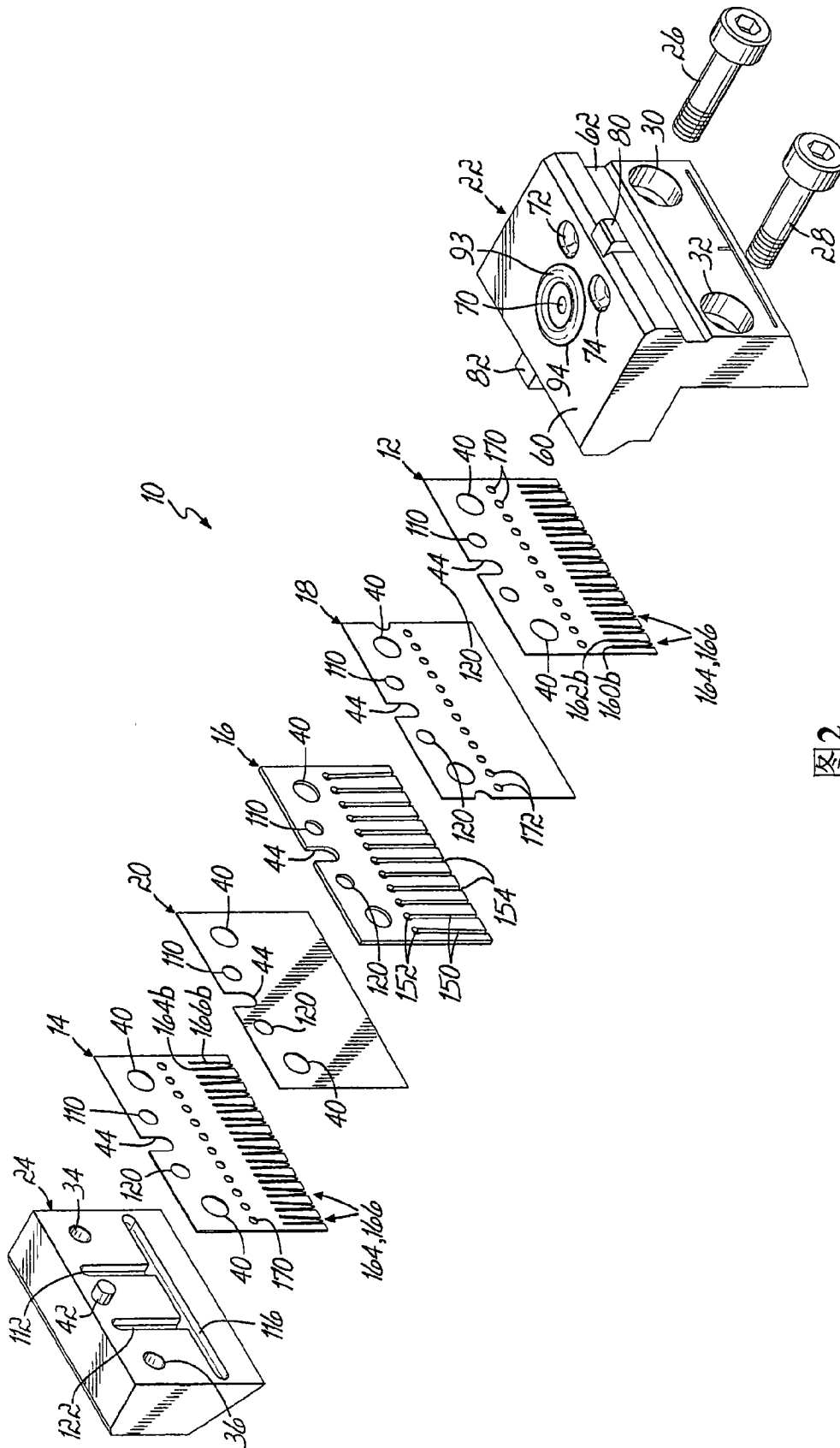


图2

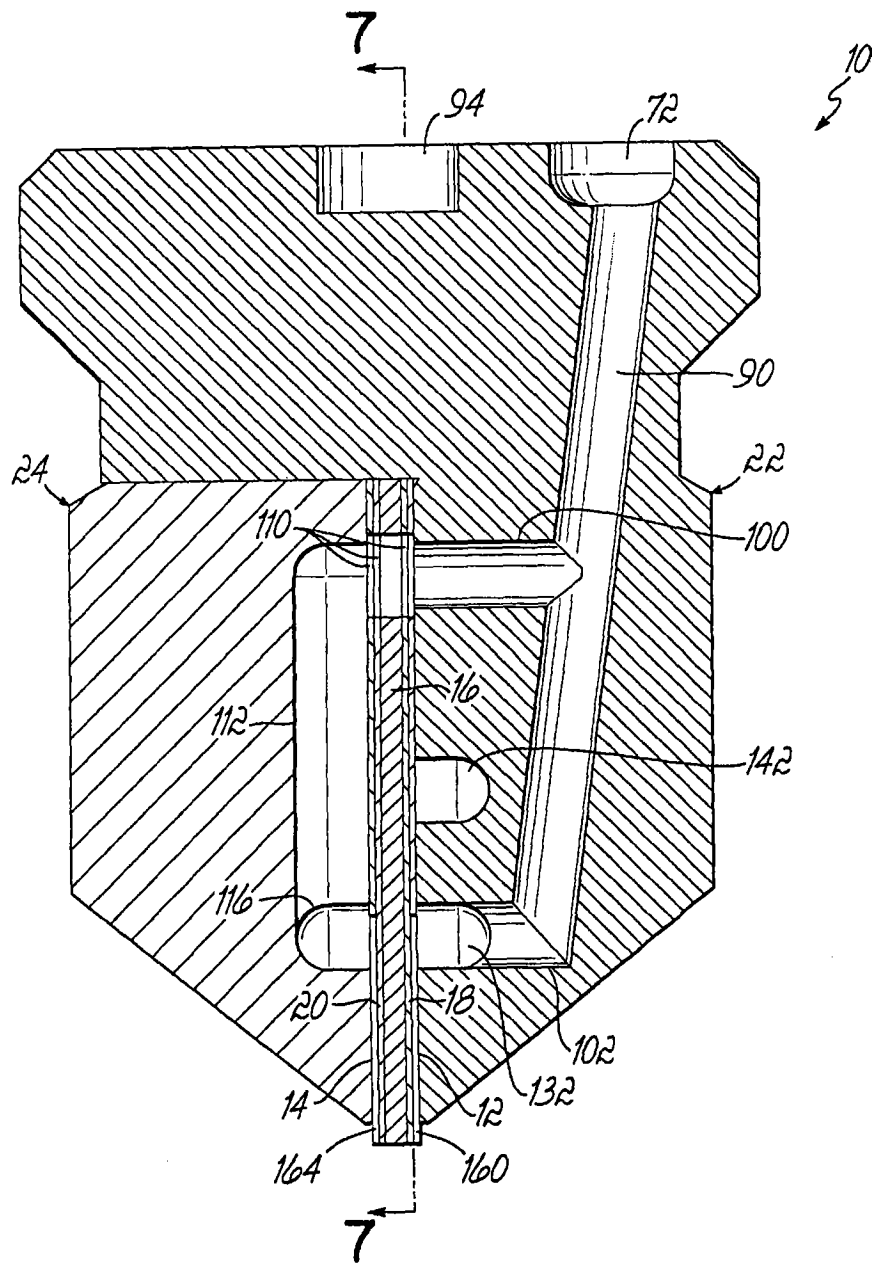


图4

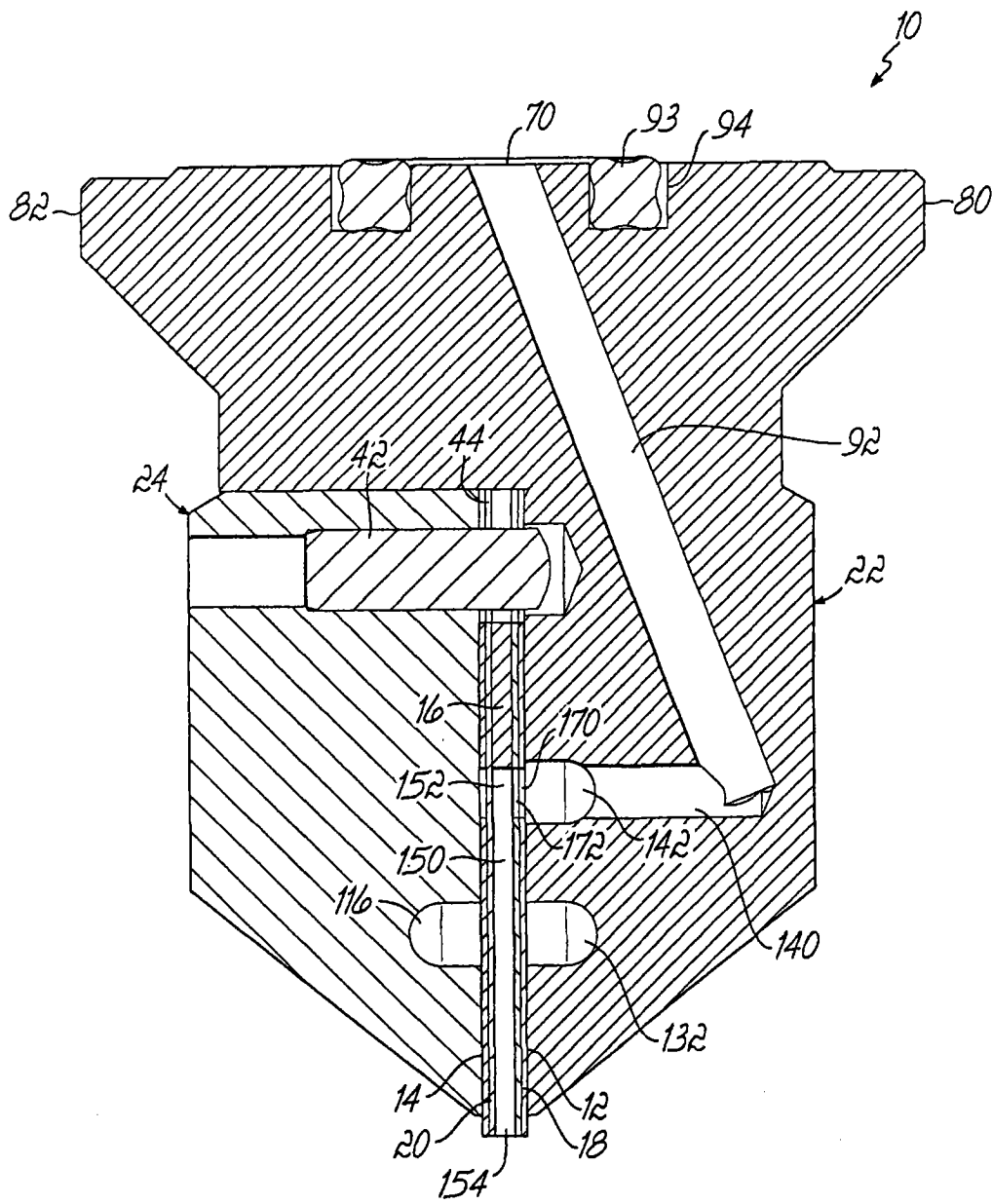


图5

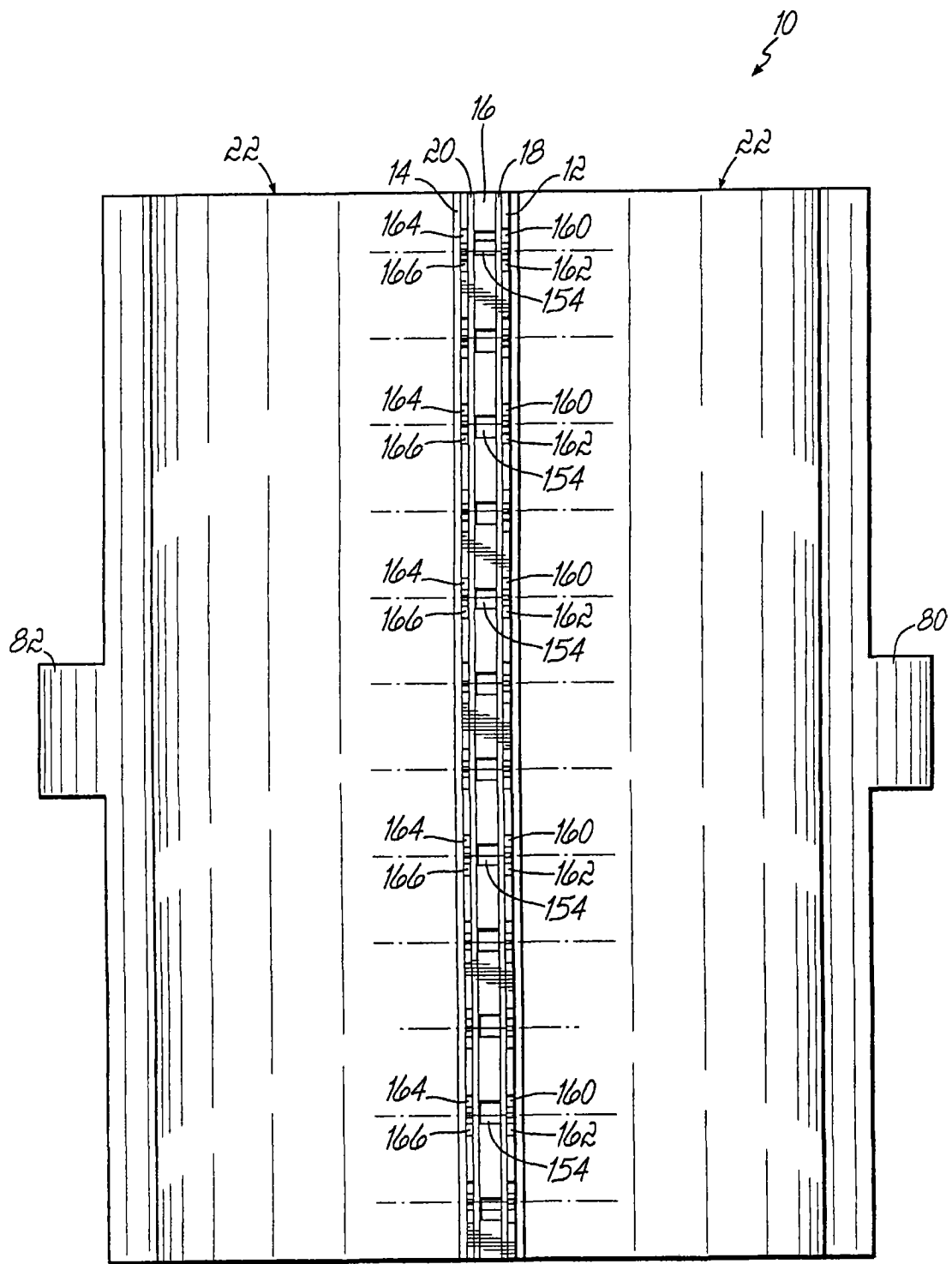


图6

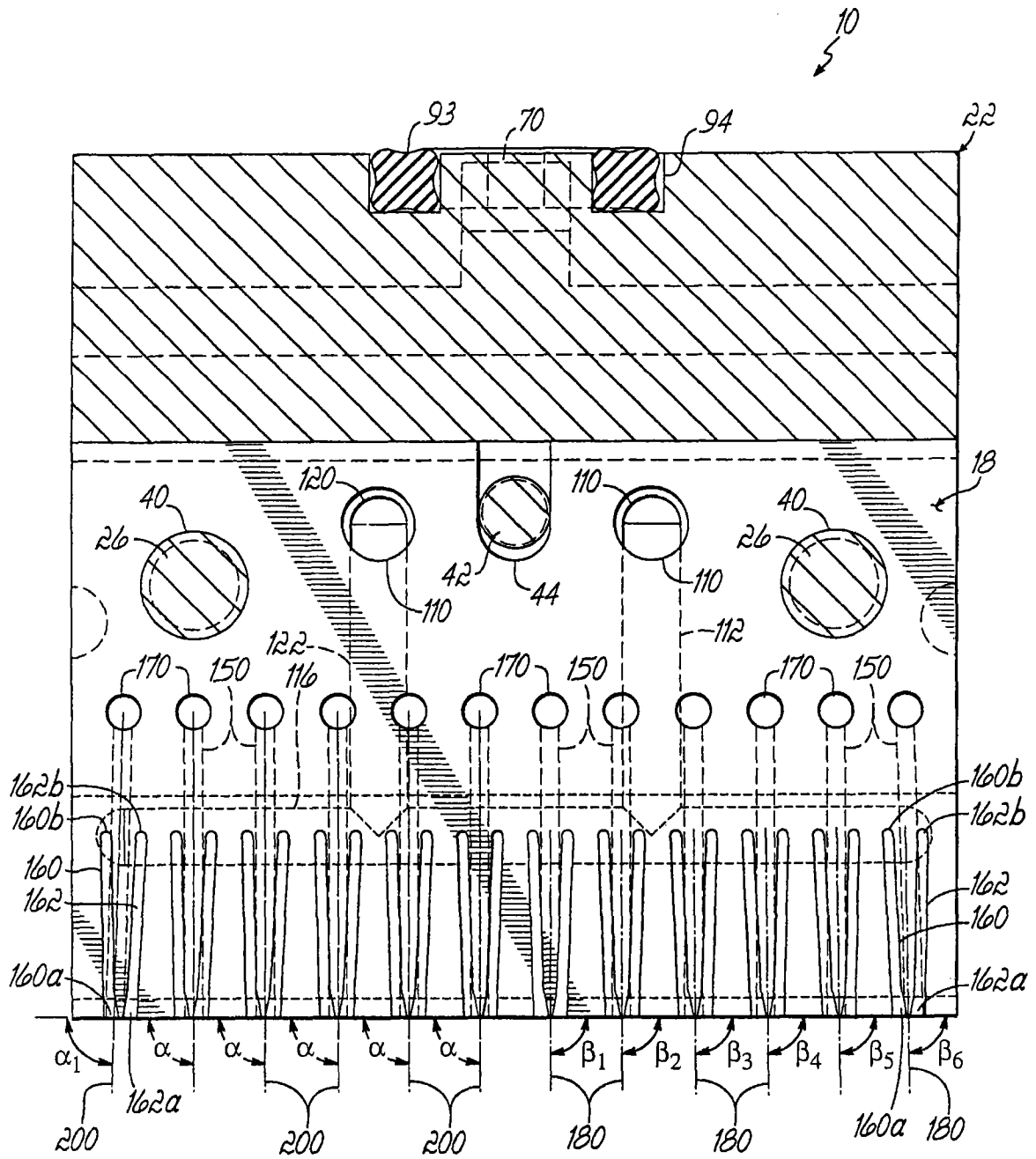


图7

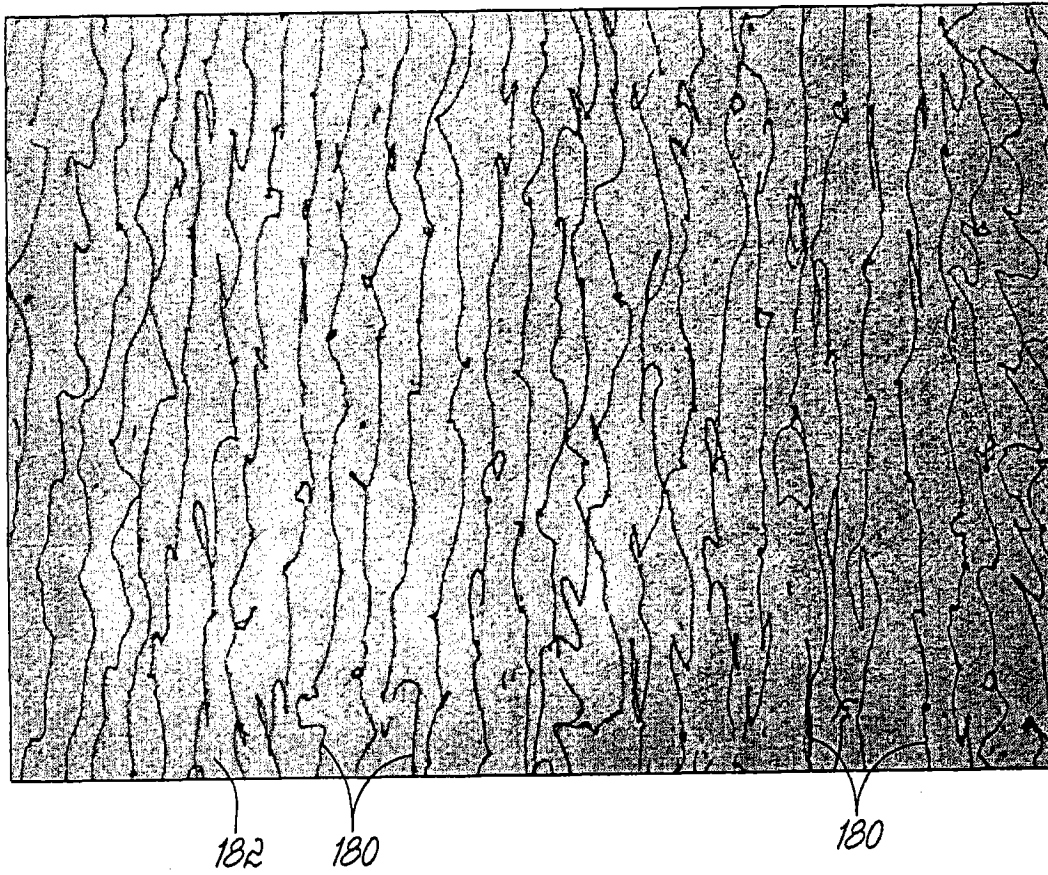


图8