



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103459047 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201280018024.9

(22)申请日 2012.04.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103459047 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(30)优先权数据

61/474,129 2011.04.11 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.10.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/032893 2012.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/142028 EN 2012.10.18

(73)专利权人 诺信公司

地址 美国俄亥俄州

(72)发明人 乔尔·E·赛内

查尔斯·P·甘策尔

(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 张建涛 车文

(51)Int.Cl.

B05C 5/02(2006.01)

B05B 15/02(2006.01)

D06B 3/04(2006.01)

D06B 11/00(2006.01)

D06B 15/09(2006.01)

A61F 13/15(2006.01)

(56)对比文件

GB 1455469 A, 1974.11.07, 说明书第1页第
2栏第57行至第3页第2栏第78行, 附图1-7.

WO 02/098572 A1, 2002.12.12, 全文.

WO 00/66351 A, 2000.11.09, 全文.

CN 101827658 A, 2010.09.08, 全文.

JP 特開2004-352494 A, 2004.12.16, 全文.

审查员 阳大清

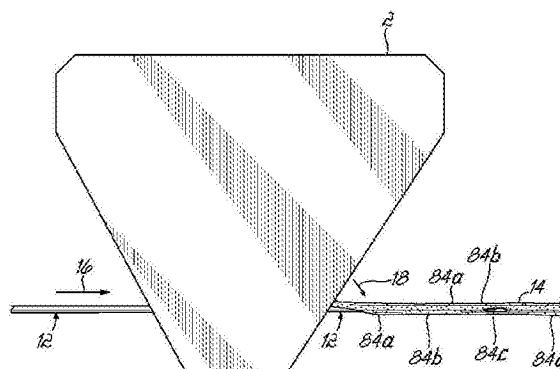
权利要求书13页 说明书21页 附图25页

(54)发明名称

用于涂覆弹性绞合线的系统、喷嘴和方法

(57)摘要

一种用于涂覆弹性绞合线的系统、喷嘴和方法。喷嘴是用于利用粘合剂(14)涂覆弹性绞合线(12)的接触喷嘴(2)。将空气(18)排放在与所述绞合线(12)接触的所述粘合剂(14)处,从而导致所述粘合剂(14)围绕所述绞合线(12)的周边分散。所述空气(18)辅助所述粘合剂(14)从所述喷嘴(2)释放,并且还清理所述喷嘴(2),以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴(2)上。



1. 一种用于利用粘合剂(14)涂覆至少一根弹性绞合线(12)的接触喷嘴,所述接触喷嘴包括:

喷嘴主体(30),所述喷嘴主体(30)包括第一狭槽(77),用于接纳第一弹性绞合线(12)的向上插入,所述第一弹性绞合线(12)具有带有上表面(80)的周边(20)并且沿机器方向移动;

第一粘合剂通道(58),所述第一粘合剂通道(58)形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第一粘合剂孔口(60)处,所述第一粘合剂孔口(60)与所述第一狭槽(77)连通并且适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80),以将所述粘合剂(14)输送到与所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)接触;以及

第一空气通道(64),所述第一空气通道(64)被定位成接近所述第一粘合剂通道(58)并且终止在第一空气孔口(66)处,所述第一空气孔口(66)被定位在所述第一粘合剂孔口(60)在所述机器方向上的下游,所述第一空气孔口(66)适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)并且适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第一弹性绞合线(12)的周边(20)分散。

2. 根据权利要求1所述的接触喷嘴,其中,所述第一空气通道(64)被形成在所述喷嘴主体(30)中。

3. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,还包括:

在所述喷嘴主体(30)上的后表面(42);以及

在所述喷嘴主体(30)上的粘合剂释放边缘(82a),所述粘合剂释放边缘(82a)位于所述第一狭槽(77)和所述后表面(42)的相交部处,所述后表面(42)和所述第一狭槽(77)在所述粘合剂释放边缘(82a)处在彼此之间限定内角(α),其中,所述内角(α)是在所述粘合剂释放边缘(82a)沿所述机器方向的上游方向上测量出的锐角。

4. 根据权利要求3所述的接触喷嘴,

其中,所述第一空气孔口(66)沿着所述后表面(42)定位,使得从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于辅助所述粘合剂(14)在所述粘合剂释放边缘(82a)处从所述喷嘴主体(30)释放。

5. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于相对于所述机器方向以锐角(α)冲击在所述第一弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)。

6. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于将所述粘合剂(14)从所述喷嘴主体(30)清除,以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴主体(30)上。

7. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,所述接触喷嘴进一步包括:

在所述喷嘴主体(30)上的安装表面(36),所述安装表面适于联接到用于支撑所述喷嘴主体(30)的模块(15),所述安装表面(36)包括粘合剂进口(50),所述粘合剂进口(50)被构造为用以接收来自所述模块(15)的粘合剂(14),

其中,通过所述第一粘合剂孔口(60)和所述第一粘合剂通道(58)的纵向轴线朝所述机器方向倾斜,并且以锐角与所述喷嘴主体(30)的所述安装表面(36)相交。

8. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,还包括:

空气排放控制装置(190),所述空气排放控制装置(190)可操作地联接到所述第一空气通道(64),并且适于间歇地堵塞通过所述第一空气通道(64)和所述第一空气孔口(66)的空

气流,以产生不连续空气流。

9. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,所述接触喷嘴进一步包括:

第二狭槽,所述第二狭槽形成在所述喷嘴主体(30)中,用于接纳第二弹性绞合线,所述第二弹性绞合线具有带有上表面的周边并且沿机器方向移动,所述第二狭槽在横向于所述机器方向的横向方向上与所述第一狭槽(77)隔开;

第二粘合剂通道,所述第二粘合剂通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二粘合剂孔口处,所述第二粘合剂孔口与所述第二狭槽连通并且适于指向所述第二弹性绞合线的上表面,以将所述粘合剂(14)输送到与所述第二弹性绞合线的上表面接触;以及

第二空气通道,所述第二空气通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二空气孔口处,所述第二空气孔口被定位在所述第二粘合剂孔口在所述机器方向上的下游,所述第二空气孔口适于指向所述第二弹性绞合线的上表面并且适于将空气排放在与所述第二弹性绞合线接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第二弹性绞合线的周边分散。

10. 根据权利要求9所述的接触喷嘴,还包括:

第三空气通道,所述第三空气通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且被定位成靠近所述第一空气通道(64),所述第三空气通道适于将空气引导在所述第一弹性绞合线(12)处;以及

第四空气通道,所述第四空气通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且被定位成靠近所述第二空气通道,所述第四空气通道适于将空气引导在所述第二弹性绞合线处。

11. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,其中,所述第一狭槽(77)和所述第一空气孔口(66)被构造为用以沿着所述第一弹性绞合线(12)和围绕所述第一弹性绞合线(12)分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一弹性绞合线(12)限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

12. 根据权利要求11所述的接触喷嘴,其中,所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一弹性绞合线(12)上不含有粘合剂(14)的空白部分(84c)。

13. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,还包括:

膨胀室,所述膨胀室形成在所述喷嘴主体(30)中并且与所述第一粘合剂孔口(60)连通,所述膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口(60)的粘合剂(14)能够进行出模膨胀。

14. 根据权利要求2所述的接触喷嘴,其中,所述第一空气孔口(66)适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,而没有将所述粘合剂(14)从所述第一弹性绞合线(12)吹落。

15. 根据权利要求9所述的接触喷嘴,还包括:

在所述喷嘴主体(30)上的后表面(42);以及

在所述喷嘴主体(30)上的粘合剂释放边缘(82a),所述粘合剂释放边缘(82a)位于所述第一狭槽(77)和所述后表面(42)的相交部处,所述后表面(42)和所述第一狭槽(77)在所述粘合剂释放边缘(82a)处在彼此之间限定内角(α),其中,所述内角(α)是在所述粘合剂释放边缘(82a)沿所述机器方向的上游方向上测量出的锐角,并且其中,所述粘合剂释放边缘

(82a) 延伸到所述第二狭槽和所述后表面 (42) 的相交部。

16. 根据权利要求15所述的接触喷嘴, 其中, 所述第一空气孔口 (66) 沿着所述后表面 (42) 被定位, 使得从所述第一空气孔口 (66) 排放的空气适于辅助所述粘合剂 (14) 在所述粘合剂释放边缘 (82a) 处从所述喷嘴主体 (30) 释放, 并且其中, 所述第二空气孔口沿着所述后表面 (42) 被定位, 使得从所述第二空气孔口排放的空气适于辅助所述粘合剂 (14) 在所述粘合剂释放边缘 (82a) 处从所述喷嘴主体 (30) 释放。

17. 根据权利要求9所述的接触喷嘴, 其中, 从所述第一空气孔口 (66) 排放的空气适于相对于所述机器方向以锐角 (α) 冲击在所述第一弹性绞合线 (12) 上的粘合剂 (14), 并且其中, 从所述第二空气孔口排放的空气适于相对于所述机器方向以锐角 (α) 冲击在所述第二弹性绞合线上的粘合剂 (14)。

18. 根据权利要求9所述的接触喷嘴, 其中, 从所述第一空气孔口 (66) 和第二空气孔口排放的空气适于将所述粘合剂 (14) 从所述喷嘴主体 (30) 清除, 以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴主体 (30) 上。

19. 根据权利要求9所述的接触喷嘴, 还包括:

在所述喷嘴主体 (30) 上的安装表面 (36), 所述安装表面 (36) 适于被联接到用于支撑所述喷嘴主体 (30) 的模块 (15), 所述安装表面 (36) 包括粘合剂进口 (50), 所述粘合剂进口 (50) 被构造为用以接收来自所述模块 (15) 的粘合剂 (14),

其中, 通过所述第一粘合剂孔口 (60) 和所述第一粘合剂通道 (58) 的纵向轴线朝所述机器方向倾斜, 并且以锐角与所述喷嘴主体 (30) 的所述安装表面 (36) 相交, 并且

其中, 通过所述第二粘合剂孔口和所述第二粘合剂通道的纵向轴线朝所述机器方向倾斜, 并且以锐角与所述喷嘴主体 (30) 的所述安装表面 (36) 相交。

20. 根据权利要求9所述的接触喷嘴, 还包括:

空气排放控制装置 (190), 所述空气排放控制装置 (190) 可操作地联接到所述第一空气通道 (64) 和第二空气通道, 并且适于间歇地堵塞通过所述第一空气通道 (64) 和第二空气通道和所述第一空气孔口 (66) 和第二空气孔口的空气流, 以产生不连续空气流。

21. 根据权利要求9所述的喷嘴, 其中, 所述第一狭槽和第二狭槽以及所述第一空气孔口和第二空气孔口被构造为用以沿着所述第一弹性绞合线和第二弹性绞合线和围绕所述第一弹性绞合线和第二弹性绞合线分散所述粘合剂, 使得所述粘合剂沿着所述第一弹性绞合线和第二弹性绞合线限定厚度不规则部, 所述厚度不规则部包括较厚粘合剂部分和较薄粘合剂部分。

22. 根据权利要求21所述的接触喷嘴, 其中, 所述厚度不规则部包括在所述第一弹性绞合线上不含有粘合剂的空白部分。

23. 根据权利要求9所述的接触喷嘴, 还包括:

第一膨胀室, 所述第一膨胀室形成在所述喷嘴主体 (30) 中并且与所述第一粘合剂孔口 (60) 连通, 所述第一膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口 (60) 的粘合剂 (14) 能够进行出模膨胀; 以及

第二膨胀室, 所述第二膨胀室形成在所述喷嘴主体 (30) 中并且与所述第二粘合剂孔口连通, 所述第二膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第二粘合剂孔口的粘合剂 (14) 能够进行出模膨胀。

24. 一种用于利用粘合剂(14)涂覆至少一根弹性绞合线(12)的接触喷嘴,所述接触喷嘴包括:

喷嘴主体(30),所述喷嘴主体(30)包括第一细长粘合剂室(62)和第一狭槽(77),所述第一狭槽(77)从所述第一细长粘合剂室(62)延伸,用于接纳第一弹性绞合线(12)的向上插入,所述第一弹性绞合线(12)具有带有上表面(80)的周边(20)并且沿机器方向移动,所述第一细长粘合剂室(62)包括第一室表面(76);

第一粘合剂通道(58),所述第一粘合剂通道(58)形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第一粘合剂孔口(60)处,所述第一粘合剂孔口(60)在所述第一室表面(76)中并且适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80),以将所述粘合剂(14)输送到与所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)接触;以及

第一空气通道(64),所述第一空气通道(64)被定位成接近所述第一粘合剂通道(58)并且终止在第一空气孔口(66)处,所述第一空气孔口(66)被定位在所述第一粘合剂孔口(60)在所述机器方向上的下游,所述第一空气孔口(66)适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)并且适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第一弹性绞合线(12)的周边(20)分散。

25. 根据权利要求24所述的接触喷嘴,其中,所述第一空气通道(64)被形成在所述喷嘴主体(30)中。

26. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,还包括:

在所述喷嘴主体(30)上的绞合线引导部(70),所述绞合线引导部(70)适于相对于所述第一细长粘合剂室(62)定位所述第一弹性绞合线(12),

其中,所述喷嘴主体(30)包括后表面(42),并且所述第一细长粘合剂室(62)在所述绞合线引导部(70)和所述后表面(42)之间延伸,并且

其中,所述第一细长粘合剂室(62)具有在所述绞合线引导部(70)和所述后表面(42)之间限定的长度,并且所述绞合线引导部(70)被定位在所述喷嘴主体(30)内,使得所述第一细长粘合剂室(62)适于在所述第一弹性绞合线(12)移动通过所述第一细长粘合剂室(62)的所述长度时在所述第一室表面(76)和所述第一弹性绞合线(12)之间限定间隙(78),所述间隙(78)限定膨胀室,所述膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口(60)的粘合剂(14)能够进行出模膨胀。

27. 根据权利要求26所述的接触喷嘴,其中,所述绞合线引导部(70)相对于所述第一细长粘合剂室(62)被定位,使得所述间隙(78)适于沿着所述第一细长粘合剂室(62)的所述长度限定相同的厚度。

28. 根据权利要求26所述的接触喷嘴,其中,所述绞合线引导部(70)相对于所述第一细长粘合剂室(62)被定位,使得所述间隙(78)适于沿着所述第一细长粘合剂室(62)的所述长度减小厚度。

29. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,还包括:

在所述喷嘴主体(30)上的后表面(42);以及

在所述喷嘴主体(30)上的粘合剂释放边缘(82a),所述粘合剂释放边缘(82a)位于所述第一细长粘合剂室(62)和所述后表面(42)的相交部处,所述后表面(42)和所述第一细长粘合剂室(62)在所述粘合剂释放边缘(82a)处在彼此之间限定内角(α),其中,所述内角(α)是

在所述粘合剂释放边缘(82a)沿所述机器方向的上游方向上测量出的锐角。

30. 根据权利要求29所述的接触喷嘴,

其中,所述第一空气孔口(66)沿着所述后表面(42)被定位,使得从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于辅助所述粘合剂(14)在所述粘合剂释放边缘(82a)处从所述喷嘴主体(30)释放。

31. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于相对于所述机器方向以锐角(α)冲击在所述第一弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)。

32. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于将所述粘合剂(14)从所述喷嘴主体(30)清除,以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴主体(30)上。

33. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,所述接触喷嘴进一步包括:

第二细长粘合剂室,所述第二细长粘合剂室形成在所述喷嘴主体(30)中,用于接纳第二弹性绞合线,所述第二弹性绞合线具有带有上表面的周边并且沿机器方向移动,所述第二细长粘合剂室在横向于所述机器方向的横向方向上与所述第一细长粘合剂室(62)隔开,所述第二细长粘合剂室包括用于接纳所述第二弹性绞合线的第二室表面;

第二粘合剂通道,所述第二粘合剂通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二粘合剂孔口处,所述第二粘合剂孔口在所述第二室表面中并且适于指向所述第二弹性绞合线的上表面,以将所述粘合剂(14)输送到与所述第二弹性绞合线的上表面接触;以及

第二空气通道,所述第二空气通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二空气孔口处,所述第二空气孔口被定位在所述第二粘合剂孔口在所述机器方向上的下游,所述第二空气孔口适于指向所述第二弹性绞合线的上表面并且适于将空气排放在与所述第二弹性绞合线接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第二弹性绞合线的周边分散。

34. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,其中,所述第一细长粘合剂室(62)和所述第一空气孔口(66)被构造为用以沿着所述第一弹性绞合线(12)和围绕所述第一弹性绞合线(12)分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一弹性绞合线(12)限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

35. 根据权利要求34所述的接触喷嘴,其中,所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一弹性绞合线(12)上不包含粘合剂(14)的空白部分(84c)。

36. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,其中,所述第一空气孔口(66)适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,而没有将所述粘合剂(14)从所述第一弹性绞合线(12)吹落。

37. 根据权利要求25所述的接触喷嘴,还包括:

空气排放控制装置(190),所述空气排放控制装置(190)可操作地联接到所述第一空气通道(64),并且适于间歇地堵塞通过所述第一空气通道(64)和所述第一空气孔口(66)的空气流,以产生不连续空气流。

38. 一种用于利用粘合剂(14)涂覆至少一根弹性绞合线(12)的接触喷嘴,所述接触喷嘴(512)包括:

喷嘴主体(514),所述喷嘴主体(514)包括前侧(542)、后侧(526)和用于接纳第一弹性

绞合线(12)的第一V形缺口(542),所述第一弹性绞合线(12)具有带有上表面(80)的周边(20)并且沿机器方向移动,所述第一V形缺口(542)在所述前侧和后侧(524、526)之间延伸;

第一粘合剂通道(538),所述第一粘合剂通道(538)形成在所述喷嘴主体(514)中并且终止在第一粘合剂孔口(540)处,所述第一粘合剂孔口(540)与所述第一V形缺口(542)连通并且适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80),以将所述粘合剂(14)输送到与所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)接触;

第一膨胀室,所述第一膨胀室形成在所述喷嘴主体(514)中并且与所述第一粘合剂孔口(540)连通,所述第一膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口(540)的粘合剂(14)能够进行出模膨胀;以及

第一空气通道(544),所述第一空气通道(544)被定位成接近所述第一粘合剂通道(538)并且终止在第一空气孔口(546)处,所述第一空气孔口(546)被定位在所述第一粘合剂孔口(540)在所述机器方向上的下游,所述第一空气孔口(546)适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)并且适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第一弹性绞合线(12)的周边(20)分散。

39. 根据权利要求38所述的接触喷嘴(512),其中,所述第一空气通道(544)被形成在所述喷嘴主体(514)中。

40. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),其中,所述第一V形缺口(542)朝所述第一膨胀室在所述机器方向上的上游和下游延伸,并且所述第一V形缺口(542)包括在顶边缘(556)处连接的第一汇聚表面和第二汇聚表面(552a、552b),并且将在所述第一汇聚表面和第二汇聚表面(552a、552b)之间的角度(β)限定在60度至90度的范围中。

41. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),还包括:

对准销(558),所述对准销(558)被联接到所述喷嘴主体(514)的所述前侧(524),并且位于所述第一V形缺口(542)在所述机器方向上的上游,所述对准销(558)适于防止所述第一弹性绞合线(12)在施加粘合剂(14)期间离开所述第一V形缺口(542)。

42. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),还包括:

在所述喷嘴主体(514)上的后表面(526);以及

在所述喷嘴主体(514)上的粘合剂释放边缘(572a),所述粘合剂释放边缘(572a)位于所述第一V形缺口(542)和所述后表面(526)的相交部处,所述后表面(526)和所述第一V形缺口(542)在所述粘合剂释放边缘(572a)处在彼此之间限定内角(α),其中,所述内角(α)是在所述粘合剂释放边缘(572a)沿所述机器方向的上游方向上测量出的锐角。

43. 根据权利要求42所述的接触喷嘴(512),其中,所述第一空气孔口(546)沿着所述后表面(526)被定位,使得从所述第一空气孔口(546)排放的空气适于辅助所述粘合剂(14)在所述粘合剂释放边缘(572a)处从所述喷嘴主体(514)释放。

44. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),其中,从所述第一空气孔口(546)排放的空气适于相对于所述机器方向以锐角(α)撞击在所述第一弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)。

45. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),其中,从所述第一空气孔口(546)排放的空气适于将粘合剂(14)从所述喷嘴主体(514)清除,以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴主体(514)上。

46. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),还包括:

第二V形缺口,所述第二V形缺口形成在所述喷嘴主体(514)中,用于接纳第二弹性绞合线,所述第二弹性绞合线具有带有上表面的周边并且沿机器方向移动,所述第二V形缺口在横向于所述机器方向的横向方向上与所述第一V形缺口(542)隔开,所述第二V形缺口在所述前侧和后侧(524、526)之间延伸;

第二粘合剂通道,所述第二粘合剂通道形成在所述喷嘴主体(514)中并且终止在第二粘合剂孔口处,所述第二粘合剂孔口与所述第二V形缺口连通并且适于指向所述第二弹性绞合线的上表面,以将所述粘合剂(14)输送到与所述第二弹性绞合线的上表面接触;

第二膨胀室,所述第二膨胀室形成在所述喷嘴主体(514)中并且与所述第二粘合剂孔口连通,所述第二膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第二粘合剂孔口的粘合剂(14)能够进行出模膨胀;以及

第二空气通道,所述第二空气通道形成在所述喷嘴主体(514)中并且终止在第二空气孔口处,所述第二空气孔口被定位在所述第二粘合剂孔口在所述机器方向上的下游,所述第二空气孔口适于指向所述第二弹性绞合线的上表面并且适于将空气排放在与所述第二弹性绞合线接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第二弹性绞合线的周边分散。

47. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),其中,所述第一V形缺口(542)和所述第一空气孔口(546)被构造为用以沿着所述第一弹性绞合线(12)和围绕所述第一弹性绞合线(12)分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一弹性绞合线(12)限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

48. 根据权利要求47所述的接触喷嘴(512),其中,所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一弹性绞合线(12)上不包含粘合剂(14)的空白部分(84c)。

49. 根据权利要求39所述的接触喷嘴(512),还包括:

空气排放控制装置(190),所述空气排放控制装置(190)可操作地联接到所述第一空气通道(544),并且适于间歇地堵塞通过所述第一空气通道(544)和所述第一空气孔口(546)的空气流,以产生不连续空气流。

50. 一种用于利用粘合剂(14)涂覆至少一根弹性绞合线(12)的粘合剂分配系统(10),所述粘合剂分配系统(10)包括:

模块(15),所述模块(15)被构造为用以接收粘合剂(14)的供应源;

接触喷嘴,所述接触喷嘴被联接到所述模块(15),所述接触喷嘴包括:

喷嘴主体(30),所述喷嘴主体(30)包括用于接纳第一弹性绞合线(12)的向上插入的第一狭槽(77),所述第一弹性绞合线(12)具有带有上表面(80)的周边(20)并且沿机器方向移动;

第一粘合剂通道(58),所述第一粘合剂通道(58)形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第一粘合剂孔口(60)处,所述第一粘合剂孔口(60)与所述第一狭槽(77)连通并且适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80),以将所述粘合剂(14)输送到与所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)接触;以及

第一空气通道(64),所述第一空气通道(64)被定位成接近所述第一粘合剂通道(58)并且终止在第一空气孔口(66)处,所述第一空气孔口(66)被定位在所述第一粘合剂孔口(60)

在所述机器方向上的下游,所述第一空气孔口(66)适于指向所述第一弹性绞合线(12)的上表面(80)并且适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第一弹性绞合线(12)的周边(20)分散。

51.根据权利要求50所述的粘合剂分配系统(10),其中,所述第一空气通道(66)被形成在所述喷嘴主体(30)中。

52.根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10),进一步包括:

在所述喷嘴主体(30)上的后表面(42);以及

在所述喷嘴主体(30)上的粘合剂释放边缘(82a),所述粘合剂释放边缘(82a)位于所述第一狭槽(77)和所述后表面(42)的相交部处,所述后表面(42)和所述第一狭槽(77)在所述粘合剂释放边缘(82a)处在彼此之间限定内角(α),其中,所述内角(α)是在所述粘合剂释放边缘(82a)沿所述机器方向的上游方向上测量出的锐角。

53.根据权利要求52所述的粘合剂分配系统(10),

其中,所述第一空气孔口(66)沿着所述后表面(42)被定位,使得从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于辅助所述粘合剂(14)在所述粘合剂释放边缘(82a)处从所述喷嘴主体(30)释放。

54.根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10),其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于与所述机器方向成锐角(α)地冲击在所述第一弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)。

55.根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10),其中,从所述第一空气孔口(66)排放的空气适于将粘合剂(14)从所述喷嘴主体(30)清除,以阻止粘合剂堆积在所述喷嘴主体(30)上。

56.根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10),所述粘合剂分配系统(10)进一步包括:

第二狭槽,所述第二狭槽形成在所述喷嘴主体(30)中,用于接纳第二弹性绞合线,所述第二弹性绞合线具有带有上表面的周边并且沿机器方向移动,所述第二狭槽在横向于所述机器方向的横向方向上与所述第一狭槽(77)隔开;

第二粘合剂通道,所述第二粘合剂通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二粘合剂孔口处,所述第二粘合剂孔口与所述第二狭槽连通并且适于指向所述第二弹性绞合线的上表面,以将所述粘合剂(14)输送到与所述第二弹性绞合线的上表面接触;以及

第二空气通道,所述第二空气通道形成在所述喷嘴主体(30)中并且终止在第二空气孔口处,所述第二空气孔口被定位在所述第二粘合剂孔口在所述机器方向上的下游,所述第二空气孔口适于指向所述第二弹性绞合线的上表面并且适于将空气排放在与所述第二弹性绞合线接触的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第二弹性绞合线的周边分散。

57.根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10),其中,所述第一狭槽(77)和所述第一空气孔口(66)被构造为用以沿着所述第一弹性绞合线(12)和围绕所述第一弹性绞合线(12)分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一弹性绞合线(12)限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

58. 根据权利要求57所述的粘合剂分配系统(10), 其中, 所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一弹性绞合线(12)上不含有粘合剂(14)的空白部分(84c)。

59. 根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10), 还包括:

第一细长粘合剂室(62), 所述第一细长粘合剂室(62)形成在所述喷嘴主体(30)中, 所述第一细长粘合剂室(62)适于接纳所述第一弹性绞合线(12), 并且所述第一细长粘合剂室(62)与所述第一粘合剂孔口(60)连通; 以及

在所述喷嘴主体(30)上的绞合线引导部(70), 所述绞合线引导部(70)适于相对于所述第一细长粘合剂室(62)定位所述第一弹性绞合线(12),

其中, 所述喷嘴主体(30)包括后表面(42), 并且所述第一细长粘合剂室(62)包括第一室表面(76), 所述第一室表面(76)包括所述第一粘合剂孔口(60)并且在所述绞合线引导部(70)和所述后表面(42)之间延伸, 并且

其中, 所述第一细长粘合剂室(62)具有在所述绞合线引导部(70)和所述后表面(42)之间限定的长度, 并且所述绞合线引导部(70)被定位在所述喷嘴主体(30)内, 使得所述第一细长粘合剂室(62)适于在所述第一弹性绞合线(12)移动通过所述第一细长粘合剂室(62)的所述长度时在所述第一室表面(76)和所述第一弹性绞合线(12)之间限定间隙(78), 所述间隙(78)限定膨胀室, 所述膨胀室的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口(60)的粘合剂(14)能够进行出模膨胀。

60. 根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10), 其中, 所述喷嘴主体(30)包括前侧(524)、后侧(526)和膨胀室(566), 所述膨胀室(566)与所述第一粘合剂孔口(60)连通, 并且所述膨胀室(566)的尺寸被设定为使得离开所述第一粘合剂孔口(60)的粘合剂(14)能够进行出模膨胀, 所述第一狭槽(77)还包括在所述前侧和后侧(524、526)之间延伸的V形缺口(542), 所述V形缺口(542)朝所述膨胀室(566)在所述机器方向上的上游和下游延伸, 并且所述V形缺口(542)包括在顶边缘(556)处连接的第一汇聚表面和第二汇聚表面(552a、552b), 并且将在所述第一汇聚表面和第二汇聚表面(552a、552b)之间的角度(β)限定在60度至90度的范围中。

61. 根据权利要求60所述的粘合剂分配系统(10), 还包括:

对准销(558), 所述对准销(558)被联接到所述喷嘴主体(30)的所述前侧(524), 并且位于所述V形缺口(542)在所述机器方向上的上游, 所述对准销(558)适于防止所述第一弹性绞合线(12)在施加粘合剂(14)期间离开所述V形缺口(542)。

62. 根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10), 其中, 所述第一空气孔口(66)适于将空气排放在与所述第一弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处, 而没有将所述粘合剂(14)从所述第一弹性绞合线(12)吹落。

63. 根据权利要求51所述的粘合剂分配系统(10), 还包括:

空气排放控制装置(190), 所述空气排放控制装置(190)可操作地联接到所述第一空气通道(64), 并且适于间歇地堵塞通过所述第一空气通道(64)和所述第一空气孔口(66)的空气流, 以产生不连续空气流。

64. 一种利用粘合剂(14)接触涂覆至少一根拉伸弹性绞合线的方法, 所述拉伸弹性绞合线具有周边和上表面, 所述方法包括:

使第一拉伸弹性绞合线(12)相对于接触喷嘴沿机器方向移动;

将所述粘合剂(14)从所述接触喷嘴排放到所述第一拉伸弹性绞合线(12)的上表面(80)上;以及

将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)处,从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)的周边(20)分散。

65.根据权利要求64所述的方法,

其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处还包括:

排放加压空气,以清理所述接触喷嘴并且阻止堆积的粘合剂(14)积聚在所述接触喷嘴上。

66.根据权利要求64所述的方法,

其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处还包括:

排放加压空气,以辅助所述粘合剂(14)从所述接触喷嘴释放。

67.根据权利要求64所述的方法,其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处还包括:

以相对于所述机器方向的锐角(α)排放加压空气,所述锐角(α)为在空气排放的方向和在所述机器方向上在所述空气的上游的所述第一拉伸弹性绞合线(12)之间测量得到的。

68.根据权利要求64所述的方法,其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处还包括:

将多股加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)上的粘合剂(14)处,以促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)的周边(20)的相对侧分散。

69.根据权利要求68所述的方法,其中,多股加压空气在所述机器方向上错开,使得所述多股加压空气在沿着所述机器方向的不同位置处撞击所述第一拉伸弹性绞合线(12)。

70.根据权利要求68所述的方法,其中,多股加压空气在垂直于所述机器方向的平面中对准,使得所述多股加压空气在沿着所述机器方向的大约相同位置处撞击所述第一拉伸弹性绞合线(12)。

71.根据权利要求64所述的方法,其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处还包括:

在所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动时,将加压空气连续地排放在与所述第一拉伸弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)连续地分散。

72.根据权利要求64所述的方法,其中,将加压空气排放在所述粘合剂(14)处进一步包括:

在所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动时,以不连续方式将加压空气排放在与所述第一拉伸弹性绞合线(12)接触的粘合剂(14)处,从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)不连续地分散。

73.根据权利要求64所述的方法,还包括:

围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)的周边(20)分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一拉伸弹性绞合线(12)限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

74.根据权利要求73所述的方法,

其中,所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一拉伸弹性绞合线(12)上不含有粘合剂(14)的空白部分(84c)。

75.根据权利要求64所述的方法,其中第二绞合线包括带有上表面的周边,并且所述方

法还包括：

使第二拉伸弹性绞合线相对于所述接触喷嘴沿机器方向移动；

将所述粘合剂(14)从所述接触喷嘴排放到所述第二拉伸弹性绞合线的上表面上；以及

将加压空气排放在所述第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处，从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第二拉伸弹性绞合线的周边分散。

76. 根据权利要求75所述的方法，其中，使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动还包括：

使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动通过第一细长粘合剂室(62)；以及

使与所述第一拉伸弹性绞合线(12)的上表面(80)接触的粘合剂(14)分散，并且其中，使所述第二拉伸弹性绞合线沿所述机器方向移动还包括：

使所述第二拉伸弹性绞合线沿所述机器方向移动通过第二细长粘合剂室；以及

使与所述第二拉伸弹性绞合线的上表面接触的粘合剂(14)分散。

77. 根据权利要求75所述的方法，其中，使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动进一步包括：

使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动通过形成在所述接触喷嘴(512)上的第一V形缺口(542)；以及

使与所述第一拉伸弹性绞合线(12)的上表面(80)接触的粘合剂(14)分散，并且其中，使所述第二拉伸弹性绞合线沿所述机器方向移动还包括：

使所述第二拉伸弹性绞合线沿机器方向移动通过第二V形缺口；以及

使与所述第二拉伸弹性绞合线的上表面接触的粘合剂(14)分散。

78. 根据权利要求75所述的方法，其中，将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处还包括：

排放加压空气，以清理所述接触喷嘴并且阻止堆积的粘合剂积聚在所述接触喷嘴上。

79. 根据权利要求75所述的方法，其中，将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处还包括：

排放加压空气，以辅助所述粘合剂(14)从所述接触喷嘴释放。

80. 根据权利要求75所述的方法，其中，将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处还包括：

以相对于所述机器方向的锐角(α)排放加压空气，所述锐角(α)为在空气排放的方向和在所述机器方向上在所述空气的上游的所述第一拉伸弹性绞合线(12)或所述第二拉伸弹性绞合线之间测量得到的。

81. 根据权利要求75所述的方法，其中，将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处还包括：

在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线沿所述机器方向移动时，将加压空气连续地排放在与所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线接触的粘合剂(14)处，从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线连续地分散。

82. 根据权利要求75所述的方法，其中，将加压空气排放在所述第一拉伸弹性绞合线

(12) 和第二拉伸弹性绞合线上的粘合剂(14)处还包括:

在所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线沿所述机器方向移动时,以不连续方式将加压空气排放在与所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线接触的粘合剂(14)处,从而促使所述粘合剂(14)围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线不连续地分散。

83. 根据权利要求75所述的方法,还包括:

围绕所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线的周边分散所述粘合剂(14),使得所述粘合剂(14)沿着所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线限定厚度不规则部(84a、84b、84c),所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括较厚粘合剂部分(84a)和较薄粘合剂部分(84b)。

84. 根据权利要求83所述的方法,其中,所述厚度不规则部(84a、84b、84c)包括在所述第一拉伸弹性绞合线(12)上不含有粘合剂(14)的空白部分(84c)。

85. 根据权利要求75所述的方法,还包括:

将所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线粘附到至少一个基底(24a、24b),以形成制品的经过弹性处理的部分。

86. 根据权利要求75所述的方法,其中,所述粘合剂(14)在与被排放的加压空气接触之前开始与所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线形成粘合剂结合,使得所述加压空气不将所述粘合剂(14)从所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线吹落。

87. 根据权利要求75所述的方法,还包括:

利用所述粘合剂(14)涂覆所述第一拉伸弹性绞合线(12)和第二拉伸弹性绞合线的整个周边。

88. 根据权利要求64所述的方法,其中,使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动还包括:

使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动通过第一细长粘合剂室(62);以及

使与所述第一拉伸弹性绞合线(12)的上表面(80)接触的粘合剂(14)分散。

89. 根据权利要求64所述的方法,其中,使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动还包括:

使所述第一拉伸弹性绞合线(12)沿所述机器方向移动通过形成在所述接触喷嘴(512)上的第一V形缺口(542);以及

使与所述第一拉伸弹性绞合线(12)的上表面(80)接触的粘合剂(14)分散。

90. 根据权利要求64所述的方法,还包括:

将所述第一拉伸弹性绞合线(12)粘附到至少一个基底(24a、24b),以形成制品的经过弹性处理的部分。

91. 根据权利要求64所述的方法,其中,所述粘合剂(14)在与被排放的加压空气接触之前开始与所述第一拉伸弹性绞合线(12)形成粘合剂结合,使得所述加压空气不将所述粘合剂(14)从所述第一拉伸弹性绞合线(12)吹落。

92. 根据权利要求64所述的方法,还包括:

利用所述粘合剂(14)涂覆所述第一拉伸弹性绞合线(12)的整个周边(20)。

用于涂覆弹性绞合线的系统、喷嘴和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2011年4月11日提交的(待审)美国临时专利申请No. 61/474,129的优先权,该专利申请的全部内容通过引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明总体涉及用于将粘合剂施加到一根或多根拉伸弹性材料的绞合线上的流体分配系统、喷嘴和方法。

背景技术

[0004] 在诸如尿布、成人失禁产品和女性卫生产品的一次性卫生产品的制造期间,将诸如温度敏感粘合剂和/或压敏粘合剂的液体粘合剂施加到弹性材料的一根或多根拉伸绞合线或非纺织基底上,以形成作为卫生产品的部分的各种弹性结构。例如,在尿布中,将一根或多根拉伸弹性绞合线结合在围绕腿部开口的后片与上片之间,使得尿布贴身地配合在宝宝的腿周围。这种情况通常被衡量为腿部弹性应用。在腿部防漏罗口和腰带的构造期间,一根或多根拉伸弹性绞合线也被结合到尿布的不同区域。当评估拉伸弹性绞合线与非纺织基底之间的结合的有效性时常用的两个测量值是蠕变阻力和力收缩性。蠕变阻力是弹性绞合线的端部相对于非纺织基底保持粘附到位的良好程度的测量。因为蠕变将导致绞合线从非纺织基底分离和收缩,从而消除卫生产品的弹性能力和密封能力,所以高水平的蠕变阻力是期望的。力收缩性是当释放绞合线上的张力时粘合的弹性绞合线能够收缩的程度的测量。因为低水平的力收缩性导致弹性绞合线和卫生产品的弹性对于其期望的目的包括产品舒适度和密封能力而言不充分,所以高水平的力收缩性也是期望的。使用非接触分配系统或接触分配系统,将粘合剂施加到一根或多根拉伸弹性绞合线。

[0005] 在常规非接触分配系统中,将粘合剂作为连续的长丝分配并且通过利用空气撞击长丝使粘合剂以受控的图案移动。在常规非接触分配系统中使用不同类型的喷嘴,不同类型的喷嘴导致对于粘合剂长丝而言需要不同的受控图案。在使用螺旋喷嘴的一个非接触分配系统中,在粘合剂长丝接触拉伸弹性绞合线之前,在使粘合剂长丝在空气中的同时,使粘合剂长丝以盘旋或螺旋图案来回移动。粘合剂长丝的盘旋或螺旋图案具有在拉伸弹性绞合线的运动方向上的分量和横向于拉伸弹性绞合线的运动方向的另一个分量。从俄亥俄州的Nordson Corporation of Westlake可获得的CF(R)喷嘴(也称为受控纤维化(TM)喷嘴)和Sure Wrap(R)喷嘴是用来通过粘合剂长丝形成这样的盘旋图案的螺旋喷嘴。

[0006] 在使用熔喷喷嘴的另一个非接触分配系统中,在粘合剂长丝接触拉伸弹性绞合线之前,在使粘合剂长丝在空气中的同时,使粘合剂长丝以诸如正弦曲线或类似的模式的振荡模式来回移动。粘合剂长丝的振荡模式是在垂直于拉伸弹性绞合线的运动的平面内。

[0007] 在使用熔喷喷嘴或螺旋喷嘴的非接触分配系统中,粘合剂长丝必须密切地受到控制,以确保将粘合剂长丝分配到窄弹性绞合线上并且确保粘合剂长丝充分地缠绕在弹性绞合线上。就这点而言,以高精度对用来使粘合剂长丝在受控的纤维化(TM)和Sure Wrap(R)

喷嘴中盘旋的多个空气射流进行定位和倾斜,以促使粘合剂长丝的移动。如果输送空气射流的空气孔口中的一个在操作期间被粘合剂材料或残渣阻塞,则整体空气图案是混乱的或不平衡的,这导致不受控制的粘合剂长丝图案。不受控制的粘合剂长丝图案导致粘合剂不利地沉积到绞合线上或完全远离绞合线。在这些非接触分配系统中的粘合剂长丝还必须显示在飞行中充分可控的相对高的粘性。Sure Wrap (R) 喷嘴使用具有在10,000厘泊至15,000厘泊的范围内的粘性的热熔粘合剂工作,并且受控纤维化(TM) 喷嘴使用具有在4000厘泊至15,000厘泊的范围内的粘性的热熔粘合剂工作。

[0008] 另一个类型的非接触分配系统使用粘合剂喷嘴来将粘合剂滴挤出到拉伸弹性绞合线上,当拉伸弹性绞合线经过粘合剂喷嘴时,拉伸弹性绞合线旋转,无需在粘合剂滴上使用任何处理空气。在粘合剂喷嘴的上游的轧辊组件使拉伸弹性绞合线绕其轴线旋转并且移动。结果,连续的粘合剂长丝以一般螺旋图案沿着拉伸弹性绞合线的长度沉积。然而,该类型的非接触分配系统可能是不切实际的,这是因为难以以高生产线速度可预见地旋转或扭转弹性绞合线。尽管存在以上困难,但是非接触分配系统被广泛地使用,这是因为将粘合剂最终施加到拉伸弹性绞合线导致高水平的蠕变阻力和力收缩性。

[0009] 一个类型的接触分配系统使用狭缝涂覆喷嘴,所述喷嘴包括被构造成填充有挤出的粘合剂的一个或多个凹槽。移动通过凹槽的拉伸弹性绞合线将被对应的凹槽中的挤出的粘合剂包围。因此,随着绞合线移动通过狭缝涂覆喷嘴中的凹槽,拉伸弹性绞合线被涂覆。狭缝涂覆喷嘴不具有上文所讨论的长丝控制困难,因为粘合剂未被排放在空中长丝中。使用这些狭缝涂覆喷嘴的接触分配系统趋于具有充分地涂覆拉伸弹性绞合线的底表面的困难。如果绞合线的底表面未被充分地涂上,则在弹性绞合线与非纺织基底之间存在不良结合,这导致低水平的蠕变阻力。为了有效地涂覆弹性绞合线的底表面,通常使粘合剂到凹槽中的流量增加至一定程度,这导致相对厚的粘合剂涂层。该厚的粘合剂涂层有效地将弹性绞合线结合至基底并且提高蠕变阻力,但是因为绞合线被涂得如此厚,所以其收缩能力受到阻碍并且导致不良的力收缩性。被分配用以形成厚涂层的粘合剂量还易于从弹性绞合线滴落到其它设备上,尤其是当生产线被停止时更是如此。然而,使用狭缝涂层喷嘴将粘合剂施加到拉伸弹性绞合线的接触分配系统是高度可重复的并且是一致的。

[0010] 因此,存在对在弹性绞合线上的粘合剂提供最佳涂覆特性的一种接触粘合剂分配系统、喷嘴和方法的需要,所述最佳涂覆特性包括高水平的蠕变阻力和高水平的力收缩。

发明内容

[0011] 在本发明的一个实施例中,接触喷嘴被构造为用粘合剂接触涂覆至少一根拉伸弹性绞合线,并且然后朝绞合线上的粘合剂排放加压空气。例如,第一绞合线沿机器方向移动,并且包括具有上表面的周边。该接触喷嘴包括喷嘴主体,该喷嘴主体具有用于接纳第一绞合线的第一狭槽。该接触喷嘴还包括第一粘合剂通道,该第一粘合剂通道形成在喷嘴主体中,并且终止在与第一狭槽连通的第一粘合剂孔口处。该第一粘合剂孔口适于指向第一绞合线的上表面,以将粘合剂输送到与该第一绞合线的上表面接触。该接触喷嘴还包括第一空气通道,该第一空气通道被定位成靠近第一粘合剂通道,并且终止在被定位在第一粘合剂孔口在机器方向上的下游的第一空气孔口处。该第一空气孔口适于指向第一绞合线的上表面,并且适于将空气排放在与第一绞合线接触的粘合剂处,从而促使粘合剂围绕第一

绞合线的周边分散。

[0012] 从第一空气孔口排放的空气是加压空气流。除了分散粘合剂之外,该空气流还使喷嘴主体不受粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴的操作。加压空气流可以与任何类型的接触涂覆喷嘴和工艺一起使用,以实现这些益处。接触涂覆工艺和在绞合线上的粘合剂处的附加空气排放的组合有利地提供沿绞合线的大致整个周边涂覆有粘合剂的绞合线。据信,该工艺使得粘合剂涂层的厚度沿着绞合线的长度变化,以维持绞合线的弹性。因此,当将被涂覆的绞合线结合到一个或多个非纺织基底时,诸如在尿布构造中,粘合剂形成在基底和绞合线之间的结合部,该结合部呈现被认为是粘合剂涂层中的厚度不规则部的结果的期望水平的蠕变阻力和力收缩性。此外,第一绞合线围绕整个周边涂覆有粘合剂,而没有诸如在非接触分配过程中粘合剂长丝在受到处理空气的冲击时不受控的风险。这样的不受控制的长丝能够导致粘合剂沉积在不确定或不期望的位置,包括没有沉积在弹性绞合线上。

[0013] 在一个替代或附加方面中,第一空气通道被形成在喷嘴主体中。喷嘴主体具有后表面,该后表面在粘合剂释放边缘处与第一狭槽相交。更具体地,后表面和第一狭槽在粘合剂释放边缘处在后表面的上游方向上彼此之间限定内角,该内角是锐角。来自第一空气孔口的空气沿着后表面被排放,以辅助粘合剂在粘合剂释放边缘处从喷嘴主体释放。关于这点,沿着后表面从第一空气孔口排放的空气适于相对于机器方向以锐角冲击在第一绞合线上的粘合剂。

[0014] 在另一个替代或附加方面中,接触喷嘴包括在喷嘴主体上的安装表面,该安装表面适于联接到用于支撑喷嘴主体的模块。该安装表面包括被构造为用以接收来自模块的粘合剂的粘合剂进口。被限定通过第一粘合剂孔口和第一粘合剂通道的至少一部分的纵向轴线以锐角与安装表面相交。从第一空气孔口排放的空气以锐角冲击绞合线上的粘合剂。所述锐角可以在约50度至约80度的范围中。

[0015] 在另一个替代或附加方面中,该喷嘴还包括可操作地联接到第一空气通道的空气排放控制装置。空气排放控制装置可操作以间歇地堵塞通过第一空气通道和第一空气孔口的空气流。在一个示例中,空气排放控制装置导致空气流是不连续的。在另一个实例中,空气排放控制装置使得空气流以周期性的方式脉冲。空气排放控制装置例如可以是选择性地堵塞通过第一空气通道的空气流的机械装置或空气控制电磁阀。

[0016] 在又一个替代或附加方面中,喷嘴包括第二狭槽,该第二狭槽形成在喷嘴主体中,并且在横向于机器方向的横向方向上与第一狭槽隔开。第二狭槽被构造为用以接纳沿机器方向移动的第二绞合线。该接触喷嘴还包括第二粘合剂通道,该第二粘合剂通道形成在喷嘴主体上并且终止在与第二狭槽连通的第二粘合剂孔口处。该第二粘合剂孔口适于指向第二绞合线的上表面,以将粘合剂输送到与该第二绞合线的上表面接触。该接触喷嘴还包括第二空气通道,该第二空气通道终止在被定为在第二粘合剂孔口在机器方向上的下游的第二空气孔口处。该第二空气通道适于指向第二绞合线的上表面并且适于将空气排放在与第二绞合线接触的粘合剂处,以促使粘合剂围绕第二绞合线的周边分散。应理解,当涂覆多于两根绞合线时,喷嘴的任何实施例在其它实施例中可以包括多于两个狭槽、空气通道和粘合剂通道。关于此点,喷嘴的任何实施例可以包括使得能够实现任何数目的拉伸弹性绞合线的类似涂覆的重复结构元件。

[0017] 在另一个替代或附加方面,喷嘴包括另一个空气通道,该另一个空气通道被定位成靠近第一空气通道,并且同样指向第一绞合线。因此,在该实施例中,两个空气通道可以相对于彼此成一定角度,以促使粘合剂围绕第一绞合线的周边的相对侧分散。此外,每根绞合线两个空气通道提供冗余,以防止其中一个通道变得堵塞,因为任一空气通道可操作用以使粘合剂围绕第一绞合线分散。例如,在包括用于对应的第一和第二弹性绞合线的第一和第二空气通道的上述实施例中,接触喷嘴还可以包括第三空气通道和第四空气通道,该第三空气通道形成在喷嘴主体中并且适于朝第一绞合线引导空气,该第四空气通道形成在喷嘴主体中并且适于朝第二绞合线引导空气。可以使每根绞合线的两个空气通道沿着机器方向错开,使得来自这些空气通道中的每一个的空气在沿着机器方向的不同位置处撞击第一绞合线。替代地,这两个空气通道可以在垂直于机器方向的平面中共线或彼此对准,使得来自这些空气通道中的每一个的空气在机器方向上的大约相同位置处撞击第一绞合线。

[0018] 在另一个替代或附加方面中,接触喷嘴进一步包括膨胀室,该膨胀室形成在喷嘴主体中并且与第一粘合剂孔口连通。膨胀室的尺寸被设定为使得离开第一粘合剂孔口的粘合剂能够进行出模膨胀。在这些实施例中,接触喷嘴还包括在喷嘴主体上的绞合线引导部。该绞合线引导部适于相对于膨胀室定位第一绞合线。如下文进一步详细描述,在与本发明一致的特定实施例中,膨胀室或绞合线引导部可以部分或整个由第一狭槽限定。可替代地,在一些实施例中,绞合线引导部可以与喷嘴主体分离并且被联接到喷嘴主体。

[0019] 在又一个替代方面,第一空气通道位于空气供应管线中。空气供应管线在一个实施例中可以被联接到喷嘴主体,或在另一个实施例中可以与喷嘴主体分离并且定位在喷嘴主体在机器方向上的下游。再一次,在该方面中的接触喷嘴包括在喷嘴主体上的后表面,该后表面在粘合剂释放边缘处与第一狭槽相交,该后表面和第一狭槽在粘合剂释放边缘处限定锐角,使得来自空气供应管线的空气以与机器方向的锐角冲击粘合剂。该锐角可以在约50度至约80度的范围中。

[0020] 在本发明的另一个实施例中,用于涂覆至少一根弹性绞合线的接触喷嘴包括喷嘴主体,该喷嘴主体具有用于接纳所述第一绞合线的第一细长粘合剂室。该第一细长粘合剂室包括被构造成面对绞合线的第一室表面。该接触喷嘴还包括第一粘合剂通道,该第一粘合剂通道形成在喷嘴主体中并且终止在第一室表面中的第一粘合剂孔口处。该第一粘合剂孔口适于指向第一绞合线的上表面,以将粘合剂输送到与该第一绞合线的上表面接触。该接触喷嘴还包括第一空气通道,该第一空气通道被定位成靠近第一粘合剂通道并且终止在被定位在第一粘合剂孔口在机器方向上的下游的第一空气孔口处。该第一空气孔口适于指向第一绞合线的上表面并且适于将空气排放在与第一绞合线接触的粘合剂处,从而促使粘合剂围绕第一绞合线的周边分散。除了分散粘合剂之外,该空气流还辅助粘合剂从喷嘴主体释放并且使喷嘴主体免受粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴的操作。

[0021] 在一个方面,接触喷嘴还包括绞合线引导部,该绞合线引导部可以与喷嘴主体成一体或被联接到喷嘴主体,该绞合线引导部适于相对于第一细长粘合剂室定位第一绞合线。为此,喷嘴主体可以包括后表面,使得第一细长粘合剂室在绞合线引导部和后表面之间延伸。在一个示例中,绞合线引导部相对于第一细长粘合剂定位,使得在第一室表面和绞合线的上表面之间的间隙沿着第一细长粘合室的长度在厚度上保持恒定。在替代示例中,绞

合线引导部相对于第一细长粘合室定位,使得所述间隙沿着第一细长粘合剂室的长度在厚度上减小。在这些示例中的每一个中,间隙限定膨胀室,所述膨胀室的尺寸被设定为使得离开第一粘合剂孔口的粘合剂能够进行出模膨胀。在绞合线移动通过第一细长粘合剂室时,所述出模膨胀导致粘合剂围绕绞合线的周边的初始分散。

[0022] 在本发明的又一个实施例中,用于涂覆至少一根弹性绞合线的接触喷嘴包括喷嘴主体,该喷嘴主体具有前侧、后侧和用于接纳第一绞合线的第一V形缺口。该第一V形缺口在喷嘴主体的前侧和后侧之间延伸。该接触喷嘴还包括第一粘合剂通道,该第一粘合剂通道形成在喷嘴主体上并且终止在与第一V形缺口连通的第一粘合剂孔口处。该第一粘合剂孔口适于指向第一绞合线的上表面,以将粘合剂输送到与该第一绞合线的上表面接触。接触喷嘴还包括膨胀室,该膨胀室形成在喷嘴主体中并且与第一粘合剂孔口连通。膨胀室的尺寸被设定为使得离开第一粘合剂孔口的粘合剂能够进行出模膨胀。该接触喷嘴还包括第一空气通道,该第一空气通道被定位成靠近第一粘合剂通道并且终止在被定位在第一粘合剂孔口在机器方向上的下游的第一空气孔口处。该第一空气孔口适于指向第一绞合线的上表面并且适于将空气排放在与第一绞合线相接触的粘合剂处,从而促使粘合剂围绕第一绞合线的周边分散。除了分散粘合剂之外,该空气流还辅助粘合剂从喷嘴主体释放并且使喷嘴主体免受粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴的操作。

[0023] 在一方面中,粘合剂通过V形缺口围绕绞合线的周边机械地分散。为此,V形缺口可以包括在顶边缘处连接的第一和第二汇聚表面并且在汇聚表面之间限定在60度至90度的范围中的角度。V形缺口沿膨胀室在机器方向上的上游和下游延伸。此外,V形缺口限定绞合线引导部,该绞合线引导部适于相对于膨胀室定位第一绞合线。

[0024] 在另一个方面中,接触喷嘴包括对准销,所述对准销联接到喷嘴主体的前侧并且位于V形缺口在机器方向上的上游。对准销适于防止第一绞合线在施加粘合剂期间离开V形缺口。

[0025] 在本发明的另一个实施例中,用于利用粘合剂涂覆沿机器方向移动的至少一根弹性绞合线的粘合剂分配系统包括:被构造成接收粘合剂的供应源的模块。该粘合剂分配系统还包括:联接到所述模块的接触喷嘴。所述接触喷嘴包括喷嘴主体,该喷嘴主体具有用于接纳第一绞合线的第一狭槽。该接触喷嘴还包括第一粘合剂通道,该第一粘合剂通道形成在喷嘴主体上并且终止在与第一狭槽连通的第一粘合剂孔口处。该第一粘合剂孔口适于指向第一绞合线的上表面,以将粘合剂输送到与第一绞合线的上表面接触。该粘合剂分配系统还包括第一空气通道,该第一空气通道被定位成靠近第一粘合剂通道并且终止在被定位在第一粘合剂孔口在机器方向上的下游的第一空气孔口。该第一空气孔口适于指向第一绞合线的上表面并且适于将空气排放在与第一绞合线相接触的粘合剂处,从而促使粘合剂围绕第一绞合线的周边分散。除了分散粘合剂之外,该空气流还辅助粘合剂从喷嘴主体释放并且使喷嘴主体免受粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴的操作。

[0026] 在一个方面中,第一空气通道形成在喷嘴主体中。喷嘴主体可以包括膨胀室,该膨胀室与第一粘合剂孔口连通并且该膨胀室的尺寸被设定为使得离开第一粘合剂孔口的粘合剂能够进行出模膨胀。接触喷嘴还可以包括绞合线引导部,该绞合线引导部与喷嘴主体成一体或被联接到喷嘴主体,用以相对于膨胀室定位第一绞合线。在一个实施例中,第一狭

槽包括适于接纳第一绞合线的细长粘合剂室。该细长粘合剂室从绞合线引导部延伸至喷嘴主体的后表面并且包括包含粘合剂孔口的第一室表面。该第一室表面与绞合线隔开以限定间隙,该间隙限定膨胀室,该膨胀室的尺寸被设定为使得粘合剂在粘合剂移动通过细长粘合剂室时能够进行出模膨胀。在另一个实施例中,第一狭槽包括V形缺口,该V形缺口限定在喷嘴主体的前侧和后侧之间延伸的绞合线引导部。V形缺口由两个汇聚表面限定,该两个汇聚表面在与膨胀室相交的顶边缘处连接。

[0027] 在本发明的再一个实施例中,利用粘合剂接触涂覆至少一根弹性绞合线的方法包括:使第一绞合线相对于接触喷嘴沿机器方向移动。该方法包括:将来自接触喷嘴的粘合剂排放到第一绞合线的上表面上。然后,加压空气被排放在第一绞合线上的粘合剂处,促使粘合剂围绕绞合线的周边分散。加压空气还辅助粘合剂从接触喷嘴释放并且使喷嘴主体免受粘合剂堆积。

[0028] 在一个替代或附加方面中,空气从在接触喷嘴中的空气孔口被排放。另外,空气以如在空气排放方向和在空气在机器方向上的上游的第一绞合线之间测量的相对于机器方向的锐角被排放。例如,与机器方向的锐角可以是在约50度至约80度的范围中。因此,空气以锐角与第一绞合线相交。可以选择较小的锐角,以使空气流更加平行于绞合线地移动,从而使得诸如在粘合剂分配系统的启动期间能够使用较高的空气压力。

[0029] 在另一个替代或附加方面中,朝在绞合线上的粘合剂排放多股空气,以促使粘合剂围绕绞合线的周边的相对侧分散。可以使所述多股空气在机器方向上错开,使得该多股空气流在沿着机器方向的不同位置处撞击绞合线。替代地,所述多股空气在垂直于机器方向的平面中对准,使得所述多股空气在沿着机器方向的大约相同位置处撞击绞合线。

[0030] 在另一个替代或附加方面中,加压空气被连续地排放在与第一绞合线相接触的粘合剂处,促使粘合剂围绕第一绞合线大致连续地分散。替代地,加压空气被不连续地排放在与第一绞合线相接触的粘合剂处,促使粘合剂围绕第一绞合线大致不连续地分散。在一个示例中,该不连续的分散可以由加压空气的周期性脉冲导致。无论排放空气的方法如何,粘合剂围绕第一绞合线的周边分散,使得粘合剂限定沿着第一绞合线的长度的厚度不规则部。

[0031] 在一个方面,该方法包括:使第一绞合线移动通过与第一粘合剂孔口连通的细长粘合剂室;以及使与第一绞合线的上表面接触的粘合剂分散。可以使第一绞合线移动通过细长粘合剂室,从而大体平行于包括第一粘合剂孔口的室表面。替代地,可以使第一绞合线移动通过细长粘合剂室,从而沿着细长粘合剂室的长度移动更靠近室表面。在另一个方面中,该方法包括:使第一绞合线移动通过形成在接触喷嘴上的V形缺口。所述V形缺口机械地移动在绞合线上的粘合剂,以使粘合剂围绕绞合线的周边分散。

[0032] 以上实施例的各种特征可以根据需要以任意构造被组合。例如,通过复制用来涂覆第一拉伸弹性绞合线的结构构件,喷嘴的所有实施例能够涂覆多于一根拉伸弹性绞合线。在回复结合附图对说明性实施例所作的下列详细描述之后,本发明的各种附加特征和优势将变得更加明显。

附图说明

[0033] 图1是用于与根据本发明的粘合剂分配系统一起使用的接触喷嘴的一个实施例的

示意性侧视图。

[0034] 图2A是在非织物组装过程中的粘合剂分配系统的另一个实施例的示意性侧视图。

[0035] 图2B是图2A的喷嘴的后侧透视图。

[0036] 图2C是图2A的喷嘴的后视图,其中以虚线示出多个空气通道。

[0037] 图2D是图2A的喷嘴的详细后视图,其中示出粘合剂室和出入狭槽。

[0038] 图3A是沿着线3-3的图2B的喷嘴的侧截面视图,示出用于粘合剂和空气的内部流动通道。

[0039] 图3B是图3A的喷嘴的详细侧截面视图,进一步示出喷嘴主体的粘合剂释放边缘。

[0040] 图3C是除绞合线相对于喷嘴主体和粘合剂室以一定角度定向之外类似于图3A的喷嘴的侧截面视图。

[0041] 图3D是图3C的喷嘴的详细侧截面视图,进一步示出喷嘴主体的粘合剂释放边缘。

[0042] 图4是沿着线3-3的图2B的喷嘴的透视横截面图,其中示出分散到绞合线上的粘合剂。

[0043] 图5A是喷嘴的替代实施例的后视图,其中以虚线示出多个空气通道。

[0044] 图5B是喷嘴的另一个实施例的后视图,其中以虚线示出多个空气通道。

[0045] 图6是喷嘴的另一个实施例的透视局部分解图。

[0046] 图7是沿线7-7的图6的喷嘴的侧截面视图,其中示出用于粘合剂和空气的内部流动路径。

[0047] 图8A是在第一位置中的图7的空气排放控制装置的详细侧截面视图。

[0048] 图8B是在第二位置中的图7的空气排放控制装置的详细侧截面视图。

[0049] 图9是沿着线7-7的图6的喷嘴的透视横截面图,其中示出利用脉冲空气分散在绞合线上的粘合剂。

[0050] 图10是在非织物组装过程中的粘合剂分配系统的另一个实施例的示意性侧视图。

[0051] 图11是图10的粘合剂分配系统的侧截面视图,其中用于示出粘合剂和空气的内部流动路径。

[0052] 图12是在非织造装配过程中的粘合剂分配系统的又一个实施例的示意性侧视图。

[0053] 图13是在非织物组装过程中的粘合剂分配系统的另一个替代实施例的示意性侧视图,该粘合剂分配系统包括V缺口喷嘴。

[0054] 图14A是图13的V缺口喷嘴的后侧透视图。

[0055] 图14B是图13的V缺口喷嘴的后视图,其中以虚线示出多个空气通道。

[0056] 图14C是图13的V缺口喷嘴的详细后视图,其中示出粘合剂被施加在缺口中的一个内。

[0057] 图15A是沿着线15-15的图14A的V缺口喷嘴的侧截面视图,其中示出用于粘合剂和空气的内部流动通道以及缺口中的一个,无粘合剂或绞合线位于该缺口内。

[0058] 图15B是图15A的V缺口喷嘴的底视图,其中进一步示出缺口和与该缺口连通的粘合剂孔口。

[0059] 图15C是类似于图15A的V缺口喷嘴的侧截面视图,其中粘合剂材料被施加到缺口内的绞合线。

[0060] 图15D是图15C的V缺口喷嘴的详细侧截面视图,其中进一步示出V缺口喷嘴的粘合

剂释放边缘。

具体实施方式

[0061] 图1示出被构造用于在根据本发明的粘合剂分配系统中使用的接触喷嘴2。接触喷嘴2接纳拉伸弹性绞合线12,并且随着弹性绞合线12沿着由箭头16指示的机器方向移动,通过接触涂覆弹性绞合线12而将粘合剂14施加至弹性绞合线12。接触喷嘴2在该图中被示出为一般化的接触喷嘴2,并且,应理解,根据本发明原理可以使用具有任意形式和任意具体形状的接触喷嘴。然后,在施加粘合剂14的下游(相对于机器方向16而言)在弹性绞合线12上的粘合剂14处排放加压空气(在下文中,“空气”),如箭头18所示。虽然空气流由起源于图1中的接触喷嘴2处的箭头18表示,但是应理解,在本发明的范围内的其它实施例中,可以从独立的空气供应管线或通过接触喷嘴2无关的一些其它方法排放空气。空气流使粘合剂14围绕绞合线12进一步移动或分散,从而导致沿着绞合线12的长度的不同厚度的粘合剂涂层。空气流还辅助粘合剂从接触喷嘴2释放并且保持接触喷嘴2免受粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴2的操作。空气是加压空气流,使得,随着弹性12沿机器方向16移动,除了周围环境空气可以在粘合剂14上具有的任意效果之外,还有冲击空气和绞合线12上粘合剂14的效果。接触涂覆过程与在绞合线12上的粘合剂14处的附加空气排放的组合有利地提供沿着大致绞合线12的整个周边可靠地涂有粘合剂14的绞合线12。据信,该过程导致粘合剂涂层的厚度沿着绞合线12的长度变化,以维持绞合线12的弹性。关于这点,粘合剂14形成具有多个较厚部分84a、多个较薄部分84b以及优选地多个空白部分84c的涂层,在所述空白部分84c处在绞合线12上没有粘合剂14。当被涂覆的绞合线被结合到一个或多个非纺织基底时,诸如在尿布构造中,粘合剂在基底与显示期望水平的蠕变阻力和力收缩性的绞合线之间形成结合部。

[0062] 图2A-15D示出根据本发明的包括与接触喷嘴19、110、312、412、512联接的模块15的粘合剂分配系统10、310、410、510的若干实施例。模块15可以从俄亥俄州的Nordson Corporation of Westlake的获取的Universal (TM) 模块。在授予Gressett Jr.等人的美国专利No.6,676,038和授予Gressett Jr.等人的美国专利No.7,559,487中进一步描述了所述Universal (TM) 模块,这两份美国专利的公开内容通过引用并入本文。在这些示例性实施例中的每一个中并且与图1所示的一般化的实施例相一致,接触喷嘴通过从孔口分配粘合剂并且邻近孔口利用粘合剂来接触涂覆弹性绞合线而将粘合剂施加到弹性绞合线。在粘合剂已经与弹性绞合线接触之后,朝在弹性绞合线上的粘合剂排放空气。下面进一步详细地描述各实施例的操作。

[0063] 图2A-4进一步示出包括用于利用粘合剂14涂覆绞合线12的接触喷嘴19的粘合剂分配系统10的一个实施例。更具体地,喷嘴19利用热熔性粘合剂14涂覆一根或多根拉伸弹性绞合线1,以形成诸如尿布或卫生棉的卫生产品的经过弹性处理的部分。喷嘴19在弹性绞合线12如箭头16所指示沿机器方向移动通过狭槽(未在图2A中示出)时将热熔性粘合剂14施加到弹性绞合线12上。然后,喷嘴19如箭头18所示在热熔性粘合剂14处排放加压空气,以促使热熔性粘合剂14围绕弹性绞合线12的周边20分散。喷嘴19使用一般低粘性的热熔性粘合剂14,这是因为仅当热熔性粘合剂14与绞合线12相接触时,才在热熔性粘合剂14处排放空气。由于热熔性胶粘剂14未作为长丝被分配到空气中并且未被处理空气冲击而以受控图

案移动,所以不存在不受控制的长丝的风险并且不存在对用以维持长丝完整性的高粘性的需要。然后,使弹性绞合线12继续沿机器方向移动至第一和第二结合卷轴22a、22b,该第一和第二结合卷轴22a、22b以夹层状构造将诸如典型尿布的顶片和底片的第一和第二非纺织基底24a、24b联接到弹性绞合线12。因此,热熔性胶粘剂结合非纺织基底24a、24b和弹性绞合线12,以形成卫生产品的经过弹性处理的部分。虽然图2A示出第一和第二非纺织基底24a、24b是两个不同的材料片,但是可替代地,所述夹层状构造能够通过将一片非纺织材料绕弹性绞合线12折叠到其自身上,以形成两个基底层而形成。此外,第一粘合卷轴22a和第二粘合卷轴22b在机器方向上可以是错开的或对齐的。

[0064] 应理解,在以下描述中对诸如上、顶、底、前、后、和横向的方向术语的使用仅出于说明目的,并且不将结构或方法限制于任何这样的定向。此外,在不脱离本发明的范围的情况下,可以根据使用者的需要修改下述喷嘴19的各种部件的形状和大小。

[0065] 在图2B至3D中进一步详细地示出喷嘴19。喷嘴19包括喷嘴主体30,该喷嘴主体30包括上主体部32和下主体部34。喷嘴主体30还包括顶侧36、底侧38、在顶侧36与底侧38之间延伸的前侧40以及在顶侧36与底侧38之间延伸的后侧42。顶侧36限定被构造成抵靠模块15的安装表面36。上主体部32从前侧40到后侧42沿着机器方向大致比下主体部34更长,从而给予喷嘴19从顶侧36到底侧38的锥形外观。因此,上主体部32沿着前侧40和后侧42限定连接部44,用以将喷嘴19与模块15对准。喷嘴19被夹紧到模块15,使得顶侧36(即,安装表面)联接到模块15,如根据美国专利No.6,676,038和7,559,487较佳理解。在一些实施例中,喷嘴主体30可以具有不同的形状和大小,包括但不限于由堆叠板形成。

[0066] 喷嘴19还包括沿着安装表面设置在喷嘴主体30的顶侧36处的粘合剂进口50和空气进口52。粘合剂进口50由密封凹槽54包围,所述密封凹槽54接纳在喷嘴19和先前所述的模块15之间的密封构件56的。粘合剂进口50流体地联接到形成在喷嘴主体30中并且延伸到喷嘴主体30的下主体部34中的多个粘合剂通道58。虽然在图2C中示出三个粘合剂通道58,但是在喷嘴19的其它实施例中,更多或更少的粘合剂通道58可以联接到粘合剂进口50。每个粘合剂通道58在横向于机器方向的横向方向上与相邻的粘合剂通道58隔开。每个粘合剂通道58将来自粘合剂进口50的粘合剂14输送至与在喷嘴主体30的底侧38附近形成的相应的狭槽62连通的粘合剂孔口60。该实施例的狭槽62包括如在下文中参照图3A和图3B进一步详细描述细长粘合剂室62。

[0067] 以类似的方式,空气进口52流体地联接到形成在喷嘴主体30中并且延伸到下主体部34中的多个空气通道64。每个空气通道64被定位成邻近喷嘴主体30内的相应的粘合剂通道58并且在该相应的粘合剂通道58的正后方。关于这点,每一组粘合剂通道58和空气通道64涂覆一根经过喷嘴19的绞合线12。此外,对于对应的绞合线12,在示出的实施例中的每一组粘合剂通道58和空气通道64包括仅一个粘合剂通道58和仅一个空气通道64。如图3A和图3B所示,应理解,至少粘合剂通道58和空气通道64的下部被制造成为大体彼此平行,从而避免喷嘴主体30内的通道58、64之间的干扰。此外,应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,粘合剂通道58可以被加工成在粘合剂进口50与粘合剂孔口60之间的一个点位处包括略弯曲部,如图3A所示,或在其它实施例中,粘合剂通道58可以被加工成顺着粘合剂进口50与粘合剂孔口60之间的线性路径(例如,图15A)。每个空气通道64在横向方向上与相邻的空气通道64隔开。每个空气通道64将来自空气进口52的空气输送至指向与绞合线12接触的粘合剂14

的空气孔口66。更具体地,空气孔口66被定位成邻近后表面68,该后表面68是喷嘴主体30的后侧42的部分。因此,随着绞合线12离开粘合剂室62,从空气通道64和空气孔口66排放的空气沿着后表面68被导引,以作用于粘合剂14上。如图2D和图3B所示,空气孔口66位于从后表面68延伸的中间表面69中。在空气孔口66的相对侧上的中间表面69的厚度69a和69b被最小化,以减小区域围绕空气孔口66形成相邻倾斜表面的任意涡流。沿着中间表面69的涡流的减小使得空气朝绞合线12的输送更加层流。

[0068] 喷嘴19还包括一个或多个绞合线引导部70,所述一个或多个绞合线引导部70被定位成紧靠喷嘴主体30,用于将相应的绞合线12引导到对应的粘合剂室62中。在授予Crane等人的美国专利No7,647,885和授予Saine等人的美国专利公开No.2010/0024997中进一步描述了与螺旋喷嘴一起使用的绞合线引导部,这两份美国专利被转让给Nordson Corporation并且其公开内容通过引用并入本文。在示出的实施例中,每个绞合线引导部70均联接到喷嘴主体30并且包括与对应的粘合剂室62连通的引导狭槽72。引导狭槽72沿机器方向向内渐缩,使得绞合线12被精确地定位在粘合剂室62内,以在粘合剂孔口60和空气孔口66下方行进。每个绞合线引导部70还限定横向宽度,如图2C所示。因此,在喷嘴主体30中的相邻组的粘合剂通道58和空气通道64以超过由绞合线引导部70的横向宽度W1限定的最小间距的任意距离彼此横向隔开。关于这点,每根绞合线12设置仅一个空气通道64和仅一个粘合剂通道58在喷嘴主体30中要求比绞合线引导部70的横向宽度W1更小的宽度。出于至少该原因,行进通过喷嘴19的多根绞合线12之间的最小间距取决于绞合线引导部70而非粘合剂通道58和空气通道64。

[0069] 在一个示例中,每个绞合线引导部70均被独立地形成,并且插入到在喷嘴主体30中的对应的引导空腔74,如附图所示。在该布置中,如果移动的绞合线12磨损引导狭槽72,则绞合线引导部70可更换。此外,在该布置中的绞合线引导部70由具有氮化钛涂层的不锈钢形成,用于抵抗摩擦磨损,而喷嘴主体30由诸如铝或黄铜的不同材料加工而成。在另一个未示出的实施例中,绞合线引导部70能够包括仅如示出的引导狭槽72或能够被修改成包括引导狭槽72和粘合剂室62。因此,图示的实施例的绞合线引导部70被独立地形成并且位于粘合剂室62的上游。在其它实施例中,绞合线引导部70与喷嘴主体30一体地形成。在该布置中,喷嘴主体30可由钢加工而成,并且可以在一体化绞合线引导部70的区域中使用氮化钛涂层,以抵抗摩擦磨损。在另一个布置中,绞合线引导部70被联接到喷嘴主体30或联接到邻近喷嘴主体30的另一结构,诸如承载喷嘴19的模块。

[0070] 图2D、3A和3B进一步更详细地示出细长粘合剂室62(例如,狭槽62)中的一个。粘合剂室62包括在喷嘴主体30上的室表面76,该室表面76包括与粘合剂通道58连通的粘合剂孔口60。喷嘴主体30还包括从粘合剂室62向下延伸至底侧38的出入狭槽77,如图2D所示。出入狭槽77与粘合剂室62以及绞合线引导部70中的引导狭槽72连通,使得弹性绞合线12可以通过出入狭槽77被向上插入到引导狭槽72和粘合剂室62中,而非以螺纹方式通过那些元件。粘合剂室62在图3A和图3B中被示出为狭槽,但是应理解,在其它实施例中,粘合剂室62可以限定不同的形状和尺寸,包括是锥形。在具有锥形粘合剂室62的实施例中,锥形是连续的或阶梯式的。此外,虽然粘合剂室62和出入狭槽77在示出的实施例中被铣削到喷嘴主体30中,但是喷嘴19的替代实施例可以包括由沿着机器方向钻削通过喷嘴主体30的一个或多个孔隙形成的粘合剂室62。然后,出入狭槽77可以在钻削孔隙和喷嘴主体30的底侧38之间铣削

而成。在一个示例中,包括两个钻削孔隙的粘合剂室62限定图8的截面形状,并且出入狭槽77可以被铣削到该两个钻削孔隙的相交部中。

[0071] 因此,粘合剂室62通过粘合剂孔口60与粘合剂通道58流体连通。绞合线引导部70的引导狭槽72将绞合线12定位在粘合剂室62内,以在室表面76与绞合线12的上表面80之间限定间隙78。间隙78限定膨胀室,该膨胀室的尺寸被设定成允许粘合剂14由于在粘合剂室62内的出模膨胀的效应而初始膨胀到绞合线12上方的粘合剂室62中。在示出的示例性实施例中,间隙78的尺寸被设定在约0.005英寸至约0.015英寸的范围内。如本领域中很好理解的,出模膨胀表示材料流在窄砧或通道(诸如粘合剂通道58)中被压缩之后在体积上膨胀的现象。粘合剂室62在间隙78处大致填充有粘合剂14,使得随着弹性绞合线12移动通过粘合剂室62,粘合剂14被施加到弹性绞合线12。因此,在该实施例中,粘合剂室62被构造成促进粘合剂14的初始膨胀和分散。因为弹性绞合线12以比粘合剂14被供应至粘合剂室62更大的速度经过粘合剂室62,所以绞合线12以确保绞合线12不被涂覆不必要或过多的粘合剂14的方式从粘合剂室62汲取粘合剂14。另外,随着绞合线12经过如在图3B中以虚线指示的粘合剂室62,在绞合线12的室表面76与上表面80之间的间隙78结合出模膨胀的效应导致粘合剂14开始围绕绞合线12的周边20分散。

[0072] 如图2D所示,喷嘴主体30的后表面68还在细长边缘82处与下后表面81相交。粘合剂室62和出入狭槽77在下后表面81处终止。细长边缘82包括粘合剂释放边缘82a,室表面76和后表面68该在粘合剂释放边缘82a处相交。室表面76和后表面68在粘合剂释放边缘82a处限定在表面76与68之间的内角 α (图3B)。内角 α 是锐角,使得粘合剂释放边缘82促进在绞合线12上的粘合剂14从喷嘴主体30急剧释放。内角 α 是在粘合剂释放边缘82a沿着机器方向的上游方向上测量得出的。为此,内角 α 由喷嘴主体30在粘合剂释放边缘82a处限定。在示出的实施例中,与机器方向形成的锐角可以是在约50度至约80度的范围内。随着锐角 α 在该范围内越小(诸如图3B所示的相对小的锐角 α),来自空气孔口66的空气流变得更加平行于绞合线12沿着机器方向的运动,这使得较高的空气压力能够被用于空气流,以使粘合剂分散,而不会将粘合剂14从绞合线12吹落。粘合剂释放边缘82a在不接触绞合线12的情况下在粘合剂14上施加拭擦或分散效应。随着绞合线12被定位成更靠近粘合剂释放边缘82a,该分散效应增加。

[0073] 如箭头18所示沿着后表面从空气孔口66排放的空气同样辅助粘合剂14在粘合剂释放边缘82a处从喷嘴主体30的释放。沿着后表面68行进的空气以非垂直角度撞击绞合线12的上表面80,使得围绕粘合剂释放边缘82a的任何涡流的形成被认为受到阻碍。更具体地,空气以上述锐角 α 撞击绞合线12的上表面80。因此,粘合剂14保持附接到在粘合剂室62的下游的移动绞合线12而非堆积在喷嘴主体30上。结果,粘合剂14堆积在喷嘴主体30上并且堵塞空气孔口66的风险被大大降低或消除。

[0074] 在示出的实施例中,在拉伸状态下的绞合线12的宽度为约0.008英寸至0.02英寸。粘合剂孔口60具有约0.024英寸的直径,使得施加到绞合线12的粘合剂14在施加在粘合剂室62之后立即围绕绞合线12的周边20分散。在示出的实施例中,空气孔口66具有约0.02英寸的直径。通过空气孔口66排放的压力的压力被设定成使得空气孔口66每分钟排放近似0.15至0.50立方英尺的空气。当仅一个空气孔口66被用来在每条绞合线12处排放处理空气时,对处理空气和提供处理空气所必要的相应基础设施的整体使用被减少。

[0075] 在图3C与图3D所示的另一个布置中,喷嘴主体30相对于绞合线12已经被向下移动,使得绞合线12在引导狭槽72的任一侧上向上倾斜并且相对于室表面76以特定角度经过粘合剂室62。为此,绞合线12在粘合剂室62内移动,以在粘合剂室62的出口处比在引导狭槽72处更靠近室表面76。以该定向,在绞合线12的上表面80和室表面76之间的间隙78a沿着粘合剂室62的长度变窄,使得在粘合剂室62的出口处的出口间隙78b从间隙78a变窄。该变窄的出口间隙78b增加粘合剂14位于粘合剂室62中的时间量,从而归因于出模膨胀效应,导致粘合剂14在粘合剂室62内围绕绞合线12的周边20的增加分散。再一次,间隙78a的尺寸被设定在约0.005英寸至约0.015英寸的范围内。作为在粘合剂室62的出口处的变窄的出口间隙78b,粘合剂释放边缘82a还在粘合剂14上施加更大的分散效应。因此,在绞合线12离开粘合剂室62和喷嘴主体30之前,粘合剂14被迫使开始围绕绞合线12的周边20分散。应理解,间隙78a沿着粘合剂室62的变窄可以在维持绞合线12大体水平的同时以其它方式实现,包括但不限于使粘合剂室62渐缩。

[0076] 喷嘴19的操作在图3A-3D和图4中示出。粘合剂通道58通过粘合剂孔口60输送粘合剂14,以填充粘合剂室62。在示出的实施例中,粘合剂14被施加到绞合线12的上表面80。然后,绞合线12通过粘合剂室62汲取粘合剂14,直至绞合线12从喷嘴主体30的后侧42出现为止。在该后侧42处,粘合剂14的一部分凭借沿着粘合剂释放边缘82a和后表面68移动的空气从喷嘴主体30释放。

[0077] 在从喷嘴主体30释放之后,与绞合线相接触的粘合剂14受到从空气孔口66朝弹性绞合线12排放的额外的空气的撞击。空气使得仅部分地围绕绞合线12的周边20分散的粘合剂14围绕绞合线12的周边20进一步分散,以使用粘合剂14涂覆绞合线12。从空气孔口66排放的空气不将粘合剂14从绞合线12吹落,这是因为粘合剂14被施加到绞合线12并且在被空气撞击之前开始与绞合线12形成粘合结合。另外,如下文所解释,粘合剂14大致涂覆绞合线12的整个周边,而非随机包裹围绕周边20的部分包裹长丝。

[0078] 粘合剂14在绞合线12上形成肉眼看来呈现为连续的涂层,但是认为该涂层并非沿着绞合线12的长度是完全连续的。如上所述,粘合剂14从粘合剂孔口60被挤出到粘合剂室62中。随着绞合线12沿机器方向移动,拉伸的弹性绞合线12被接纳在粘合剂室62中。因此,粘合剂14接触移动绞合线12并且迅速地加速以在粘合剂释放边缘82a处从喷嘴19释放。粘合剂14的快加速度导致粘合剂14在半饱和状态下被施加到绞合线12,使得粘合剂14的量沿着绞合线12的长度变化。更具体地,认为粘合剂14形成由优选地可能在粘合剂14由弹性绞合线12加速时断裂的较薄部分分开的局部质量块。结果,粘合剂14形成具有多个较厚部分84a、多个较薄部分以及优选地在绞合线12上没有粘合剂14的多个空白部分84c的涂层。当将弹性绞合线12固定到非纺织基底24a、24b中的一个或两个时,粘合剂14的局部质量块被构造成为离散结合点。然后,粘合剂14被来自空气孔口66的空气冲击,这导致趋于将粘合剂14进一步分裂成局部质量块的粘合剂14的分散。

[0079] 作为这些操作步骤的结果,在绞合线12上形成的最终涂层被认为包括沿着绞合线12的长度的厚度不规则部。关于此点,图3B和图3D示意性地示出粘合剂14形成具有多个较厚部分84a、多个较薄部分以及优选地在绞合线12上没有粘合剂14的多个空白部分84c的涂层。这些部分84a、84b、84c被示出为艺术渲染,并且应理解,取决于诸如空气压力的操作参数,这些部分84a、84b、84c的实际外观和分布在实际使用中可以变化。在卫生产品中,在绞

合线12上的粘合剂14的对肉眼呈现为可重复连续的外观是期望的,但是当附接到基底24a、24b中的一个或多个时,被认为由粘合剂14形成的涂层的厚度不规则部有利地导致较厚的部分84a用作沿着绞合线12的长度形成的离散结合点,如上文详细地描述的。更具体地,当在两个非纺织基底24a、24b之间结合时,经涂覆的弹性绞合线12涂覆有充分的粘合剂14以呈现高水平的蠕变阻力,并且任借离散结合点效应还呈现高水平的力收缩性。

[0080] 在与喷嘴19相关的上述示例性涂覆操作中,取决于诸如空气压力的各种操作参数,用于涂覆弹性绞合线12的热熔性粘合剂14具有在约3,000至约12,000厘泊的范围内的粘性并且可能更高。粘合剂14的较低粘性导致与非纺织基底的改进粘合以及到非纺织基底24a、24b中的改进渗透。此外,因为该宽可能性的粘合剂粘性范围,所以本发明的喷嘴19能够与宽范围的粘性一起操作。热熔性粘合剂14的较低粘性还允许粘合剂14以较高的温度被施加到绞合线12并且减小用以涂覆绞合线12的粘合剂材料的整体消耗。例如,施加到绞合线12的热熔性粘合剂14的量在约25mg/m至约120mg/m的范围中。较高的施加温度导致甚至在更低的粘合剂14消耗的情况下与非纺织基底24形成较佳的粘合剂结合部。因此,通过减少所消耗的粘合剂14和处理空气的量并且以较低的粘合剂粘性操作,喷嘴19显著减少组装卫生产品的成本。

[0081] 在一些替代实施例中,喷嘴19对每根绞合线12包括粘合剂通道58、多个空气通道64和多个空气孔口66。如图5A和图5B所示,喷嘴19包括第一空气通道64a和指向绞合线12的一侧的第一空气孔口66a,并且喷嘴19还包括第二空气通道64b和指向绞合线12的相对侧的第二空气孔口66b。在图5A所示的一个替代中,第一空气通道64a与第二空气通道64b在机器方向上错开,使得来自每个空气通道64a、64b的空气流依次撞击在绞合线12上的粘合剂14。在图5B所示的另一个替代中,第一和第二空气通道64a、64b共线对齐并且在垂直于机器方向定向的平面内,使得来自空气通道64a、64b的空气流在大约相同的位置处撞击在绞合线12上的粘合剂14。应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,在其它实施例中,可以对空气通道64和空气孔口66的数量和定向进行修改。此外,应理解,每个空气通道64a、64b以相对于机器方向的锐角连续排放空气以可能地阻止涡流的形成。由于任一空气通道64a、64b能够围绕绞合线12分散粘合剂14,所以第一和第二空气通道64a、64b提供冗余度,以防空气通道64a、64b中的一个变得阻塞。然而,设置两个或更多个空气通道64能够导致改进的粘合剂分散。

[0082] 接触喷嘴的另一个实施例在图6-9中示出。该实施例的喷嘴110包括先前参照图2A-4的实施例描述的大致所有元件,并且这些元件在图6-9中以与先前的实施例相同的附图标记被重复。因为下列讨论集中于在该实施例中的差别,所以不详细地重复这些元件以及喷嘴110的有利操作。

[0083] 如图6和图7所示,该实施例的喷嘴110还包括可操作地联接到喷嘴主体30中的空气通道64的空气排放控制装置190。该空气排放控制装置190间歇地堵塞从空气孔口66排放的加压空气。更具体地,所示实施例的空气排放控制装置190包括定位在通过喷嘴主体30的横向孔隙194中的细长可旋转构件192。该可旋转构件192间歇地堵塞流动通过空气通道64的空气。为此,可旋转构件192包括被旋转以间歇地堵塞流动通过空气通道64的多个翅片196。如图7中由箭头198所示,可旋转构件192使翅片196在空气通道64中旋转,以将空气进口52中的连续空气流有效地划分成在空气孔口66处的空气流的脉冲。因此,第二涂覆

喷嘴110可操作用于在弹性绞合线12上的粘合剂14处排放空气脉冲。应理解,能够将可旋转构件192从横向孔隙194移除,以在其它操作中允许通过空气通道64连续空气流。替代地,空气排放控制装置190包括空气控制电磁阀,该空气控制电磁阀选择性地堵塞通过空气通道64的空气流,以形成连续气流或脉冲空气流。

[0084] 可旋转构件192包括与插入到横向孔隙194的相对侧中的端轴承202接合的横向端200。所述端轴承202由通过喷嘴主体30中的竖直孔隙206插入的锁定销204保持在位。更具体地,锁定销204接合端轴承202的直径减小部208以防止端轴承202和可旋转构件192沿横向方向上移动到横向孔隙194外。应理解,在一些实施例中,可旋转构件192可替代地包括间歇地与空气通道64连通的流动通道而非翅片196。此外,在其它实施例中,可旋转构件192由可操作用以控制通过空气通道64的空气流的替代结构取代。

[0085] 图8A和图8B进一步示出所示意的实施例的可旋转构件192的操作。横向孔隙194将空气通道64划分成通向空气进口52的上通道部64x和通向空气孔口66的下通道部64y。翅片196中的每一个翅片限定外表面或棱面222,所述外表面或棱面222间歇地旋转到与在上通道部64x和下通道部64y之间延伸的横向孔隙194的壁部224相接合。在图8A所示的位置中,翅片196中的一个翅片的棱面222接合壁部224,以有效地堵塞从上通道部64x到下通道部64y的空气通道。当可旋转构件192移至图8B所示的位置时,没有一个翅片196的棱面222与壁部224接合,从而空气可以从上通道部64x流动到下通道部64y。因此,随着可旋转构件192旋转,通过空气通道64和空气孔口66的空气流被脉冲。

[0086] 可旋转构件192由空气流的压力自动驱动或诸如由外部马达(未示出)独立地驱动。因此,空气脉冲的频率和长度被控制成任何期望的构造。例如,可以对可旋转构件192上的翅片196的数量和形状进行修改,以修改空气流的脉冲图形。空气排放控制装置190可操作用以产生任何特定类型的脉冲空气排放,以满足使用者的要求。空气流的脉冲可以是在任何两个或更多个流量之间,诸如当翅片196完全堵塞通过空气通道64的空气流时,其中一个流量可以是零。当空气排放通过排放控制装置190以规则间隔脉冲时,粘合剂14以规则间隔被分散,如图9所示。关于这点,绞合线12包括在喷嘴110的下游的第一部分212和在喷嘴110的下游的第二部分214,在第一部分212中,粘合剂14围绕绞合线12的周边20完全分散,在第二部分214中,粘合剂14保持围绕绞合线12的周边20仅部分地分散。在这样的操作中,当绞合线12在结合卷轴22处被联接到非纺织基底24时,余留在第二部分214处的绞合线12的上表面80上的较厚量的粘合剂14形成离散结合点效应。该离散结合效应还由先前参照图2A-4的先前实施例描述的沿着绞合线12的长度的粘合剂14的涂覆的任何厚度不规则部增强。另外,如上所述,该离散结合点效应是有利的,这是因为弹性绞合线12当被结合在两个非纺织基底24a、24b之间时呈现高水平的力收缩性以及高水平的蠕变阻力。虽然绞合线12的第二部分214在图6-9中被示出处于特定间距,但是,应理解,在其它实施例中,可以使在这些第二部分214之间的间距增加或减小。还应理解,虽然锐角 α 在该实施例中被示出为以比图2A-4中示出的实施例中的更大的角度,但是,出于以上详细描述的原因,锐角 α 仍然保持在约50度至约80度的期望范围内。

[0087] 正如先前所描述的实施例那样,通过减少所消耗的粘合剂14的量并且以较低粘合剂粘性操作,喷嘴110显著减少组装卫生产品的成本。因此,喷嘴110使得能够更加可靠且经济地涂覆弹性绞合线12。

[0088] 用于在卫生产品组装过程中使用的粘合剂分配系统310的替代实施例在图10和图11中示出。粘合剂分配系统310包括接触喷嘴312,该接触喷嘴312包括许多与先前描述的喷嘴19、110相同的元件。为此,在该实施例中,与先前实施例相同的元件用相同的附图标记编号。喷嘴312同样包括粘合剂通道58和粘合剂孔口60,所述粘合剂通道58和粘合剂孔口60适于引导粘合剂14以填充粘合剂室62(例如,狭槽62)并且被分配到在粘合剂室62中的移动弹性绞合线12上。该实施例的喷嘴312不包括形成在喷嘴312中的空气通道或空气孔口。

[0089] 替代地,粘合剂分配系统310还包括空气供应管线314。空气供应管线314包括空气通道(未示出)并且终止在指向绞合线12的上表面80的空气孔口316中。因此,空气供应管线314和空气孔口316操作用以在绞合线12处排放加压空气,导致粘合剂14分散在绞合线12上,如先前在其它实施例中所描述。如图11所示,空气供应管线314联接到在喷嘴312中的狭槽318,使得空气供应管线314被定位成紧邻喷嘴312。在其它实施例中,通过其它已知的安装装置和方法,诸如通过模块15,空气供应管线314被保持紧邻喷嘴312。在图10和图11的实施例中,空气孔口316沿着喷嘴312的后表面68排放空气,以粘合剂14辅助在粘合剂释放边缘82a处从喷嘴312释放。

[0090] 因此,该实施例的粘合剂分配系统310以与先前描述的喷嘴19、110类似的方式操作。更具体地,粘合剂分配系统310以大致连续的方式或脉冲方式将粘合剂14分散在弹性绞合线12上。若需要,则粘合剂分配系统310能够有利地以低粘合剂14消耗和低粘合剂粘性利用粘合剂14涂覆绞合线12。粘合剂分配系统310被定位成在绞合线12行进到先前描述的在空气供应管线314下游的结合卷轴22a、22b之前涂覆绞合线12,用于将一个或多个非纺织基底24a、24b联接到被涂覆的绞合线12。因此,粘合剂分配系统310改进卫生产品组装过程。

[0091] 用于在卫生产品组装过程中使用的粘合剂分配系统410的中又一替代实施例在图12中示出。类似于先前描述的粘合剂分配系统310,粘合剂分配系统410的该实施例包括接触喷嘴412和在机器方向上定位在喷嘴412的下游但是紧邻喷嘴412的空气供应管线414。更具体地,空气供应管线414被定位成与喷嘴412隔开,使得粘合剂14在被来自空气供应管线414的加压空气冲击之前部分地围绕绞合线12的周边20分散。在所有其它方面,粘合剂分配系统410以与先前描述的喷嘴19、110和系统310类似的方式操作。因此,粘合剂分配系统410被定位成在绞合线12行进到先前描述的在空气供应管线414下游的结合卷轴22a、22b之前涂覆弹性绞合线12,用于将一个或多个非纺织基底24a、24b联接到被涂覆的绞合线12。出于以上详细描述的所有相同的原因,粘合剂分配系统410改进卫生产品组装过程。

[0092] 用于在卫生产品组装过程中使用的粘合剂分配系统510的替代实施例在图13-15D中示出。粘合剂分配系统510包括接触喷嘴512,该接触喷嘴312具有与先前描述的喷嘴19、110、312、412不同的构造。例如,该实施例的接触喷嘴512不包括如先前在其它实施例中示出的细长粘合剂室或独立的绞合线引导部。这些差别在下文中进一步详细强调。

[0093] 通过特别参考图13,喷嘴512利用热熔性粘合剂14涂覆一根或多根拉伸弹性绞合线12,以形成诸如尿布或卫生棉的卫生产品的经过弹性处理的部分。喷嘴512在弹性绞合线12沿由图13中的箭头16指示的机器方向移动时将热熔性粘合剂14施加到弹性绞合线12上。然后,喷嘴512如箭头18所示在热熔性粘合剂14处排放加压空气,以促使热熔性粘合剂14围绕弹性绞合线12的周边20分散。然后,使弹性绞合线12继续沿机器方向移动至第一和第二结合卷轴22a、22b,该第一和第二结合卷轴22a、22b以夹层状构造将诸如典型尿布的顶片和

底片的第一和第二非纺织基底24a、24b联接到弹性绞合线12。关于此点,粘合剂分配系统510的基本操作类似于先前描述的实施例的大体操作。

[0094] 在图14A至图15D中进一步详细示出喷嘴512。喷嘴512是包括喷嘴主体514的V缺口喷嘴512,该喷嘴主体514具有上主体部516和下主体部518。喷嘴主体514还包括顶侧520、底侧522、在顶侧520和底侧522之间延伸的前侧524以及在顶侧520和底侧522之间延伸的后侧526。顶侧520限定安装表面520,该安装表面520被构造成当喷嘴512被联接到模块15时抵靠模块15。上主体部516从前侧524到后侧526沿着机器方向大体比下主体部518更长,从而赋予喷嘴512从顶侧520到底侧522的渐缩外观。因此,上主体部516限定沿着前侧524和后侧526的连接部528,用于将喷嘴512与模块15对准。喷嘴512被夹紧到模块15,从而顶侧520被联接到模块15,如根据美国专利No.6,676,038和7,559,487较佳理解的。在一些实施例中,喷嘴主体514可以具有不同的形状和尺寸,包括但不限于是由堆叠板形成。

[0095] 参照图14A,喷嘴512还包括沿着安装表面设置在喷嘴主体514的顶侧520处的粘合剂进口530和空气进口532。粘合剂进口530由在喷嘴512和先前所述的模块15之间接纳密封构件536的密封凹槽534包围。粘合剂进口530流体联接到形成在喷嘴主体514中并且延伸到喷嘴主体514的下主体部518中的多个粘合剂通道538。虽然在图14B中示出两个粘合剂通道538,但是在其它实施例中,更多或更少的粘合剂通道538可以被联接到喷嘴512的粘合剂进口530。每个粘合剂通道538均在横向于机器方向的横向方向上与相邻的粘合剂通道538隔开。每个粘合剂通道538均将来自粘合剂进口530的粘合剂14输送至粘合剂孔口540,所述粘合剂孔口540与靠近喷嘴主体514的底侧522形成的V形缺口542(在下文中,V缺口542)形式的相应的狭槽连通。V缺口542固有地操作作为喷嘴512的绞合线引导部并且取代先前实施例的绞合线引导部和细长粘合剂室,而在下文中进一步详细描述独立的膨胀室。在下文中参照图14C、图15A、和图15B进一步详细描述V缺口542的这些和其它特征。

[0096] 以类似的方式,空气进口532流体联接到形成在喷嘴主体514中并且延伸到下主体部518中的多个空气通道544。每个空气通道544均被定位成靠近喷嘴主体514内的相应的粘合剂通道538并且在相应的粘合剂通道58的正后方。关于该点,每一个组的一个粘合剂通道538和一个空气通道544涂覆一根经过喷嘴512的绞合线12。如图15A所示,应理解,至少粘合剂通道538和空气通道544的下部被制造成大体彼此平行,从而避免在喷嘴主体514内的通道538、544之间的干扰。每个空气通道544将来自空气进口532的空气输送至指向与绞合线12接触的粘合剂14的空气孔口546。更具体地,空气孔口546被定位成与后表面548相邻,该后表面68是喷嘴主体514的后侧526的部分。因此,随着绞合线12离开V缺口542,从空气通道544和空气孔口546排放的空气沿着后表面548被引导,以作用于粘合剂14上。如图14C和图15D最清晰地所示,空气孔口546形成在从后表面548延伸的中间表面550中。在空气孔口546的相对侧上的中间表面550的厚度550a和550b被最小化,用以减小易于围绕空气孔口546形成相邻的倾斜表面的任何涡流。涡流沿着中间表面550的减小使得空气朝绞合线12的输送更加层流。

[0097] 参考图14B和图14C,更详细地示出喷嘴主体514的V缺口542(例如,狭槽542)。关于该点,每个V缺口542均由从在喷嘴主体514的底侧522处限定的出入狭槽554延伸至顶边缘556的两个细长汇聚表面552a、552b限定,汇聚表面552a、552b在顶边缘556处相交。汇聚表面552a、552b中的每一个汇聚表面大体均是平坦的,从而V缺口542在汇聚表面552a、552b之

间限定缺口角度 β 。所述缺口角度 β 在该示例性实施例中示出为约90度,但是应理解,在与本发明一致的其它实施例中,可替代地,缺口角度 β 可以是在约60度至约90度的范围内。出入狭槽554与V缺口542连通,从而弹性绞合线12能够被从喷嘴主体514下方向上插入到V缺口542内的位置中。更具体,使弹性绞合线12从出入狭槽554移动到与顶边缘556相邻的两个汇聚表面552a、552b接合。顶边缘556优选地被形成为是在汇聚表面552a、552b之间的正好锐角部,但是,应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,顶边缘556可以限定至多0.01英寸的曲率半径。作为表面552a、552b的汇聚和顶边缘556的锐角尺寸的结果,V缺口542限定绞合线引导部,并且当将弹性绞合线12定位在V缺口542中时,将弹性绞合线12精确地定位成邻近顶边缘556的绞合线引导元件不是必要的。

[0098] 虽然对于喷嘴主体514将弹性绞合线12定位在V缺口542内的附加绞合线引导元件不是必要的,但是喷嘴512还包括从喷嘴主体514的前侧524向下延伸的一系列的对准销558。因此,对准销558在机器方向上被定位成离V缺口542上游小距离,如先前所描述。更具体地,每个V缺口542均包括在相对的横向方向上由对准销558中的两个对准销界定的进口端560(图15A)。当将弹性绞合线12向上移动通过出入狭槽554时,弹性绞合线12因此也被定位在这两个对准销558之间。对准销558用于防止弹性绞合线12从一个V缺口542到另一个V缺口542的“跳动”或意外移动。例如,弹性绞合线12可以包括系在弹性绞合线12的两个供应卷轴的自由端之间的结,以使得弹性绞合线12能够连续行进通过喷嘴512。当这样的结遇到V缺口542的进口端560时,结的较大尺寸可以导致弹性绞合线12朝出入狭槽554临时“跳动”远离V缺口542的顶边缘556。这种从V缺口542的跳离足以将绞合线12移动到出入狭槽554的下方,据推测这能够导致绞合线12重新进入到不同的相邻出入狭槽554和V缺口542中。但是,当这样的事件发生时,对准销558防止这样跳动到相邻出入狭槽554和V缺口542中。虽然在示出的实施例中对准销558限定大体圆柱形,以减小与弹性绞合线12的任何可能摩擦接触,但是应理解,在其它实施例中,可以使用不同形状和尺寸的对准销558。还应理解,当常规提升杆(未示出)被用来将弹性绞合线12中的每一根弹性绞合线从V缺口542临时提升出来时,诸如在喷嘴512的操作中断期间,可以使用对准销558来保持每个弹性绞合线12与相应的V缺口542对准。

[0099] V缺口542和喷嘴主体514的进一步特征在图15A和图15B中示出,其中,弹性绞合线12和粘合剂14未被示出,以显露附加元件。为此,V缺口542从与对准销558相邻的位于喷嘴主体514的前侧524处的进口端560延伸到位于喷嘴主体514的后侧526处的出口端562。如下文进一步详细描述,V缺口542与该后侧526以及在后侧526处的相应空气流的相交有助于粘合剂材料从喷嘴512的释放。与进口端560相邻,汇聚表面552a、552b包括将开口的尺寸拓宽到V缺口542中的斜切开口部分564,从而减小弹性绞合线12行进经过喷嘴主体514的尖锐边缘的可能性。沿着V缺口542的长度过半(例如,在与进口端560相比更靠近出口端562的位置处),V缺口542经由粘合剂孔口540与粘合剂通道538流体连通。如在图15B的底视图中最清晰地所示,通过使用球头形铣刀来扩展V缺口542和粘合剂孔口540之间的相交部的尺寸来形成膨胀室566。膨胀室566包括圆形轮廓并且在V缺口542的顶边缘556的上方延伸小距离,使得粘合剂孔口540限定用于使粘合剂材料流动到膨胀室566中的大致平坦出口。作为在较大直径膨胀室566内的出模膨胀的效应的结果,粘合剂14最初将在膨胀室566内的膨胀,并且从膨胀室566排放到与弹性绞合线12相接触并且到V缺口542中。膨胀室566的添加使得能

够使用较小直径(在示例性实施例中,诸如0.020英寸)的粘合剂孔口540,这减小粘合剂材料在分配循环之间从粘合剂孔口540滴出的可能性。在一个示例中,当球头形铣刀被用来形成膨胀室566时,粘合剂孔口540可以限定约0.02英寸的直径,而膨胀室566限定约0.025英寸至约0.035英寸的直径。应理解,在其它实施例中,在不脱离本发明的范围的情况下,膨胀室566可以通过其它已知的切割、钻削和机加工方法诸如将扇贝形切口切割到汇聚表面552a、552b中而形成,以修改膨胀室566的形状或尺寸。还应领会,在与本发明一致的其它实施例中,可以修改粘合剂孔口540的直径,以调节离开膨胀室55并且围绕弹性绞合线12分散的粘合剂14速度或流动。

[0100] 参照图15C和图15D,示出在喷嘴512的操作期间的弹性绞合线12和粘合剂14。如上文简要描述,粘合剂14从粘合剂通道538排放通过粘合剂孔口540并且被排放到与V缺口542的顶边缘556相邻的膨胀室566中。膨胀室566大致填充有粘合剂14,使得粘合剂14从膨胀室566流出并且流动到与经过膨胀室566的弹性绞合线12接触。更具体地,粘合剂14被施加到在膨胀室566处的弹性绞合线12的上表面80,并且绞合线12有效地将从膨胀室566流出的粘合剂14的至少一部分划分,以迫使粘合剂14沿着V缺口542的汇聚表面552a、552b移动并且开始围绕绞合线12分散。上文详细描述顶边缘556的示例性尖锐尺寸确保绞合线12保持大体相对于膨胀室566居中,从而确保从膨胀室566流出的粘合剂被划分和分散。因为弹性绞合线12以比粘合剂14被供应到膨胀室566更大的速度经过膨胀室566,所以绞合线12在半饱和状态下从膨胀室566有效地汲取粘合剂14,并且粘合剂14不具有任何从弹性绞合线12飞落的机会。紧接在离开膨胀室566之后,通过在膨胀室566下游在V缺口542的汇聚表面552a、552b之间挤压粘合剂14,沿着弹性绞合线12的上表面80的粘合剂14被机械地移动。随着绞合线12移动到V缺口542的出口端562,该机械移动导致粘合剂14围绕绞合线12的周边20的分散或涂抹(参见,例如图14C)。可以通过在约60度至约90度的期望的范围内调节缺口角度 β 来调节围绕周边20的粘合剂14的初始分散或涂抹的量。因此,当弹性绞合线12到达V缺口542的出口端562时,粘合剂14已经开始围绕绞合线12的周边分散和移动。

[0101] 如图15D(以及图14C)所示,喷嘴主体514的后表面548还在细长边缘572处与下后表面570相交。V缺口542的出口端562与该下后表面570相交,从而顶边缘556在粘合剂释放边缘572a处与细长边缘572相交。顶边缘556和后表面548在粘合剂释放边缘572a处在限定内角 α 。内角 α 是锐角,从而粘合剂释放边缘572a促进绞合线12上的粘合剂14从喷嘴主体514的急剧释放。内角 α 是在沿着机器方向的上游方向从粘合剂释放边缘572a测量的。为此,内角 α 由喷嘴主体514在粘合剂释放边缘572a处限定。在示出的实施例中,机器方向的锐角可以是在约50度至约80度的范围中。随着锐角 α 在该范围内越小,来自空气孔口546的空气流变得更加平行于绞合线12沿着机器方向的运动,这使得较高的空气压力能够被用于空气流,以使粘合剂进一步分散,而不会将粘合剂14从绞合线12吹落。因此,粘合剂释放边缘572a在粘合剂14上施加与V缺口542的汇聚表面552a、552b类似的拭擦或分散效应。类似地,锐角 α 还被限定在喷嘴主体514的顶侧520处的安装表面和纵向轴线574之间,所述纵向轴线574被限定通过空气孔口546和通过空气通道544的至少一部分,如图15A所示。

[0102] 如箭头18所示沿着后表面从空气孔口546排放的空气还辅助粘合剂14在粘合剂释放边缘572a处从喷嘴主体514释放。沿着后表面548行进的空气以非垂直角度撞击绞合线12的上表面80,从而围绕粘合剂释放边缘572a的任何涡流的形成被认为受到阻碍。更具体地,

空气以锐角 α 撞击绞合线12的上表面80。因此,粘合剂14保持在粘合剂释放边缘的下游附接到移动的绞合线572a而非堆积在喷嘴主体514上。结果,粘合剂14堆积在喷嘴主体30上变得烤焦以及堵塞空气孔口546的风险被大大降低或消除。从空气孔口546排放的空气还继续使粘合剂14围绕绞合线12的周边20分散,以从而形成沿着绞合线12的长度的粘合剂14的改变厚度,如下文进一步详细描述。

[0103] 在从喷嘴主体514释放之后,与绞合线12接触的粘合剂14受到从空气孔口546朝弹性绞合线12排放的附加空气的撞击。空气使得围绕绞合线12的周边20仅部分分散的粘合剂14进一步围绕绞合线12的周边20分散,以便使用粘合剂14涂覆绞合线12。据信,在空气的该冲击前即刻,通过汇聚表面552a、552b的粘合剂14的机械运动进一步增强由空气导致的分散效应。从空气孔口546排放的空气不将粘合剂14从绞合线12吹落,这是因为在被空气撞击之前,粘合剂14被施加到绞合线12并且开始与在V缺口542内的绞合线12形成粘合剂结合。结果,粘合剂14涂覆绞合线12的大体整个周边20,如下文所解释。

[0104] 粘合剂14在绞合线12上形成对于肉眼是连续的涂层,但是据信,该涂层沿着绞合线12的长度不是完全连续的。如上所述,粘合剂14被从粘合剂孔口540挤出到膨胀室566中,然后被挤出到绞合线12上。因此,粘合剂14接触移动绞合线12并且迅速地加速,这导致粘合剂14在半饱和状态下被施加到绞合线12,使得粘合剂14的量沿着绞合线12的长度变化。更具体地,认为粘合剂14在粘合剂14被弹性绞合线12加速时形成由较薄部分分离的局部质量块或较厚部分。当将弹性绞合线12固定到非纺织基底中时,粘合剂14的局部质量块被构造成为离散结合点。然后,粘合剂14受到来自空气孔口546的空气的撞击,这导致趋向于将粘合剂14进一步分散为局部质量块的粘合剂14的分散。

[0105] 作为这些操作步骤的结果,在绞合线12上形成的最终涂层被认为包括沿着绞合线12的长度的厚度不规则部。关于该点,图15C和图15D示意性地示出,粘合剂14形成具有多个较厚部分84a、多个较薄部分以及优选地在绞合线12上没有粘合剂14的多个空白部分84c的涂层。这些部分84a、84b、84c被示出为艺术渲染,并且应领会,取决于诸如空气压力的操作参数,这些部分84a、84b、84c的实际外观和分布在实际使用中可以变化。绞合线12上的粘合剂14对于肉眼是可重复连续的外观在卫生产品中是期望的,但是当附接到基底24a、24b中的一个或多个时,被认为是由粘合剂14形成的涂层的厚度不规则部有利地导致较厚的部分84a用作沿着绞合线12的长度形成的离散结合点,如上文详细地描述。更具体地,当被结合在两个非纺织基底24a、24b之间时,经涂覆的弹性绞合线12充分地涂覆有粘合剂14,以呈现高水平的蠕变阻力,并且凭借离散结合点效应,还呈现高水平的力收缩性。

[0106] 因此,该实施例的粘合剂分配系统510以与先前描述的喷嘴19、110、312、412大体类似的方式操作。更具体地,粘合剂分配系统510通过如下方式来施加粘合剂510:将粘合剂14接触涂覆到移动弹性绞合线12上,然后,在粘合剂14与绞合线12接触之后,使用空气流分散粘合剂14。若需要,则粘合剂分配系统510能够有利地在低粘合剂14消耗和低粘合剂粘性的情况下利用粘合剂14涂覆绞合线12。应理解,因为粘合剂14被放置成与绞合线12直接接触,并且因为加压空气流不需要显著的间距以避免从一根绞合线12到另一根绞合线12的空气流干扰,所以与常规非接触喷嘴设计相比,该实施例的粘合剂分配系统510可操作用以涂覆移动较快且间隔较近的拉伸弹性绞合线12。因此,粘合剂分配系统510改进卫生产品组装过程。

[0107] 本发明还包括利用粘合剂接触涂覆拉伸弹性绞合线的方法,其中所述绞合线包括具有上表面的周边。该方法包括:相对于接触喷嘴沿机器方向移动所述绞合线,随着绞合线移动将来自接触喷嘴的粘合剂排放到绞合线的上表面上,并且在移动的绞合线上的粘合剂处排放加压空气。空气导致粘合剂围绕绞合线的周边分散,以从而用粘合剂涂覆绞合线。空气还辅助粘合剂从接触喷嘴的释放并且清洁接触喷嘴防止收集粘合剂堆积,这种粘合剂堆积最终将烤焦并且不利地影响接触喷嘴12的操作。因此,该涂覆绞合线的方法使得能够涂覆绞合线,而无需利用在飞行器件冲击被分批的粘合剂长丝的处理空气产生螺旋图案或其它图案。

[0108] 取决于在绞合线上期望的涂覆类型,空气的排放被控制成具有各种空气流动特性。在一个示例中,随着绞合线移动,在与绞合线接触的粘合剂处连续地排放空气,以导致粘合剂围绕绞合线的大体连续分散。在另一个示例中,随着绞合线移动,在与绞合线接触的粘合剂处以不连续的方式诸如周期性脉冲的方式排放空气,以导致粘合剂围绕绞合线的不连续(例如,脉冲)分散。另外,空气以如在空气排放方向和在空气上游的弹性绞合线之间测量的相对于机器方向的锐角被排放。该锐角还可以在通过粘合剂孔口的纵向轴线和接触喷嘴的安装表面之间测量,该安装表面被构造成联接到模块并且包括用于接纳来自该模块的粘合剂的粘合剂进口。在示出的实施例中,与机器方向形成的锐角可以在约50度至约80度的范围中,这被认为阻止在空气中的任何涡流的形成,这种涡流会导致将粘合剂从绞合线吹落。

[0109] 在一个替代方案中,朝绞合线上的粘合剂排放多股空气,以导致粘合剂围绕绞合线的周边的相对侧分散。所述多股空气在机器方向上错开,使得该多股空气沿着机器方向在不同位置处撞击绞合线。替代地,多股空气在垂直于机器方向的平面中对齐,使得所述多股空气沿着机器方向在大约相同位置处撞击绞合线。应理解,在这些实施例中,多股空气中的每一股与机器方向成锐角地被连续排放。

[0110] 在一些实施例中,使绞合线移动包括使绞合线移动通过绞合线引导部并且通过细长粘合剂室。在这些实施例中,将粘合剂分配到绞合线的上表面还包括:在绞合线移动通过粘合剂室时,利用粘合剂填充接触喷嘴的粘合剂室。绞合线被定位在粘合剂室内,以迫使粘合剂围绕在粘合剂室内的绞合线的周边初始分散。此外,绞合线的移动将粘合剂从粘合剂室抽出。使绞合线以比粘合剂进入粘合剂室的速度大的速度移动,从而最小量的粘合剂被施加到绞合线。在一些布置中,使绞合线相对于粘合剂室成角度,或粘合剂室被渐缩,使得粘合剂位于粘合剂室内更长时间段,从而促使粘合剂围绕绞合线的增加的分散。在这些布置中,随着绞合线沿着粘合剂室的长度行进,绞合线在粘合剂室内有效地横向移动,这进一步有助于粘合剂围绕绞合线的增加的分散。在其它实施例中,粘合剂从与V缺口连通的粘合剂孔口分配到绞合线的上表面上,绞合线移动通过所述V缺口。在这些实施例中,限定V缺口的表面使粘合剂机械地移动,并且开始使粘合剂围绕绞合线的周边分散。作为粘合剂在粘合剂室或V缺口内分散以及由与在粘合剂室或V缺口外侧的弹性绞合线成锐角(例如,以约50度至约80度的角度)地被导引的空气流所导致的结果,在绞合线上的粘合剂的涂覆被认为包括随机厚度不规则部,所述随机厚度不规则部用作沿着绞合线的长度形成的离散结合点。

[0111] 在一个示例中,在卫生产品的组装过程期间使用该涂覆绞合线的方法。在这些实

施例中,该方法还包括:在热熔性粘合剂已经围绕绞合线的周边被分散之后,将拉伸弹性绞合线结合在两个非纺织基底层之间,以形成卫生产品的至少一部分。取决于使用者的需要,以连续的方式或脉冲的方式使用空气流来分散热熔性粘合剂。因此,该方法有利地在低粘合剂消耗和低粘合剂粘合性的情况下利用粘合剂涂覆绞合线。结果,本发明的方法改进卫生产品组装过程。

[0112] 在另一个示例中,涂覆绞合线的方法被用来同时涂覆多根拉伸弹性绞合线。为此,接触喷嘴可以包括使得能够将粘合剂和加压空气排放到多根绞合线中的每一根绞合线上的重复结构。然后,被涂覆的弹性绞合线可以被用来组装一个或多个卫生产品。应理解,可以使用根据上述任意实施例的方法来涂覆多根绞合线。

[0113] 虽然已经通过对本发明的优选实施例进行描述而示意了本发明,并且虽然已经相当详细地描述了实施例,但是不旨在将所附权利要求的范围约束或以任何方式限制于这样的细节。本文所讨论的各种特征可以被单独地或以任意组合使用。另外的优势和变型对本领域的技术人员来说将显而易见。例如,在不脱离本发明范围的情况下,可以对各实施例的喷嘴主体中所示的狭槽在形状、尺寸和构造上进行修改。因此,本发明在其更广泛的方面不被限制于据体细节、代表性装置和方法以及所示出和描述的说明性示例。因此,在不脱离大体发明构思的范围或精神的情况下,可以对这样的细节作出变更。

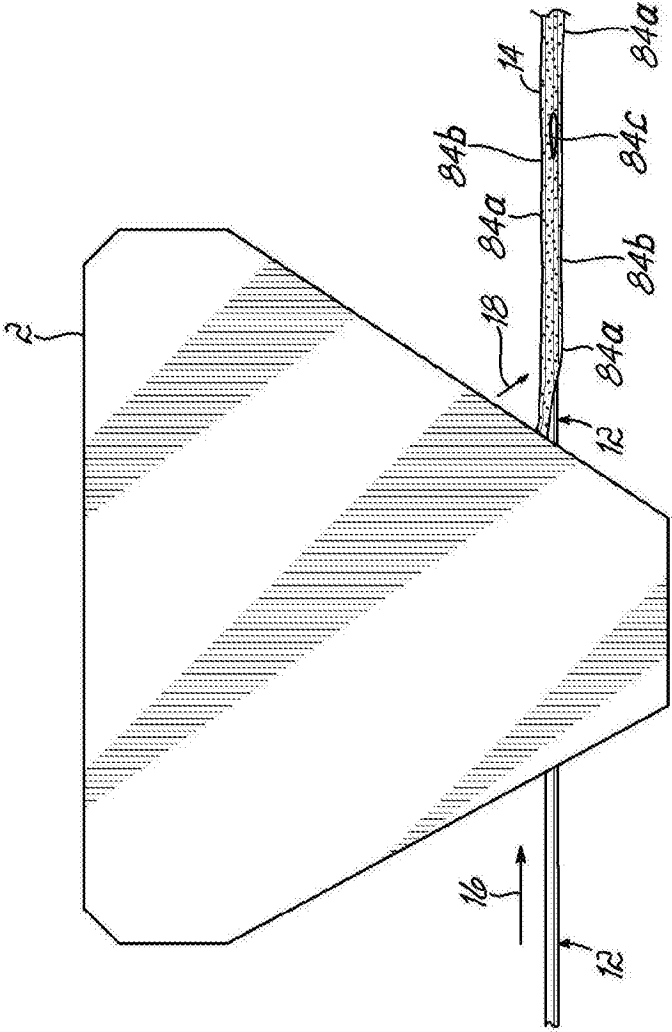


图1

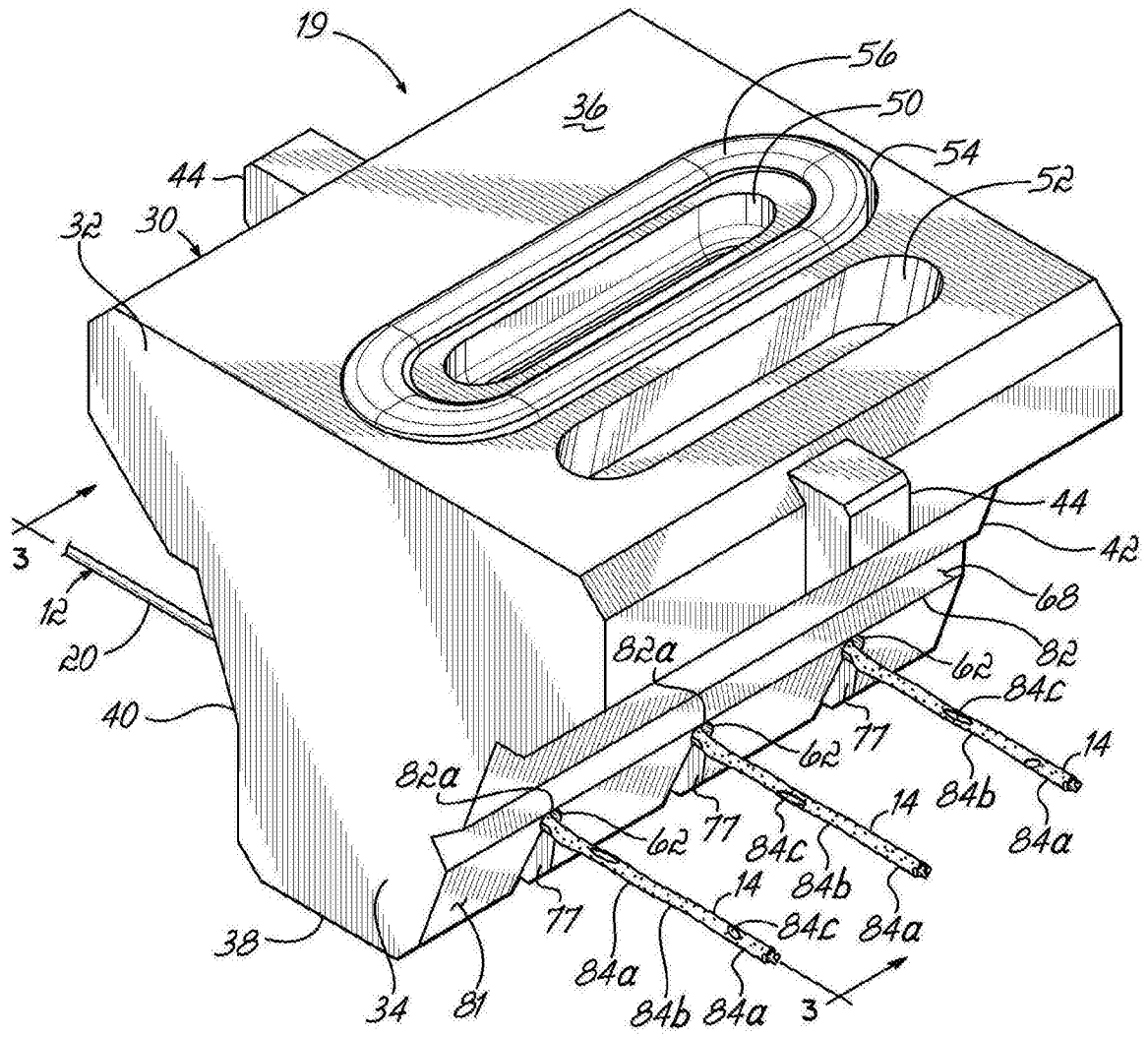


图2B

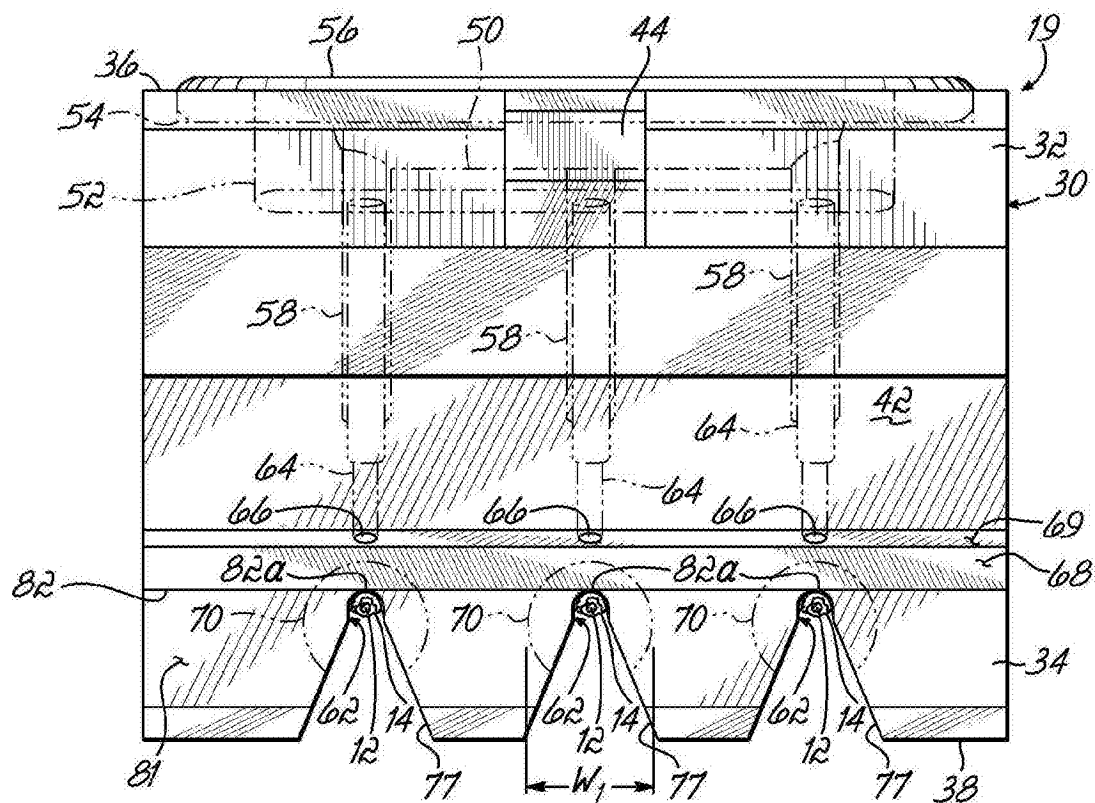


图2C

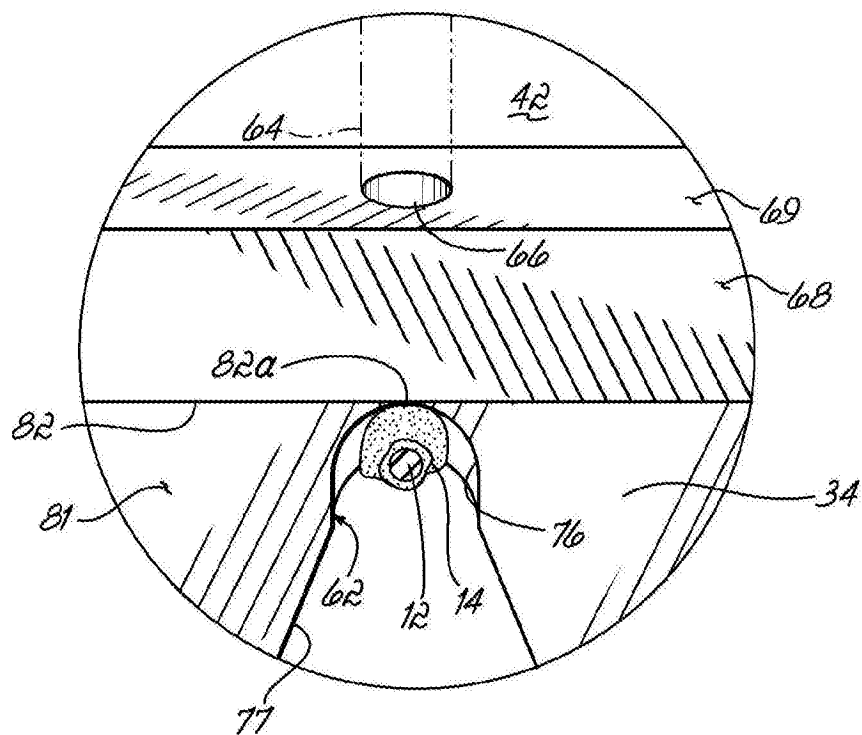


图2D

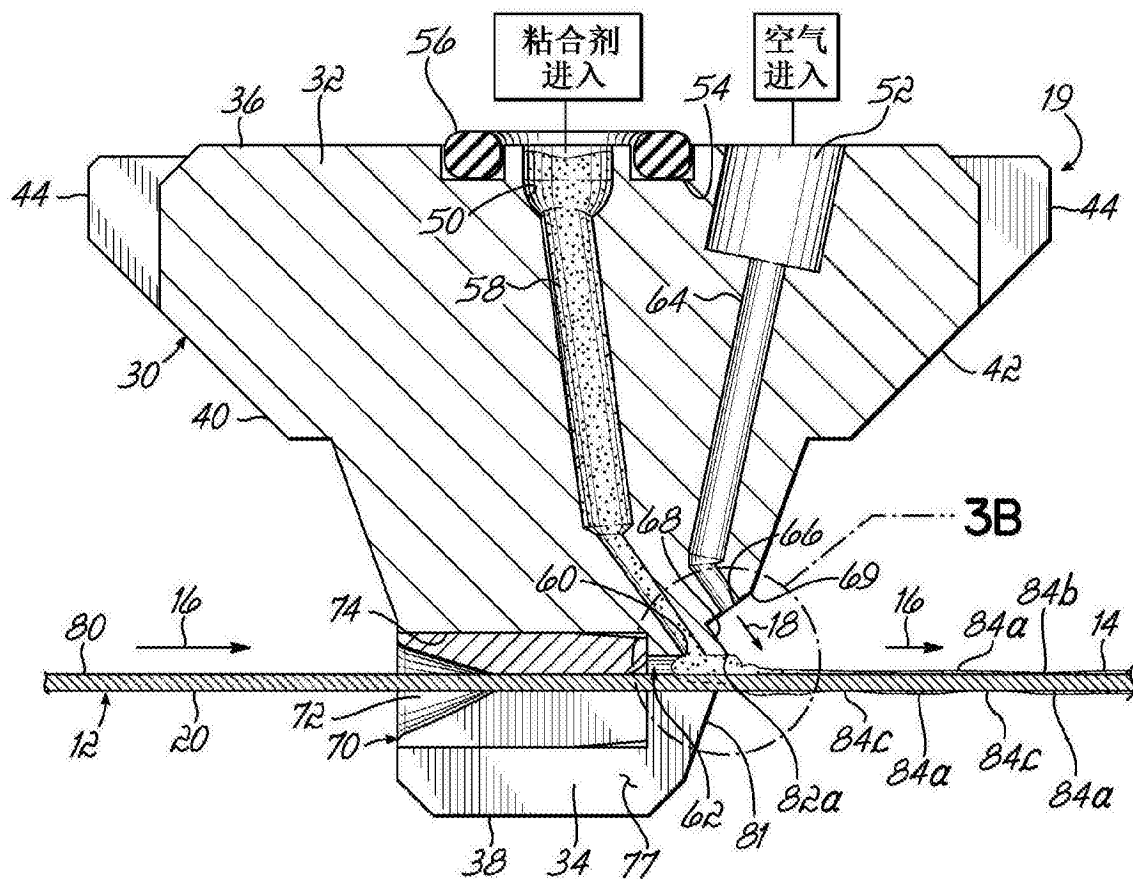


图3A

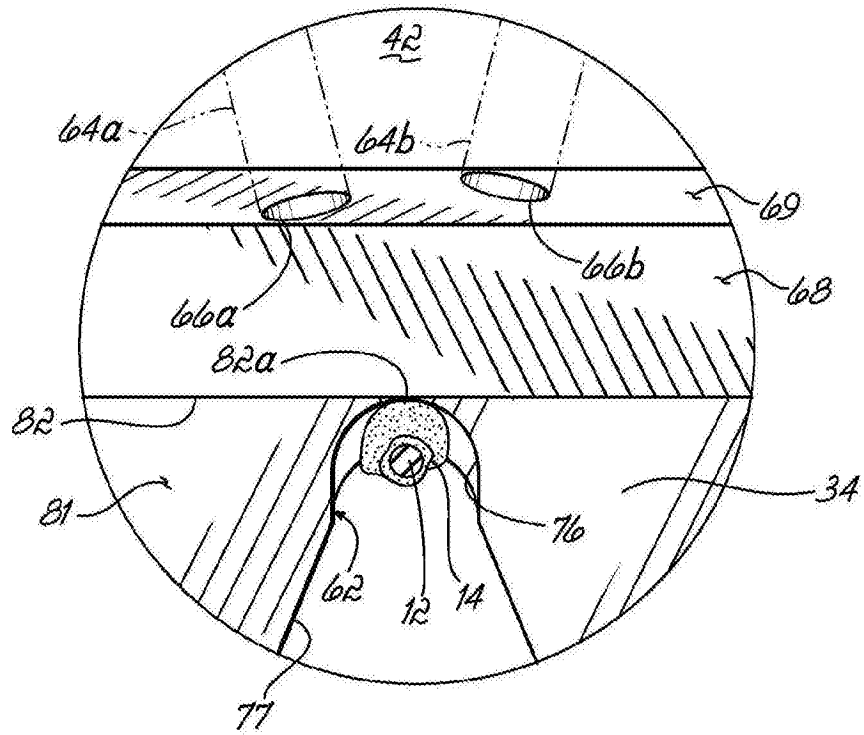


图5A

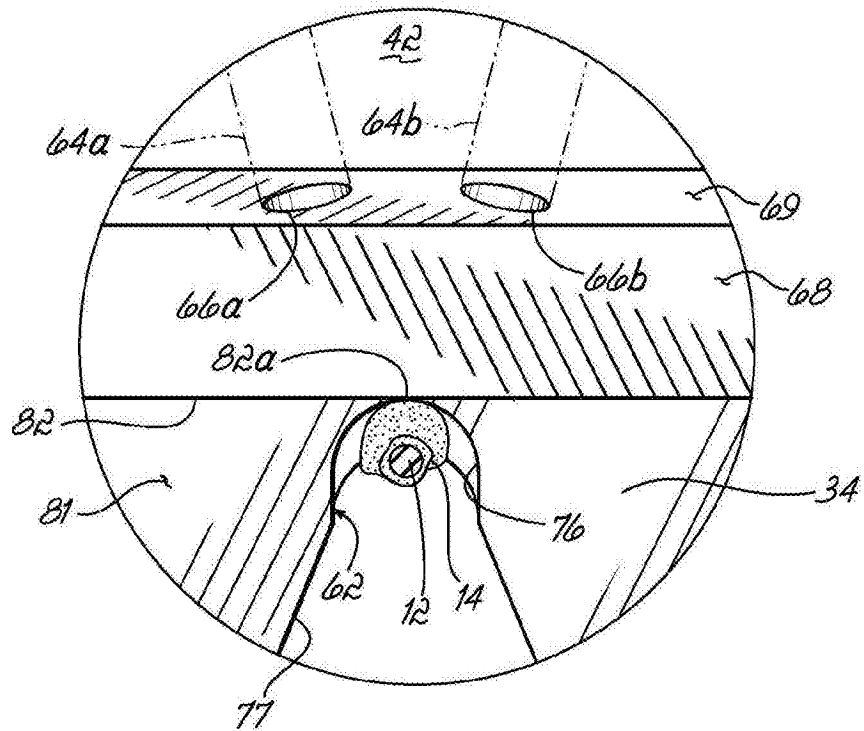


图5B

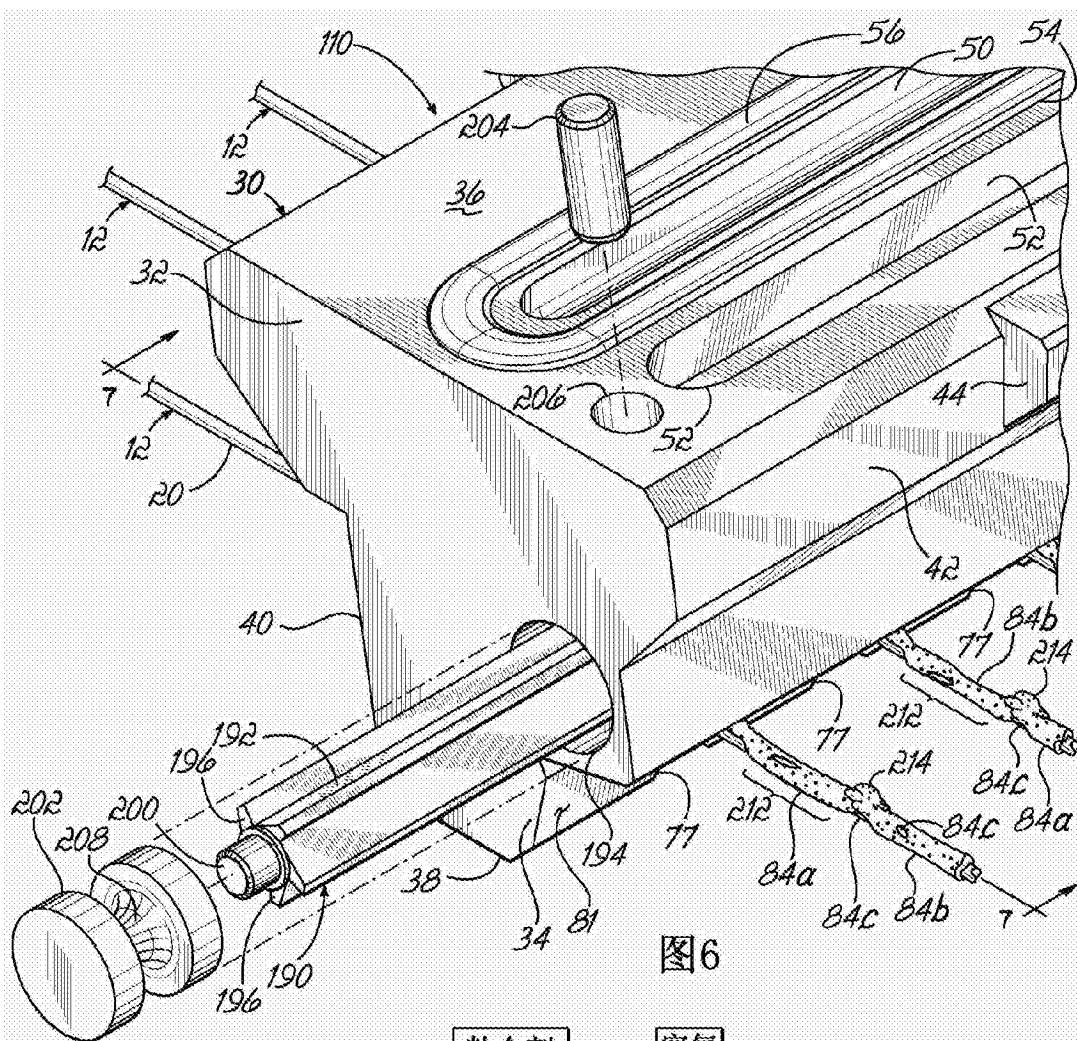


图6

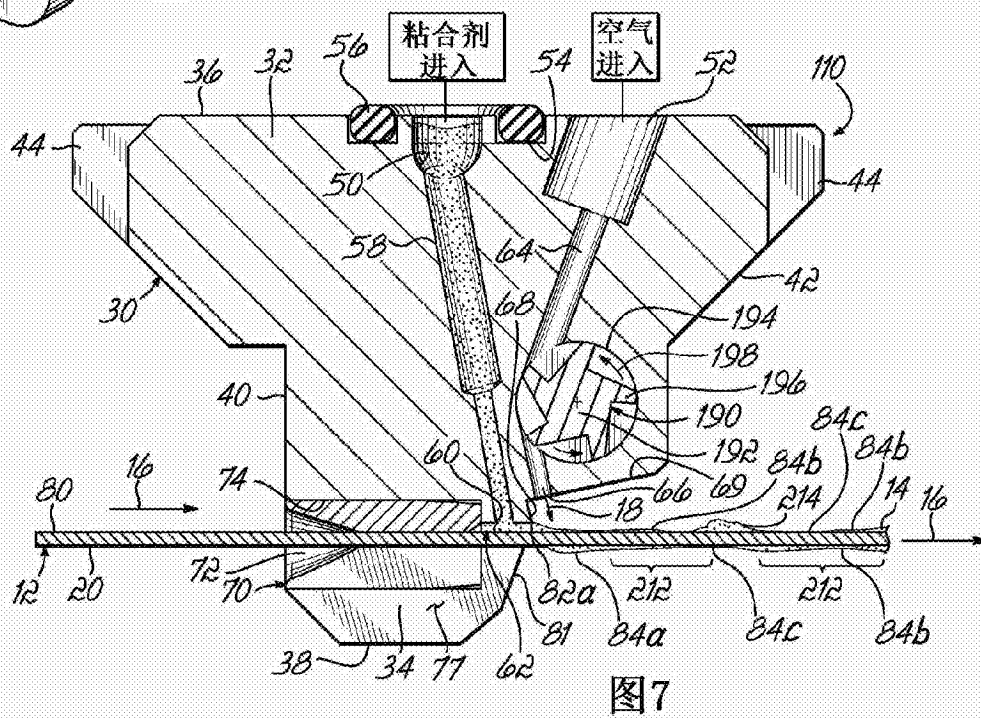


图7

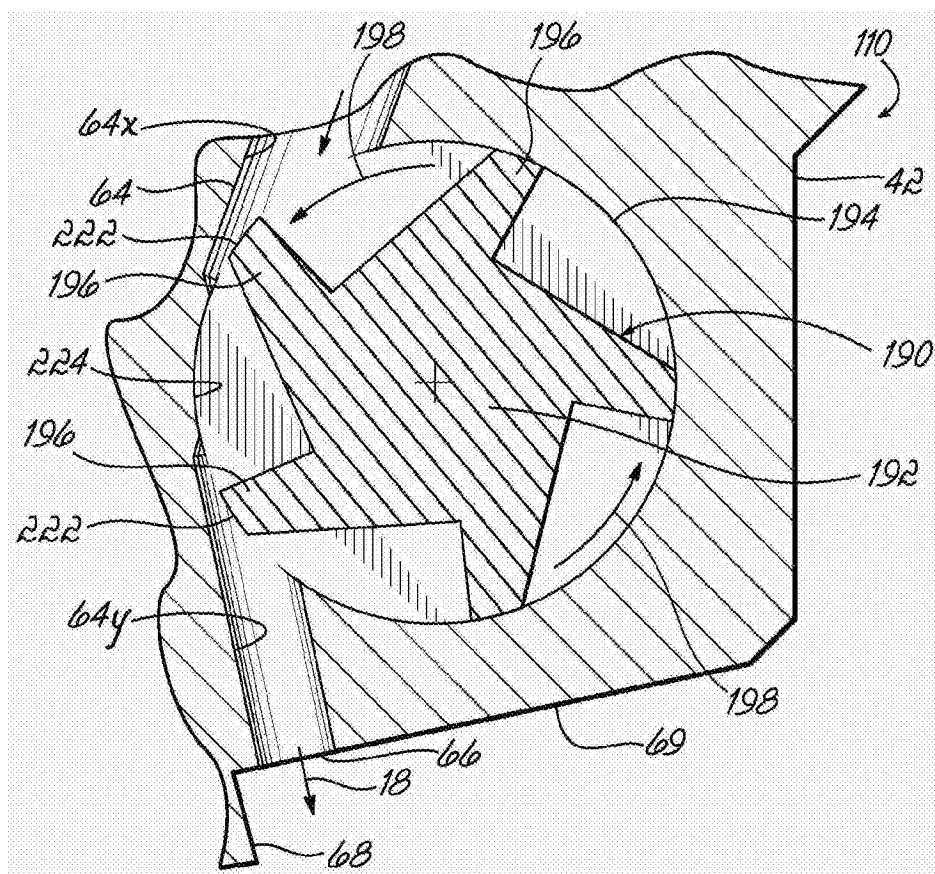


图8B

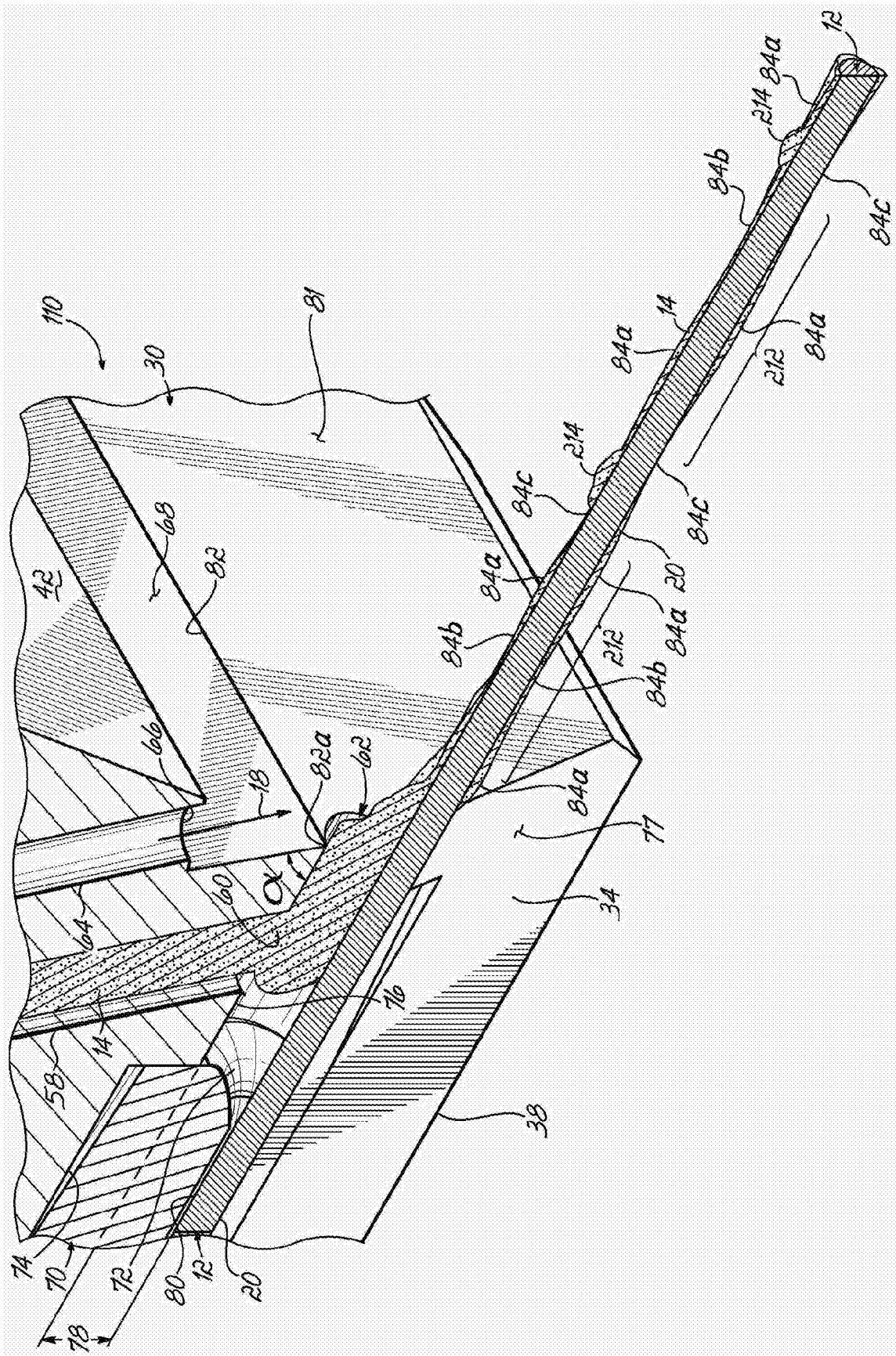


图9

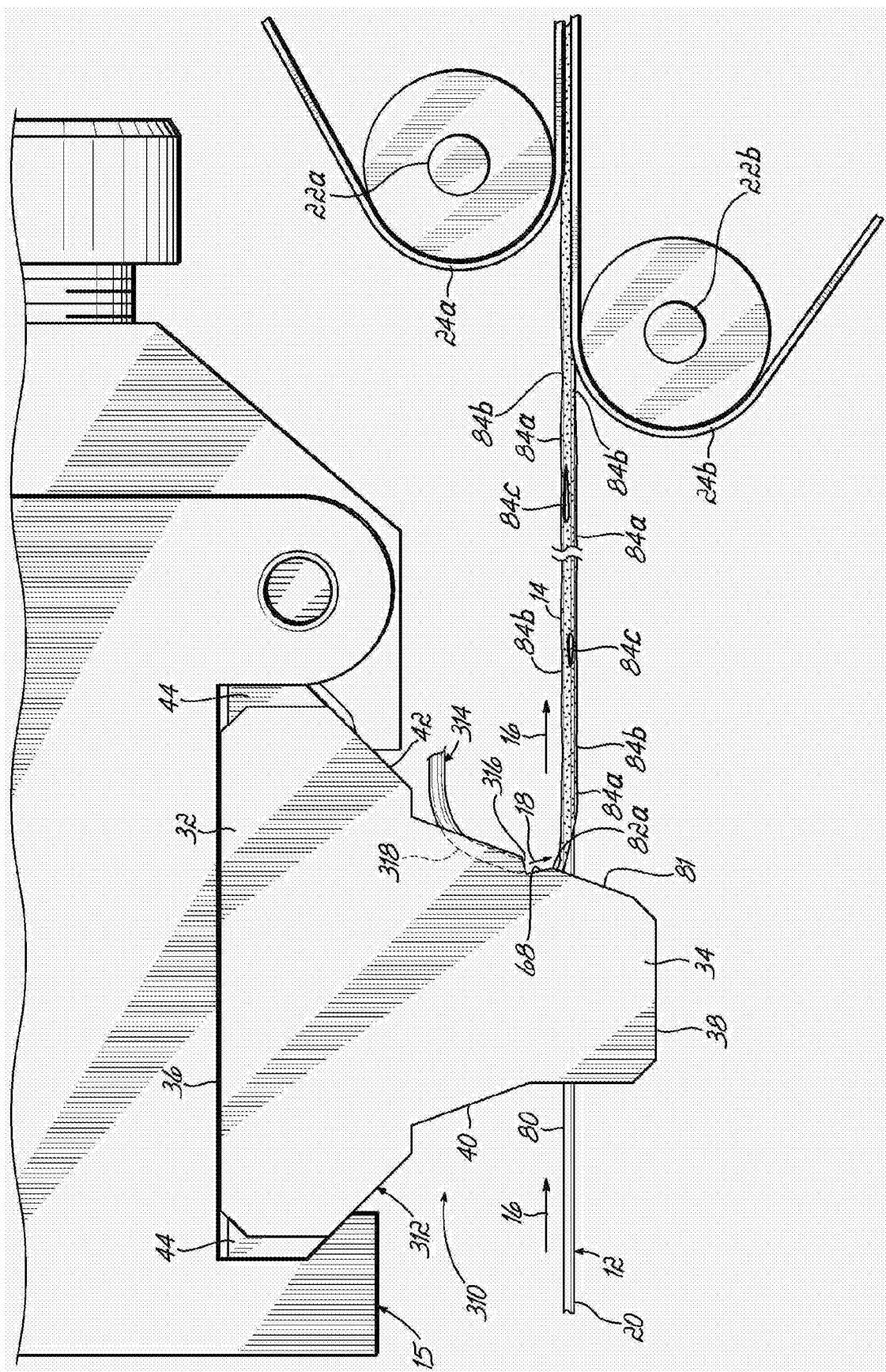


图10

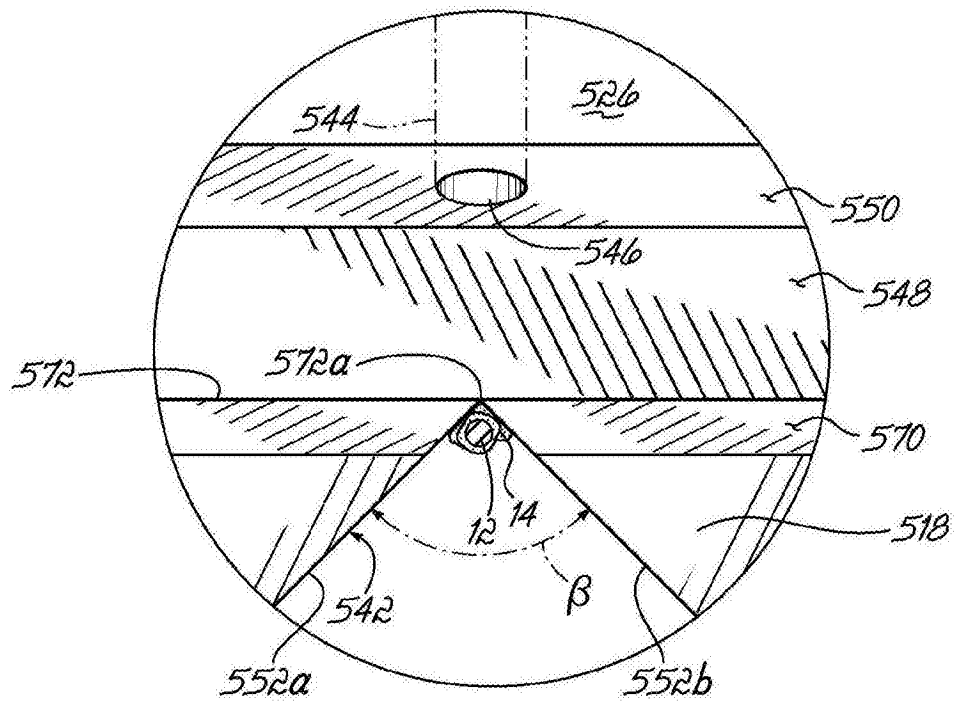


图14C

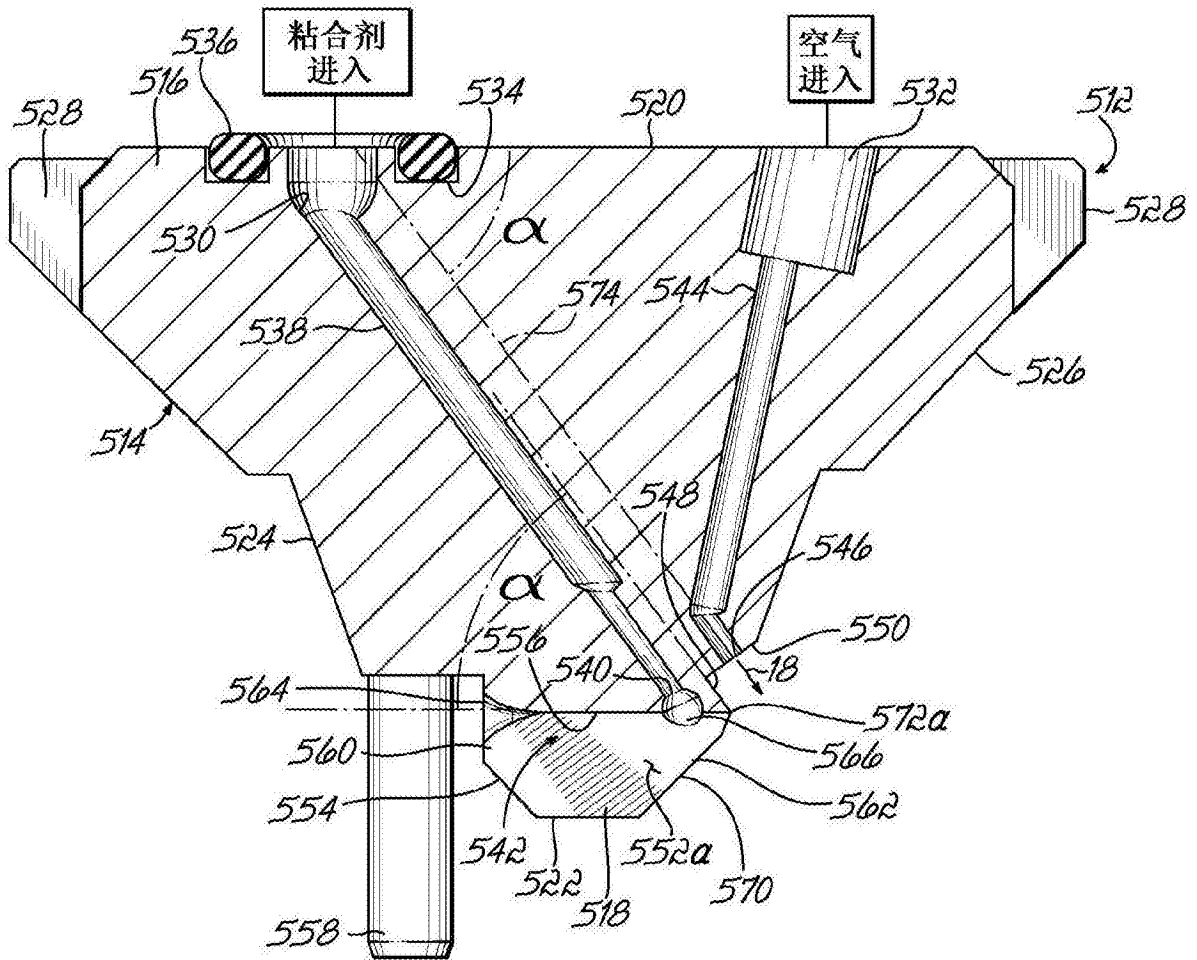


图15A

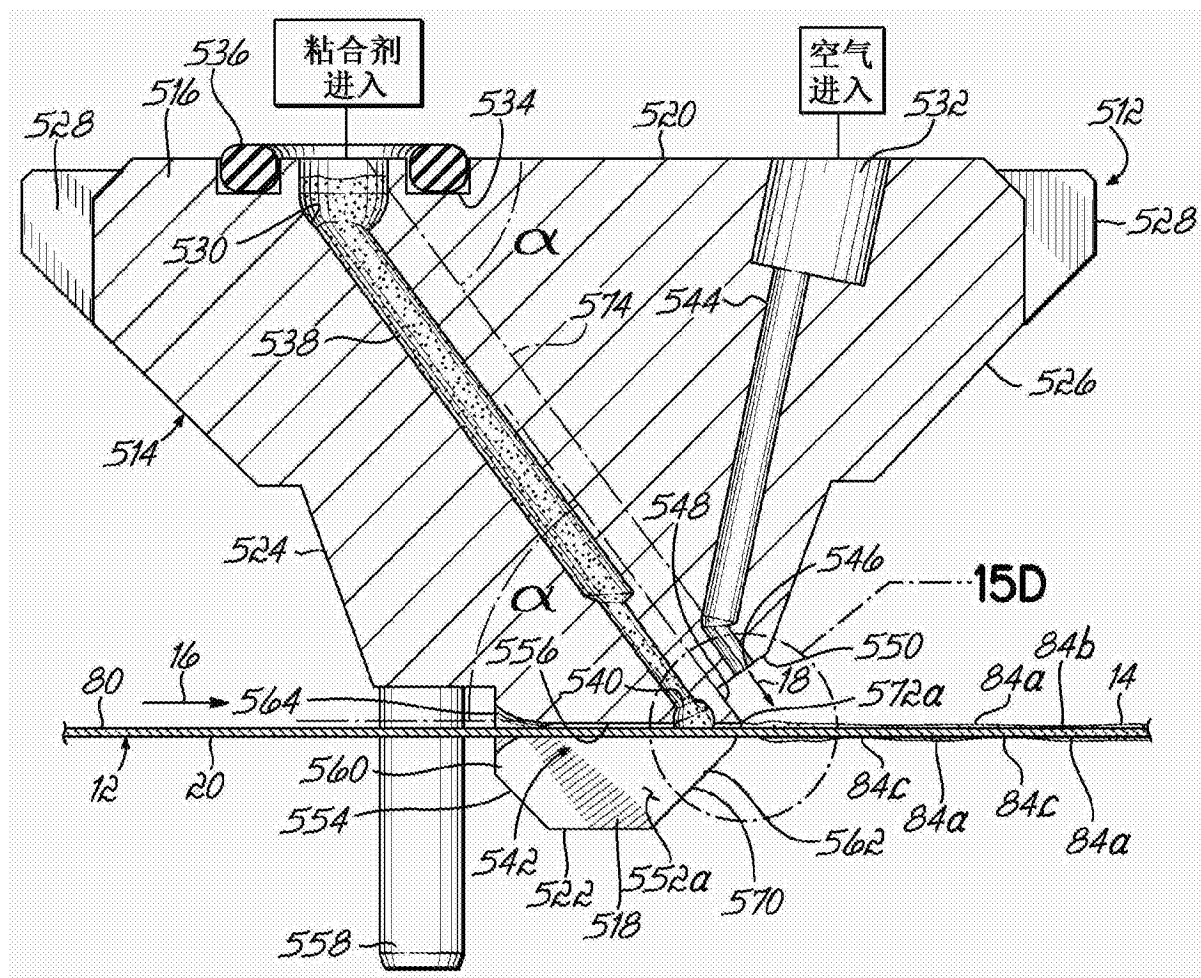


图15C

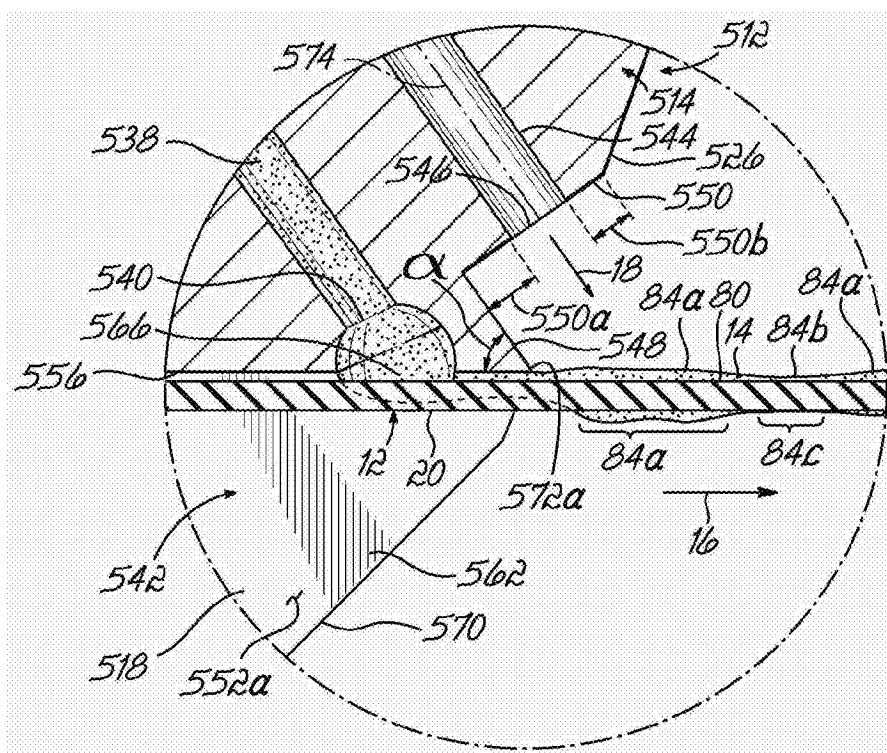


图15D